

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

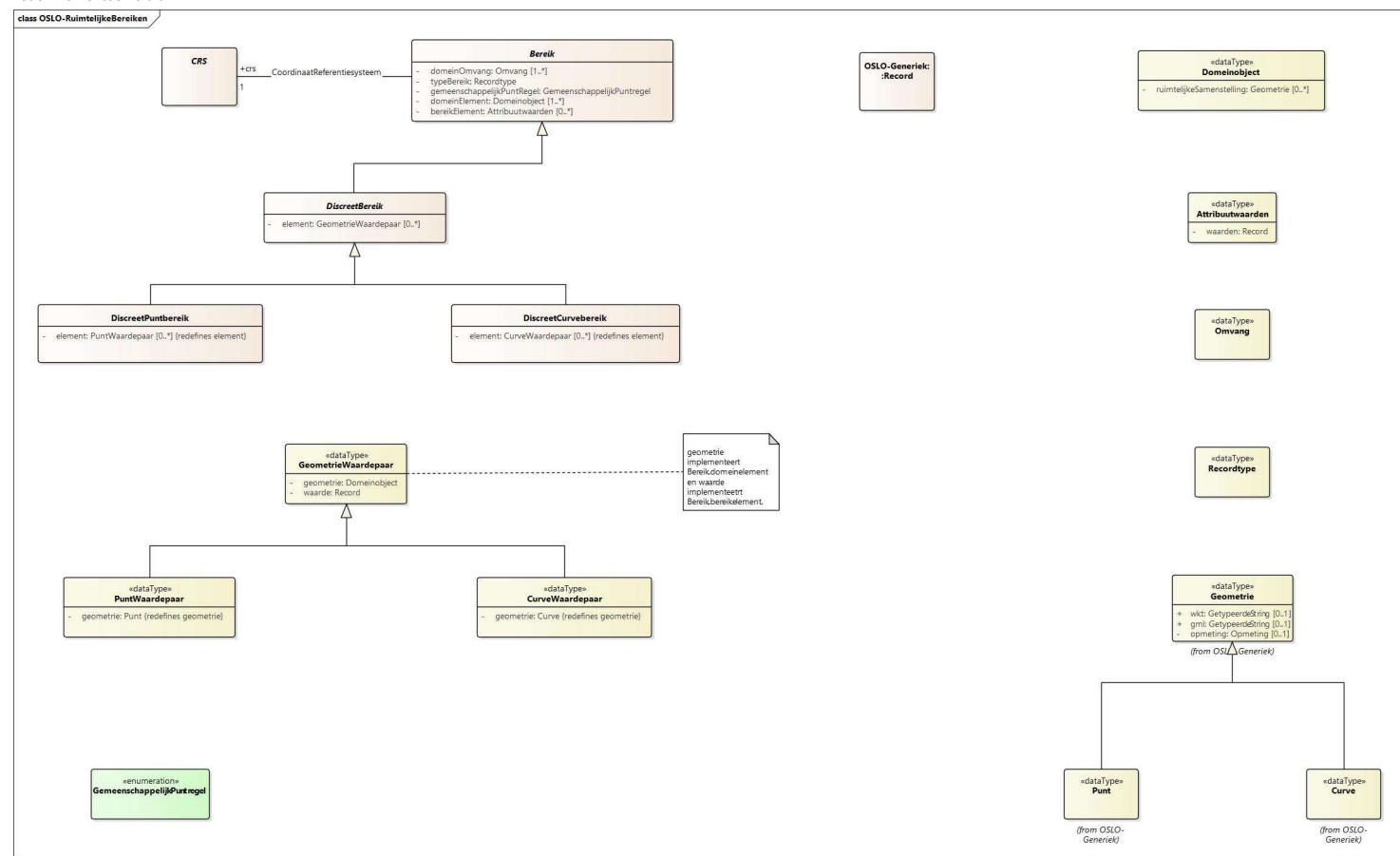
Er gebeurden een aantal aanpassingen/toevoegingen aan OSLO-Generiek ten behoeve van domein B&O:

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:

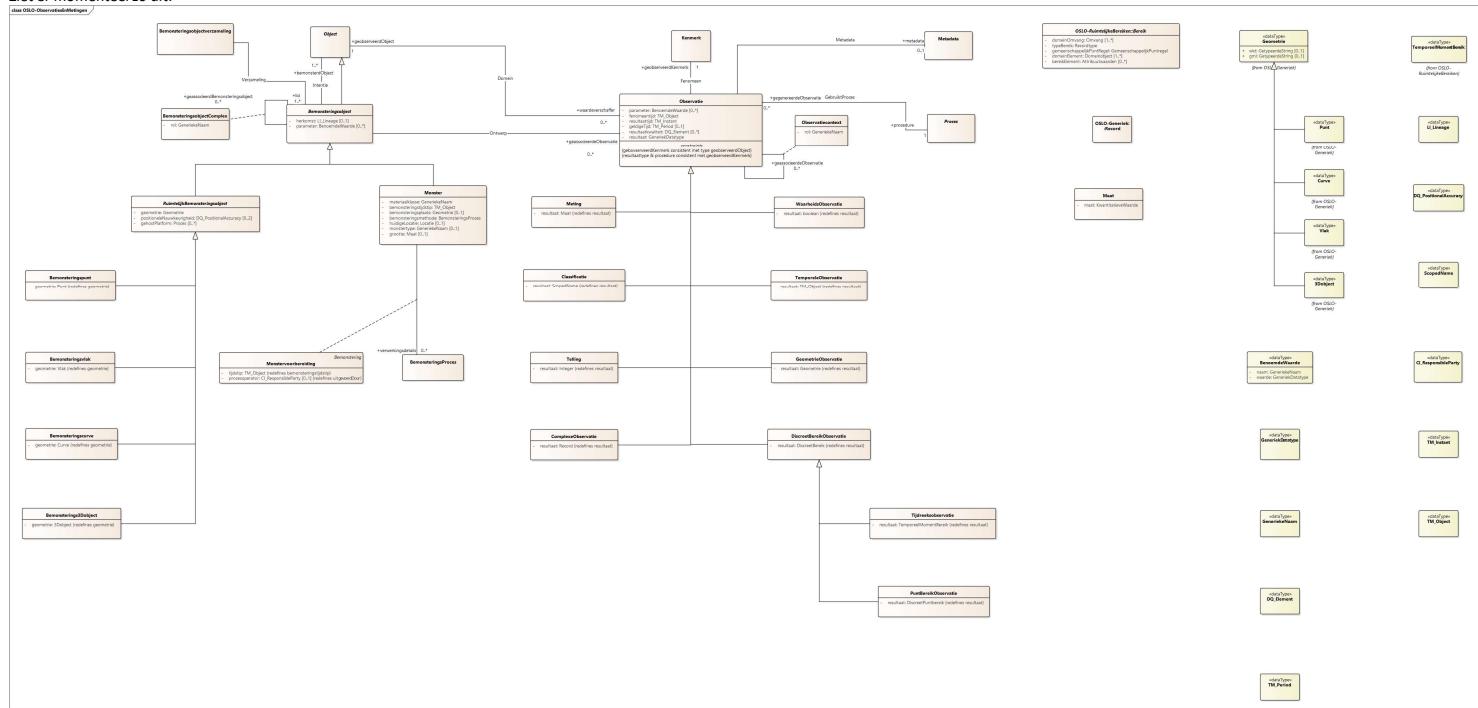


- ()
- **TODO:** referentie naar [ISO 19123](#) waarop dit gebaseerd is + uitleg.
- ()

ObservatiesEnMetingen

dinsdag 6 juli 2021 15:19

Ziet er momenteel zo uit:



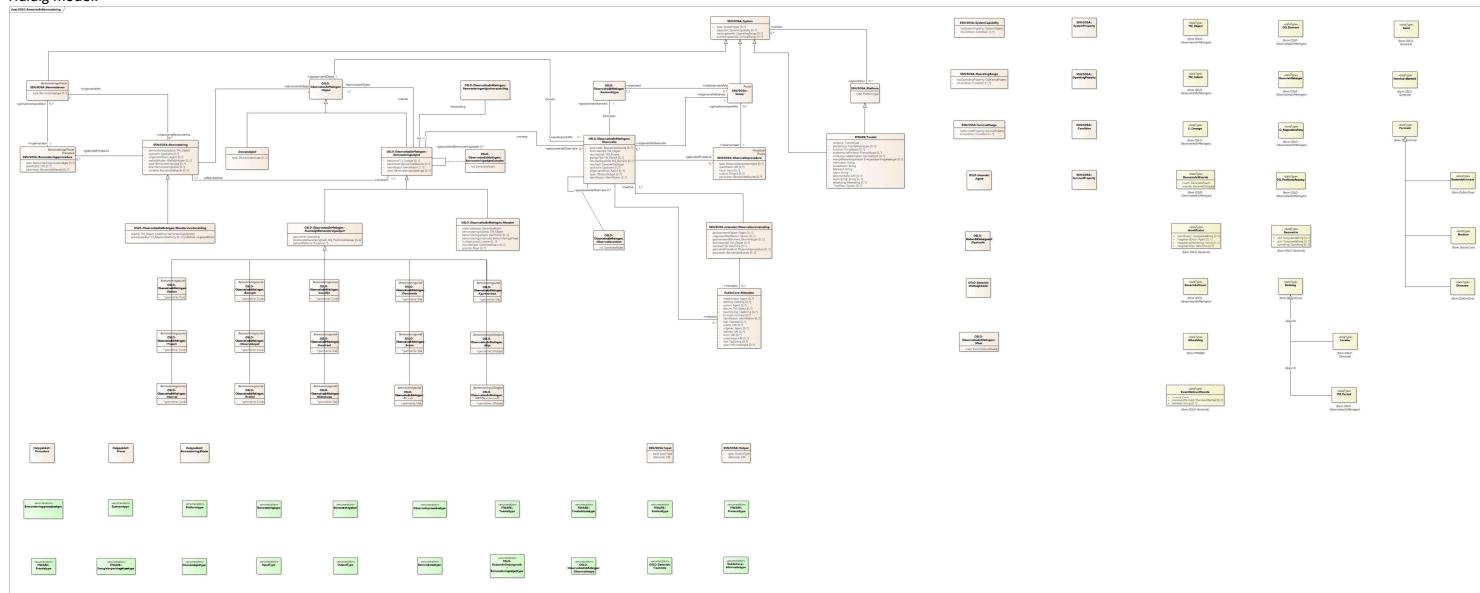
Waarover dit:

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

SensorenEnBemonstering

woensdag 7 juli 2021 14:46

Huidig model:



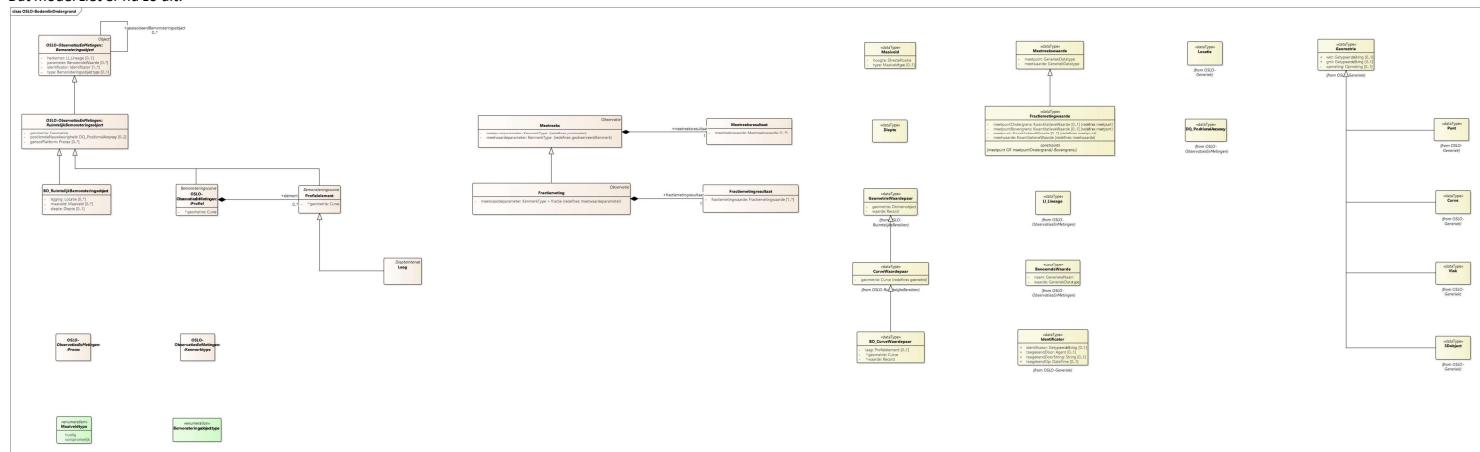
Waarover dit:

- ()
- **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:

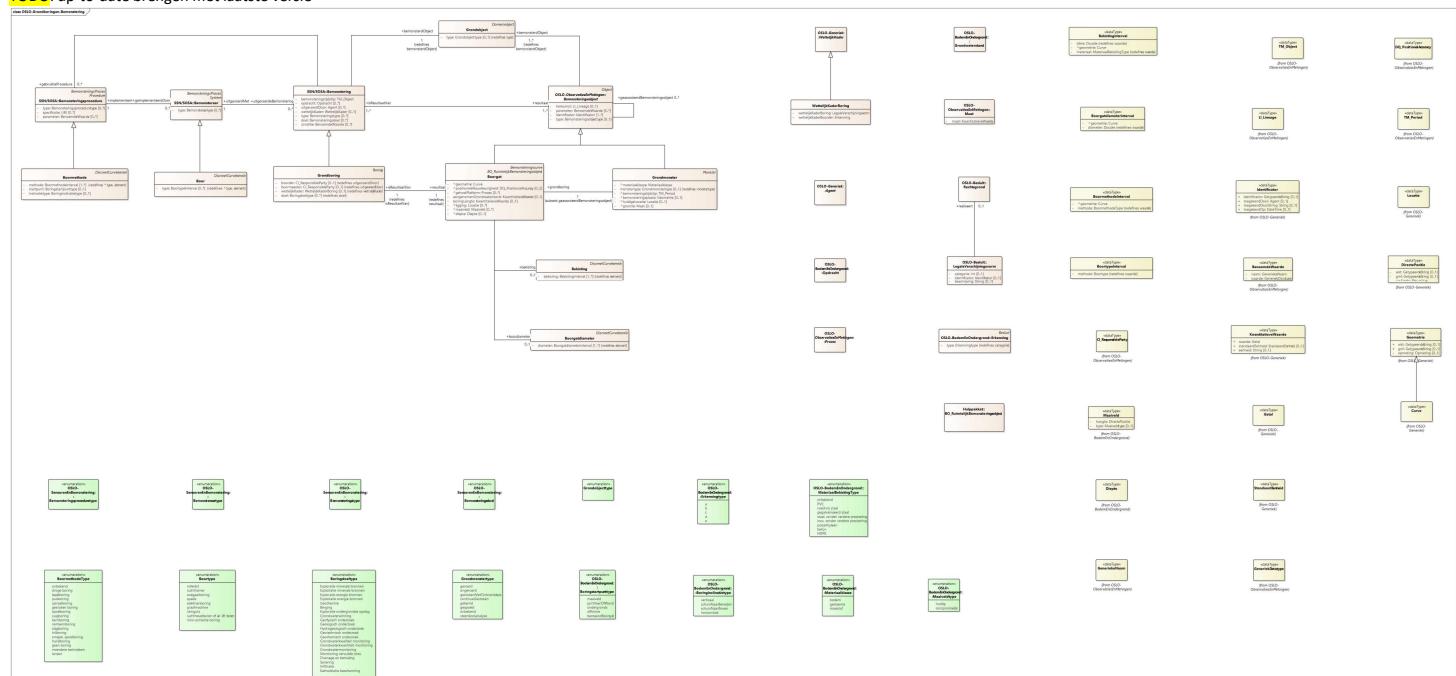
- ()
- **TODO:** uitleg over Fractiemeting (zie al gedeelte uitleg in [BO_Observatie](#) ivm Korrelverdeling).
- **TODO:** Uitleg over BO_RuimtelijkBemonsteringsobject & meervoudige classificatie.
- ()

Grondboringen

woensdag 7 juli 2021 10:25

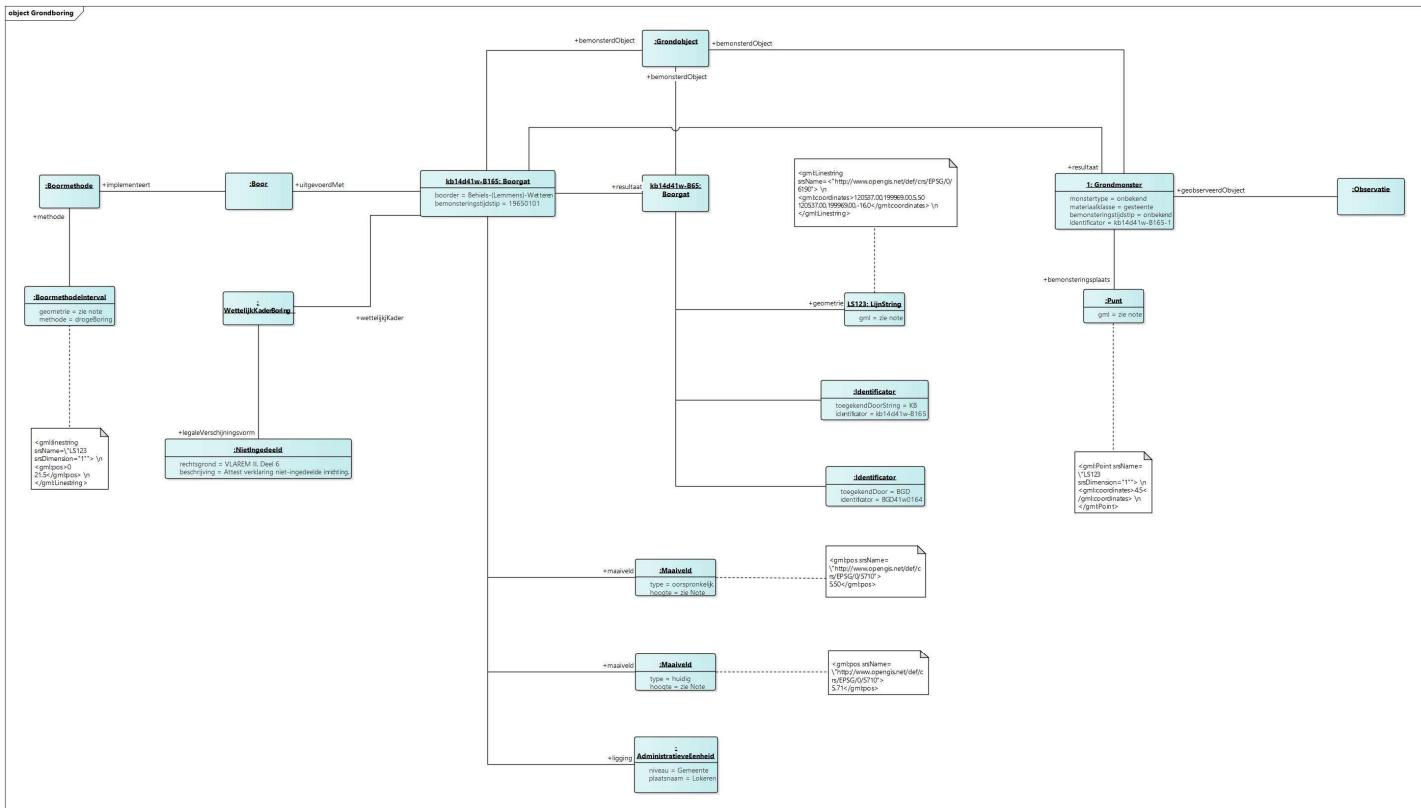
Huidig model:

TODO: up-to-date brengen met laatste versie



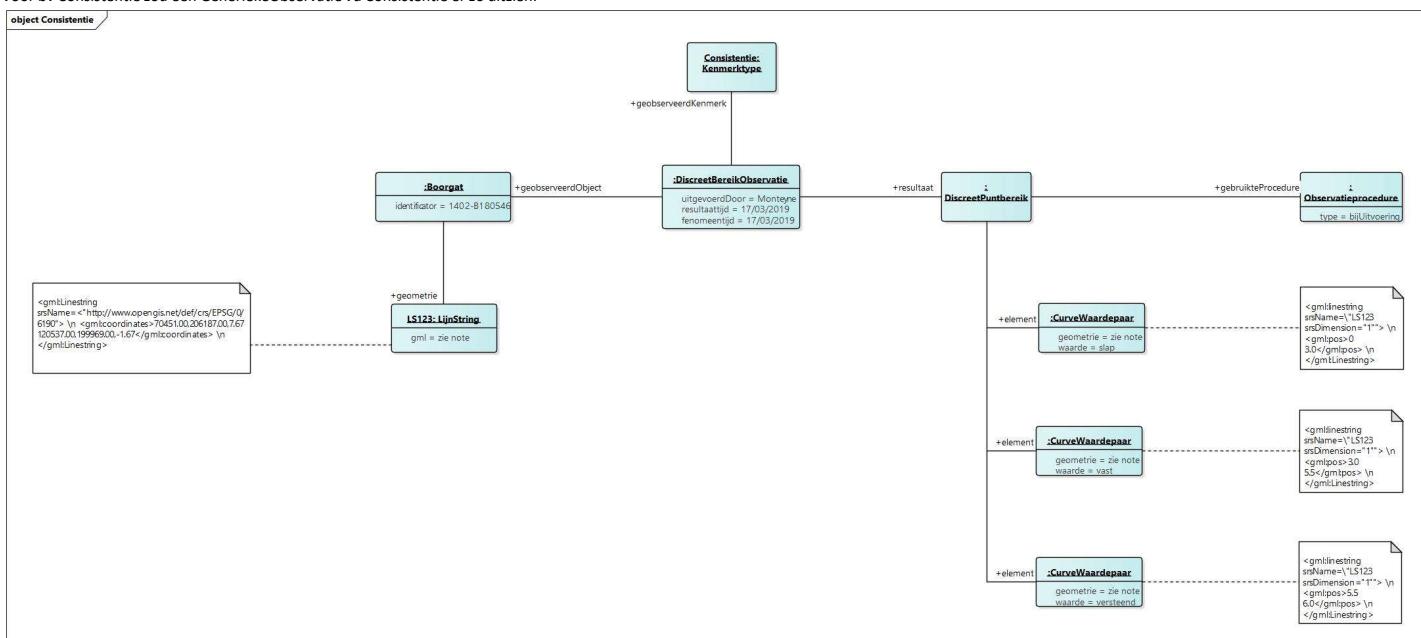
Hierover dit:

- 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 vh boren. Het voegt attributen toe aan zijn superklasse zoals boormeester, wettelijkKader.
- 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 DiscreetCubebereik. (Idem voor Bekisting en Boorgatdiameter, attributen van Boorgat.) (Voor meer info over DiscreetCurvebereik zie [model RuimtelijkeBereiken](#).)
- Het resultaat ve Grondboring kunnen zowel Boorgaten als Grondmonsters zijn. Het Boorgat is gemodelleerd als een specialisatie van Bemonsteringscurve, het Grondmonster als een specialisatie van Monster.
- Toegeweegde (= niet-overgeërfde) attributen bij Boorgat: bekisting, boorgatdiameter, grondwaterstand & boringlengte. De eerste twee zijn naar analogie met de associaties met Boormethode en Boor uitgewerkt als DiscreetCurveBereik.
- Het Boorgat is tegelijk ook een specialisatie van BO_RuimtelijkBemonsteringsobject ([model BodemEnOndergrond](#)), di 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 gheredeneerd 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 bemonsterdObject 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 dmrv een Grondboring.
- Daarnaast kan het gesubstitueerd worden voor andere (buiten dit traject gemodelleerde) klassen. (Als alternatief voor het opgeven vh 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 geobserveerdeObject van diverse Observaties. Deze worden beschreven als GeneriekeObservaties dmv het [model SensorenEnBemonstering](#), of als meer gespecialiseerde Observaties met het [model BO_Observaties of BO_Interpretaties](#). 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 DicreetBereikobservatie. Het resultaat wordt voorgesteld als een DiscreetPuntbereik (zie [model RuimtelijkeBereiken](#)) omdat dit gegeven gesampled werd volgens een vast interval van 0.5m die geen gelaagdheid 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).

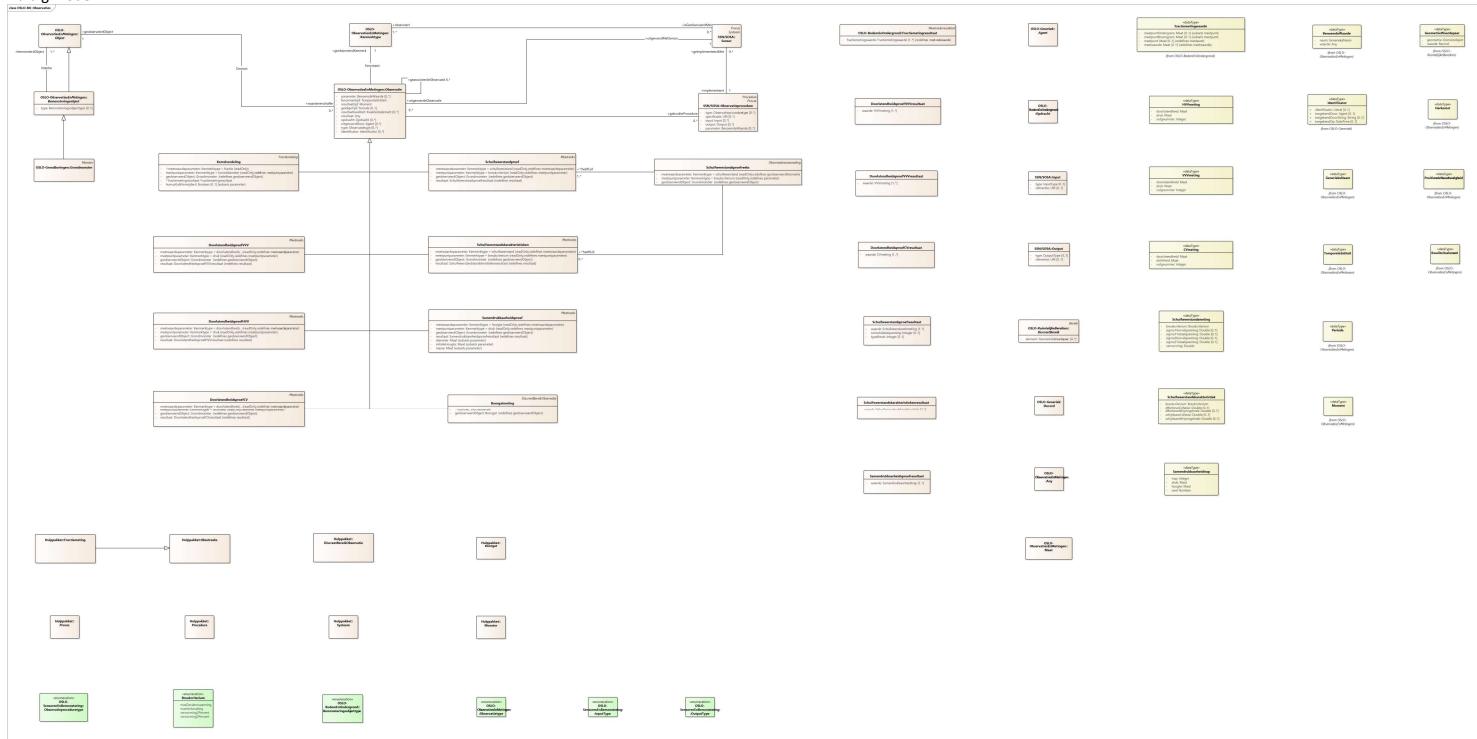
Issues:

- Zie [github](#).

BO_Observaties

woensdag 7 juli 2021 16:23

Huidig model:

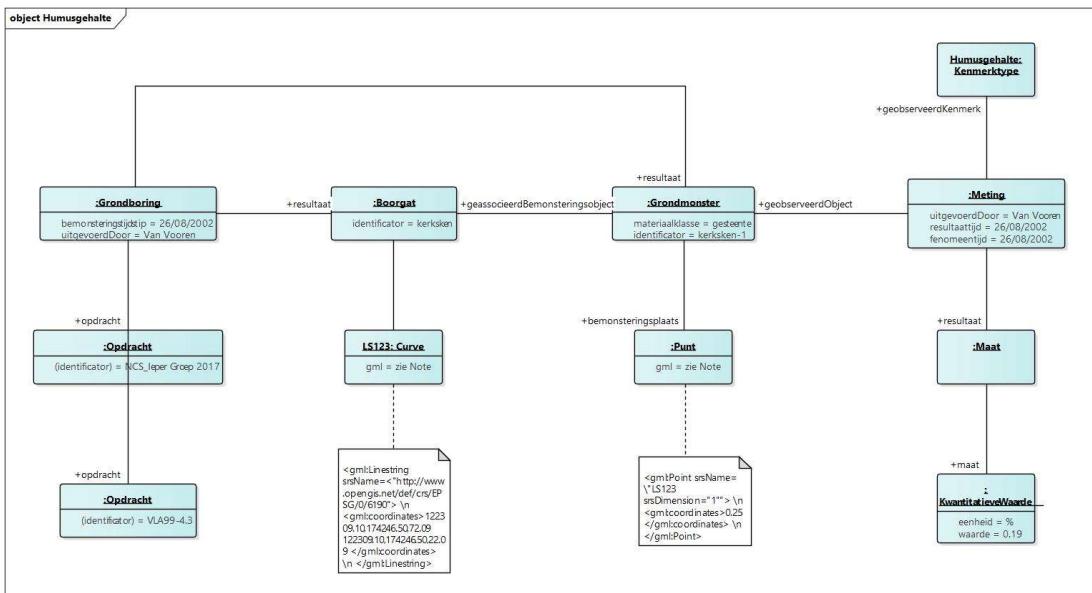


Waarover dit:

- Dit model dekt het domein vd B&O Observaties.
- We kunnen in principe volgende soorten Observaties onderscheiden:
 - Generieke Observaties
 - Gespecialiseerde B&O Observaties
 - B&O Interpretaties
 - Gespecialiseerde Deeldomein Observaties
- De eerste categorie wordt in principe gedeekt door het [model Observaties&Metingen](#), of meer uitgebreid door [SensorenEnBemonstering](#). Het [model BodemEnOndergrond](#) voegt daar nog wat elementen aan toe specifiek voor het domein Bodem&Ondergrond.
- Categorie 2 wordt behandeld door dit model. Het gaat hier om gespecialiseerde observaties in het domein Bodem&Ondergrond, maar die niet speciaal betrekking hebben op een B&O deeldomein. B&O deeldomeinen zijn specieker dan Bodem&Ondergrond en hebben onderwerpen zoals Bodem, Grondwatermeetnet, Sonderingen etc.
- De derde categorie is te vinden in het [model BO_Interpretaties](#).
- De vierde categorie voegt aan dit en voorgaande domeinen nog gespecialiseerde klassen toe specifiek voor het betrokken B&O deeldomein, bv klassen die enkel relevant zijn voor Observaties in het deeldomein Bodem of GrondwatermeetNet of....
- OPMERKING:** Dit model van categorie 2 Observaties zal nog verder moeten worden uitgebreid in de toekomst. In praktijk immers blijkt de kloof tussen het beschrijven van B&O Observaties op een generieke manier (categorie 1) en dmv gespecialiseerde B&O Observaties (categorie 2) te groot: het gebrek aan specialisatie bij categorie 1 laat inconsistenties toe (genre PH meten dmv een Telling of temperatuur meten met een barometer...). In de DOV-applicatie werd dit opgelost door Kenmerktypen te groeperen per soort Observatie (de zgn parametergroepen) maar deze groepen zaten niet in het DOV-schema. In het [OSLO-traject Air&Water](#) gebeurde (tot op zekere hoogte) iets dergelijk wel, bv door een gespecialiseerde Observatie vh type ChemicalAgentConcentration vh type Meting en met een eigen lijst van ChemicalAgents als Kenmerktypes. Zie issue #105.
- Momenteel zijn er volgende gespecialiseerde B&O Observaties:
 - [Korrelverdeling](#)
 - [Doorlatendheidssproefvvv](#)
 - [DoorlatendheidssproefHV](#)
 - [DoorlatendheidssproefCV](#)
 - [Schuifweerstandsproof](#)
 - [Schuifweerstandskarakteristieken](#)
 - [Samendrukbaarheidsproef](#)
 - [Boorgatmeting](#)
- OPMERKING:** Het geobserveerdObject bij Observaties nummers 1item7 is typisch een Grondmonster. Maar zoals hierboven al vermeld betekent dat dus niet dat dit de enige mogelijke Observaties zijn op Grondmonsters. Typische Observaties op Grondmonsters zijn bv deze vd zgn Onderkenning: Grondsoort, Humusgehalte, Volumemassa etc. We gaan er momenteel van uit dat dit GeneriekeObservaties zijn en dat deze als dusdanig kunnen worden beschreven. Bv als volgt (Meting van Humusgehalte ve Monster):


```

    graph TD
        A[BO_Observatie] --> B[GeobserveerdObject]
        B --> C[Grondmonster]
        C --> D[Humusgehalte]
        D --> E[Meting]
        E --> F[Humusgehalte]
        F --> G[BO_Observatie]
    
```



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

Issues:

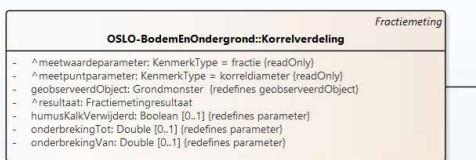
- Zie [github](#).

Korrelverdeling

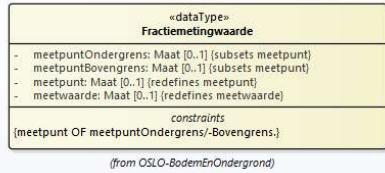
maandag 1 juli 2024 16:25

Korrelverdeling

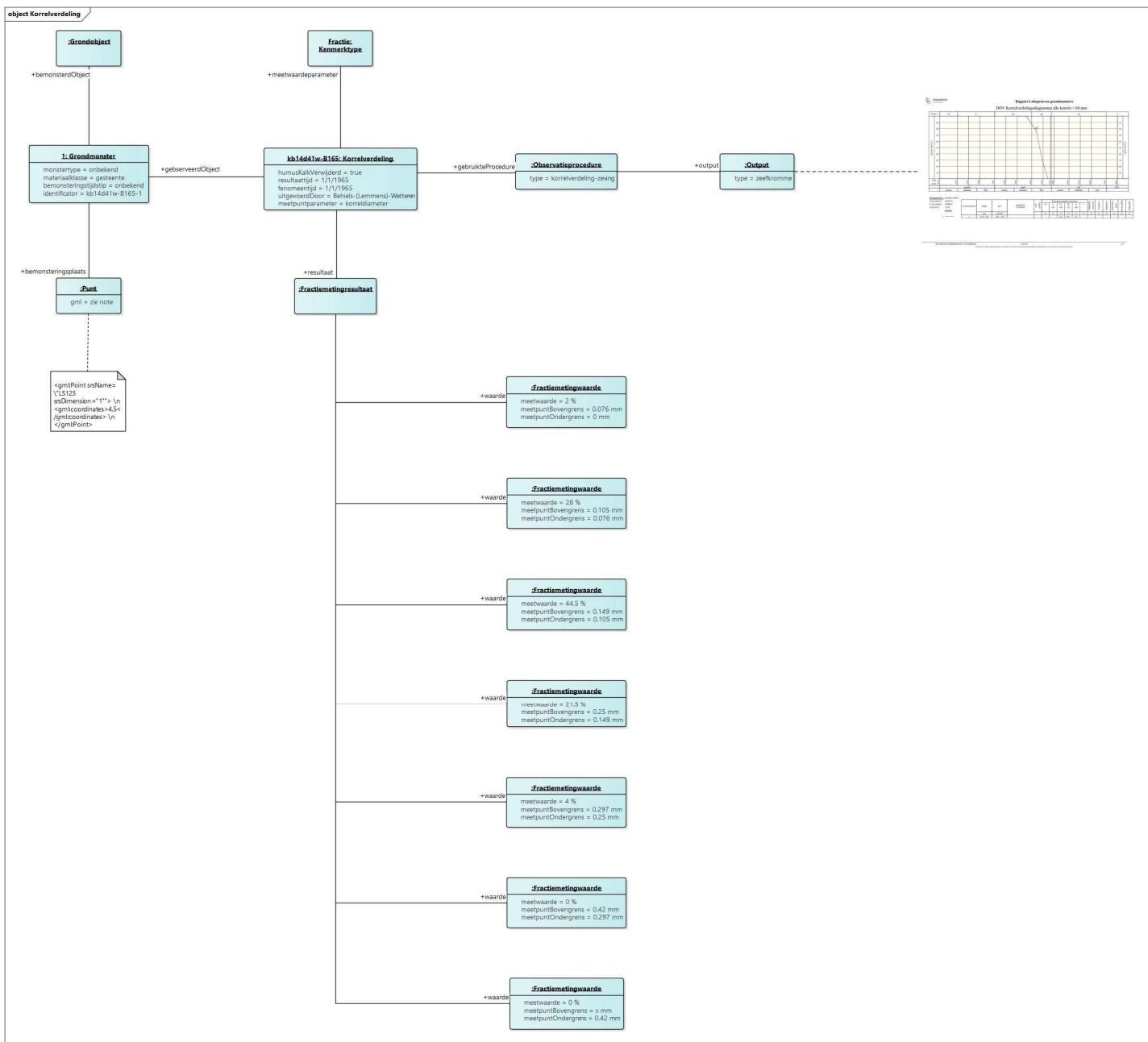
- Gemodelleerd als fractiemeting (zie [model Bodem & Ondergrond](#)):



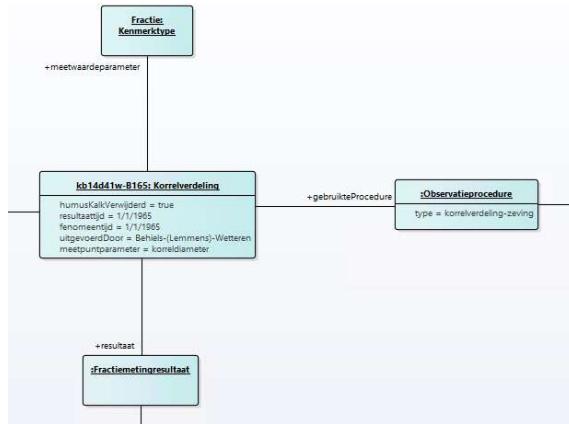
- Wat we uiteindelijk meten is nl een fractie, meer bepaald het aandeel van korrels in een Grondmonster met een bepaalde diameter (zie DOV [link](#) voor meer info en [ISO17892-4](#) voor de Observatieprocedure).
- Ter herinnering: een Fractiemeting is een Meetreeks, dus een reeks y-waarden in functie van een waarde x of korter geschreven $y=f(x)$. Een Fractiemeting is fractie= $f(x)$ en een Korrelverdeling is fractie= $f(korrediameter)$.
- Het resultaat is een standaard Fractiemetingwaarde met de fractie als meetwaarde en de korrediameter als meetpunt:



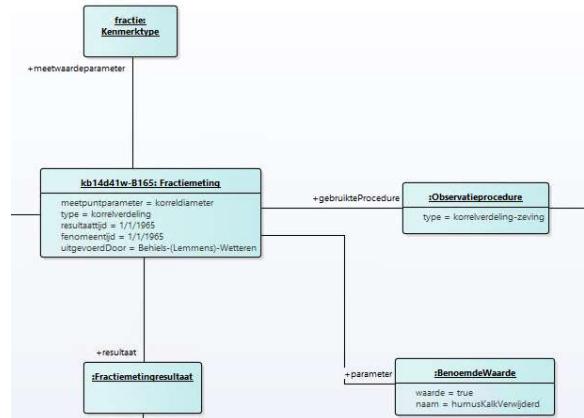
- Merk op dat je enkel fracties bekomt (fractie in de betekenis van "aandeel") als je een range opgeeft voor de waarde vh meetpunt, vandaar de attributen meetpuntOndergrens en meetpuntBovengrens. Doen we dat niet dan is het aandeel cumulatief of degressief, al naargelang (attribuut meetpunt). Deze laatste aanpak is voor het beschrijven ve Korrelverdeling echter zeker niet ongebruikelijk.
- Vb uitgewerkte Korrelverdeling:



- (Voorbeeld gebaseerd op Grondmonster
<https://www.dov.vlaanderen.be/data/grondmonster/2017-131603.>)
- Merk op dat het verschil met een uitwerking als Generieke Observatie niet erg groot zou zijn.
 Dit:



- Wordt dan dit:



- Verschil zit hem in de identificatie vd Observatie (Korrelverdeling ipv Observatie met Observatie.type=korrelverdeling), de generieke modellering vd parameters (bv humusKalkVerwijderd) en het feit dat de manier van beschrijving (dmv Fractiemeting en met meetwaardeparameter=Fractie) opgelegd wordt. (Wat validatie toelaat bij uitwisseling van de beschrijving vd Korrelverdeling.)

Doorlatendheidsproef

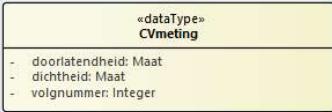
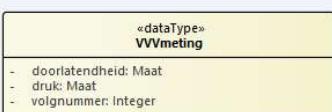
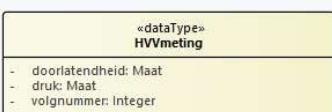
maandag 1 juli 2024 16:27

Doorlatendheidspoint:

- Er zijn 3 soorten:
 - DoorlatendheidspointVVV
 - DoorlatendheidspointHV
 - DoorlatendheidspointCV



- Allen gemodelleerd als Meetreeks (zie [model Bodem & Ondergrond](#)). Ter herinnering: een Meetreeks is een reeks y-waarden in functie van een waarde x of kortschreven $y=f(x)$. Hier komt dit neer op:
 - DoorlatendheidspointVVV: doorlatendheid = $f(\text{verval})$
 - DoorlatendheidspointHV: doorlatendheid = $f(\text{verval})$
 - DoorlatendheidspointCV: 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
 - Verval: hoogteverschil tussen waterkolom bij de inlet van water in het monster tot de outlet, veroorzaakt een bepaalde druk
 - HVV=water stroomt horizontaal bij veranderlijk verval
 - VVV=water stroomt verticaal bij veranderlijk verval
 - Dichtheid: is het poriënvolume van het monster.
- Zie ook DOV [link](#) en VMM [link](#) voor meer info en [ISO17892-11:2016](#) voor de Observatieprocedure).
- Resultaat zijn individuele metingen met doorlatendheid als meetwaarde en druk/dichtheid als meetpunt:



- OPMERKING: In praktijk worden nog bijkomende Observaties uitgewisseld zoals:
 - Min-max doorlatendheid

- o Gemiddelde
- o Grondsoort
- o Etc

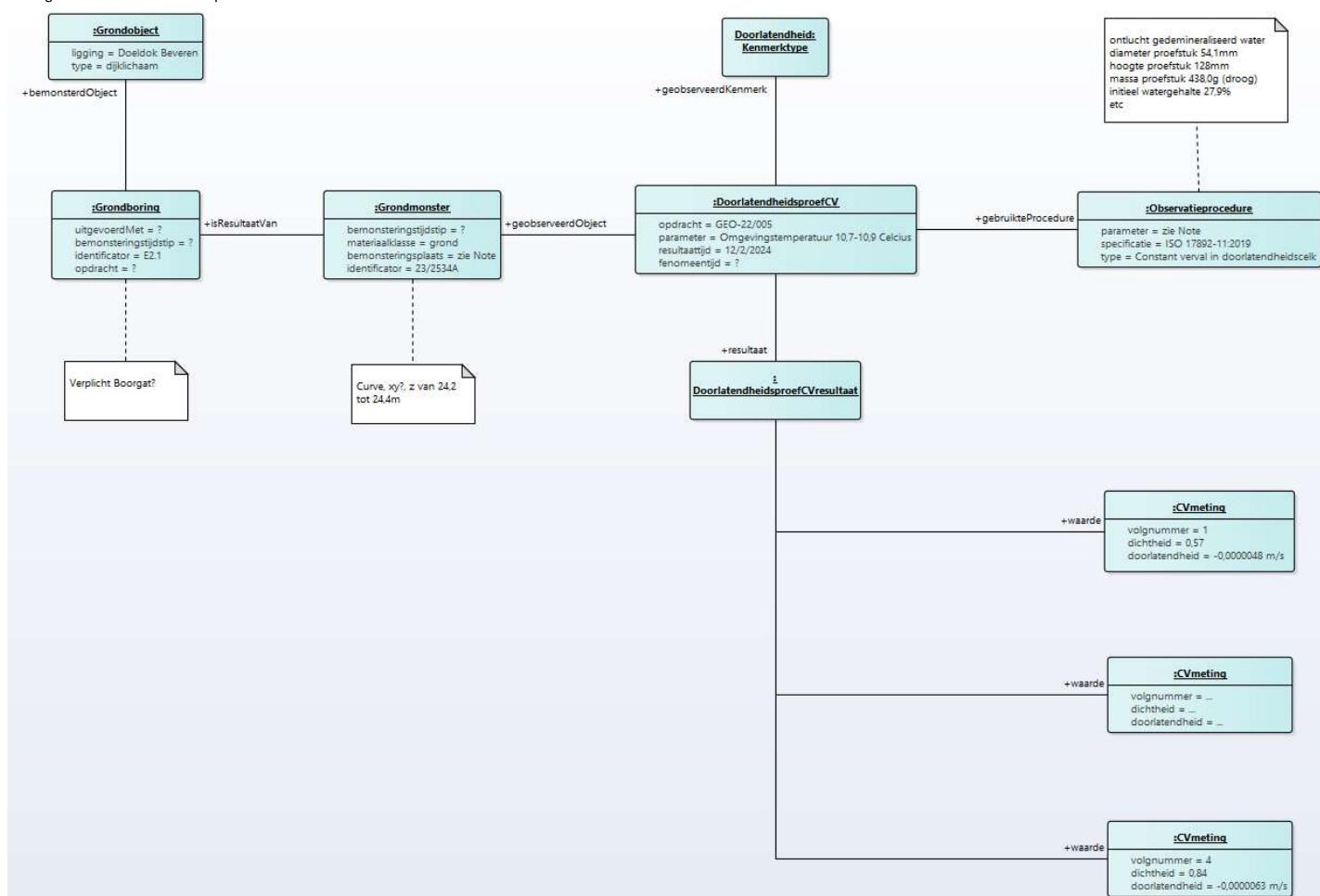
Deze vormen aparte Observaties:

- o min-max en gemiddelde bijkomend getypeerd als StatistischeObservatie (zie het AP OSLO Statistiek) met de Meetreeks als input en telkens een individuele meting als resultaat.
- o Grondsoort etc als generieke Observatie.

- OPMERKING: Ook zijn er diverse relevante parameters zoals:
 - o Omgevingstemperatuur
 - o Diepte-interval proefstuk
 - o Initieel watergehalte
 - o Etc

Deze vormen parameters van de Observatie of Observatieprocedure of het zijn Observaties op zich.

- Vb uitgewerkte doorlatendheidsproef:



- (gebaseerd op dit rapport:)



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

Schuifweerstandsproef

dinsdag 2 juli 2024 9:25

TODO

Samendrukbaarheidsproef

dinsdag 2 juli 2024 9:25

TODO

Boorgatmeting

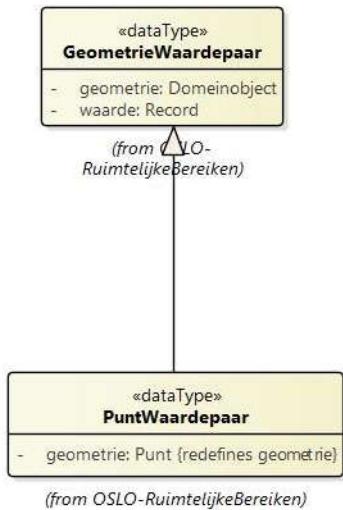
dinsdag 2 juli 2024 9:26

Boorgatmeting:

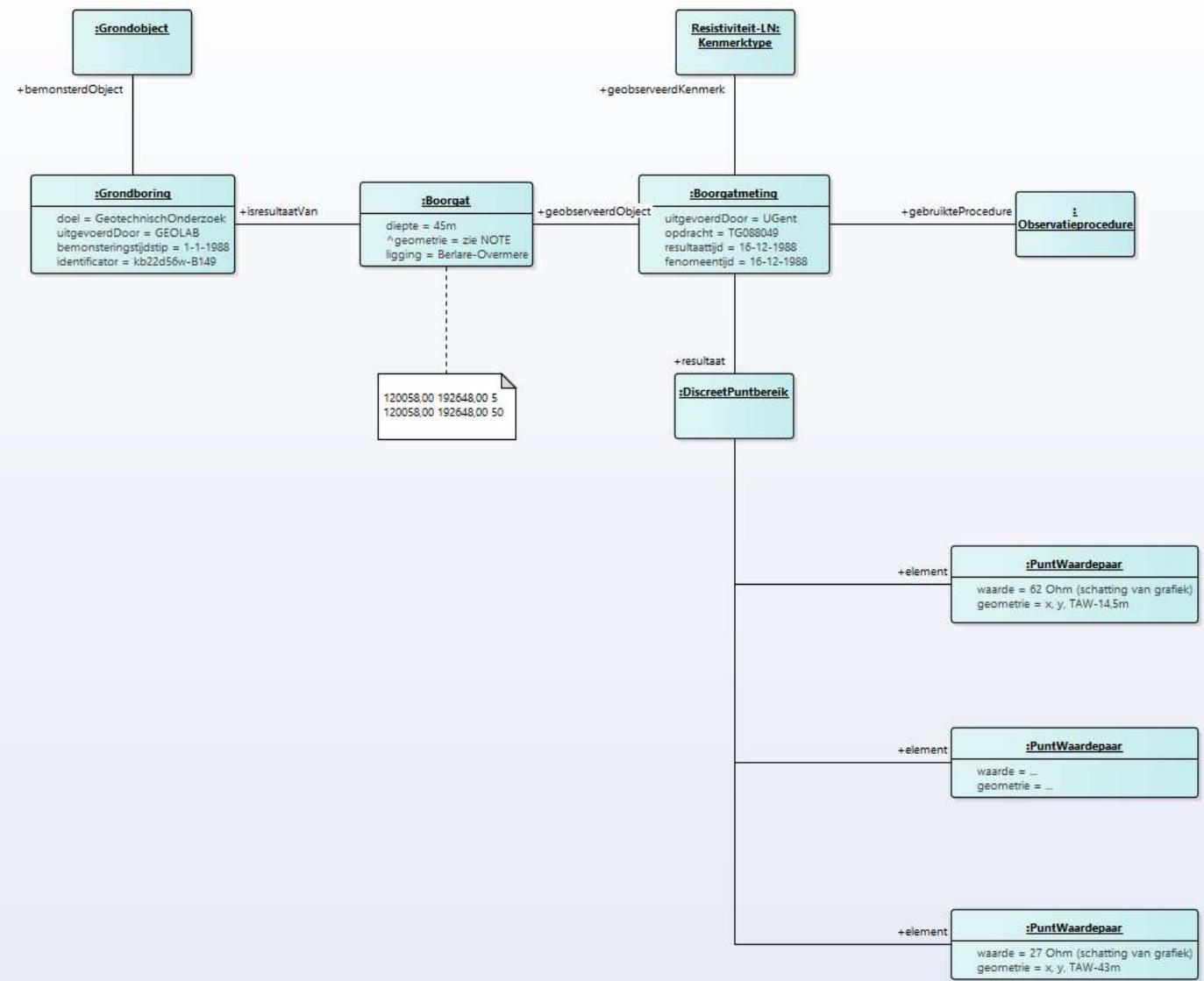
- Als volgt voorgesteld:



- In principe de registratie van de variatie met de diepte van een fenomeen in het Boorgat of van het Boorgat zelf (zie [link DOV](#)). 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 DiscreetBereikObservatie 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](#)).
- Vb uitgewerkte boorgatmeting:



- (Gebaseerd op <https://www.milieuinfo.be/dms/d/d/workspace/SpacesStore/49bbcd5ac85c-48b6-a99b-ef7a158a0592/056W0149.pdf> van Grondboring <https://www.dov.vlaanderen.be/data/boring/1988-082200.>)

BO_Interpretaties

dinsdag 6 juli 2021 14:54

Ziet er momenteel zo uit:

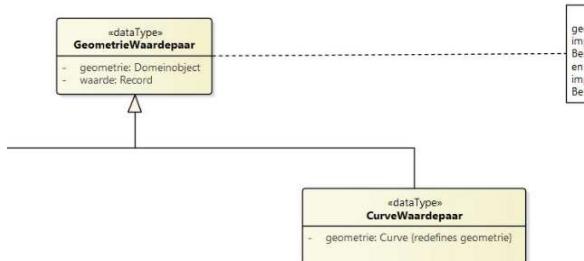
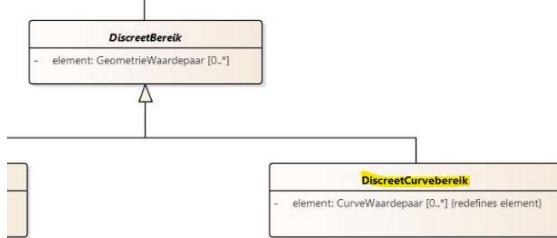


Hierover dit:

- 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:



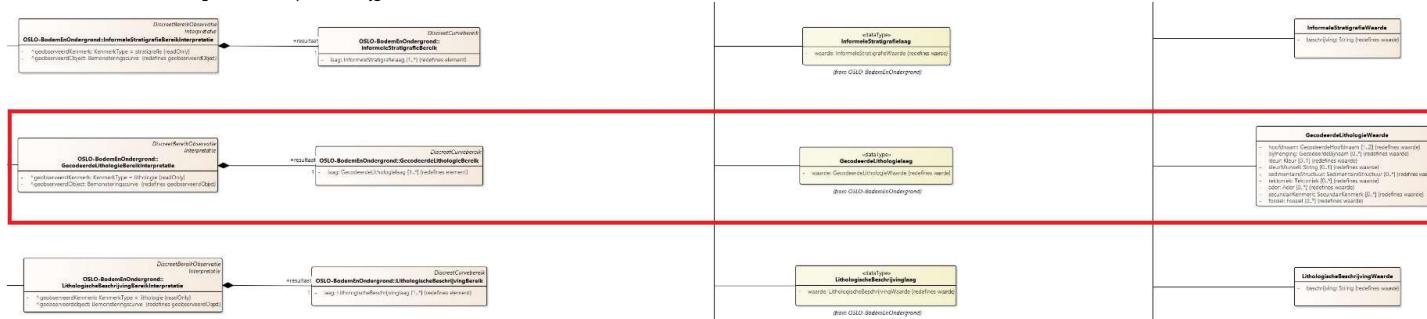
- Resultaat ve DiscreetBereikObservatie is een DiscreetBereik. Afhankelijk van de geometrie vh stukje ruimte waarvoor we de Observatie herhalen spreken we van een DiscreetPuntbereik, een DiscreetCurveBereik, een DiscreetVlakbereik etc. Momenteel hebben we enkel de eerste twee in ons [model RuimtelijkeBereiken](#).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



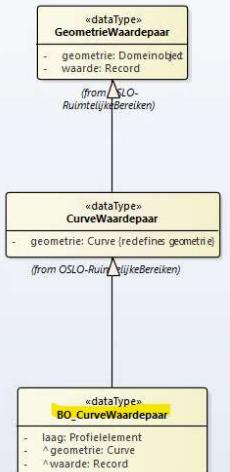
- Een DiscreteCurvebereik wordt, zoals hierboven te zien, beschreven dmv Curvewaardeparen: ttz de geometrie vd Curve en de bijbehorende waarde (= het resultaat vd Observatie, bv de lithologie die langs de curve wordt waargenomen). In overeenstemming met het fenomeen dat door de Interpretatie wordt geobserveerd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



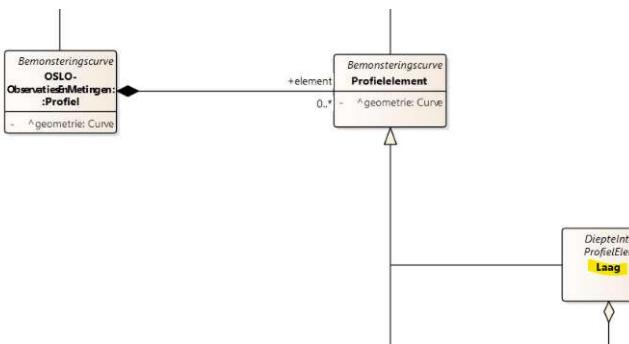
- En analoog werden ook de DiscreetBereikobservatie, Het DiscreteCurvebereik en het Curvewaardepaar gespecialiseerd.
- Voor een GecodeerdeLithologieBereikInterpretatie krijgen we dus:



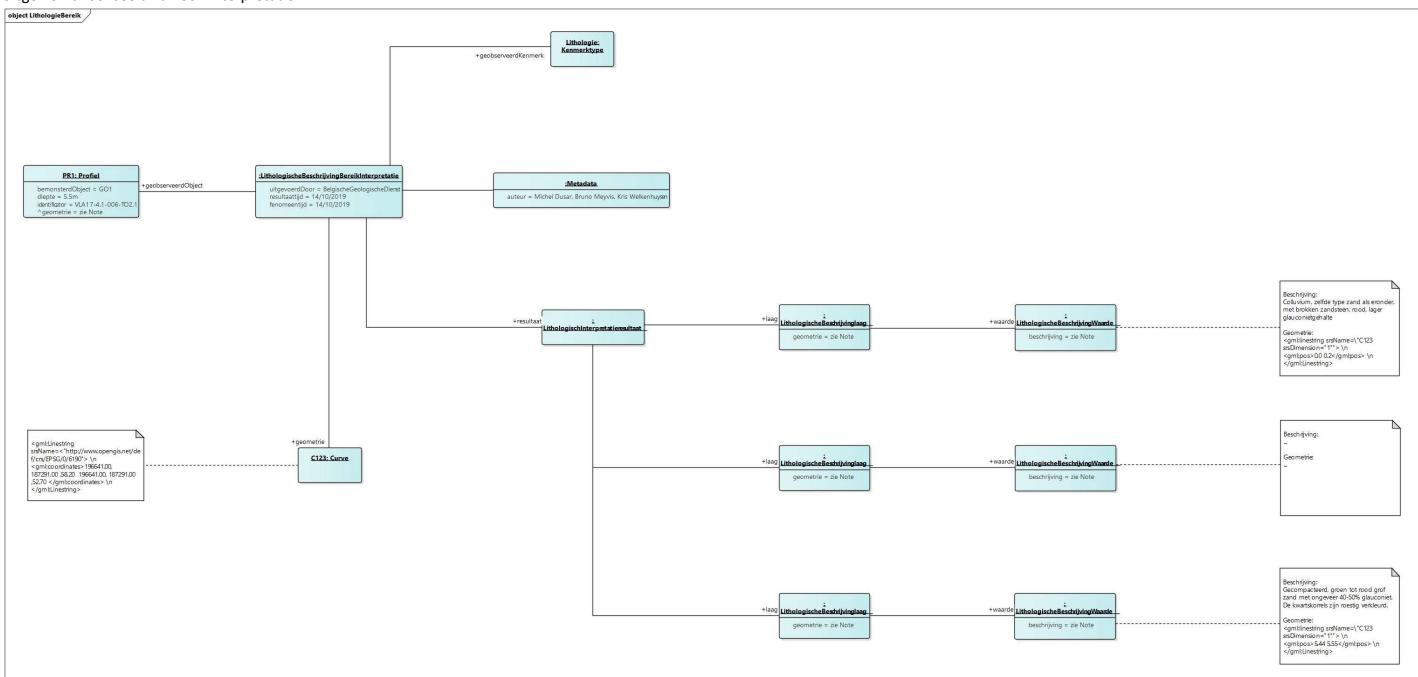
- OPMERKING:** In praktijk wordt niet het Curvewaardepaar gespecialiseerd, maar een specialisatie daarvan, het zgn BO_Cuvewaardepaar (zie [model BodemEnOndergrond](#)):



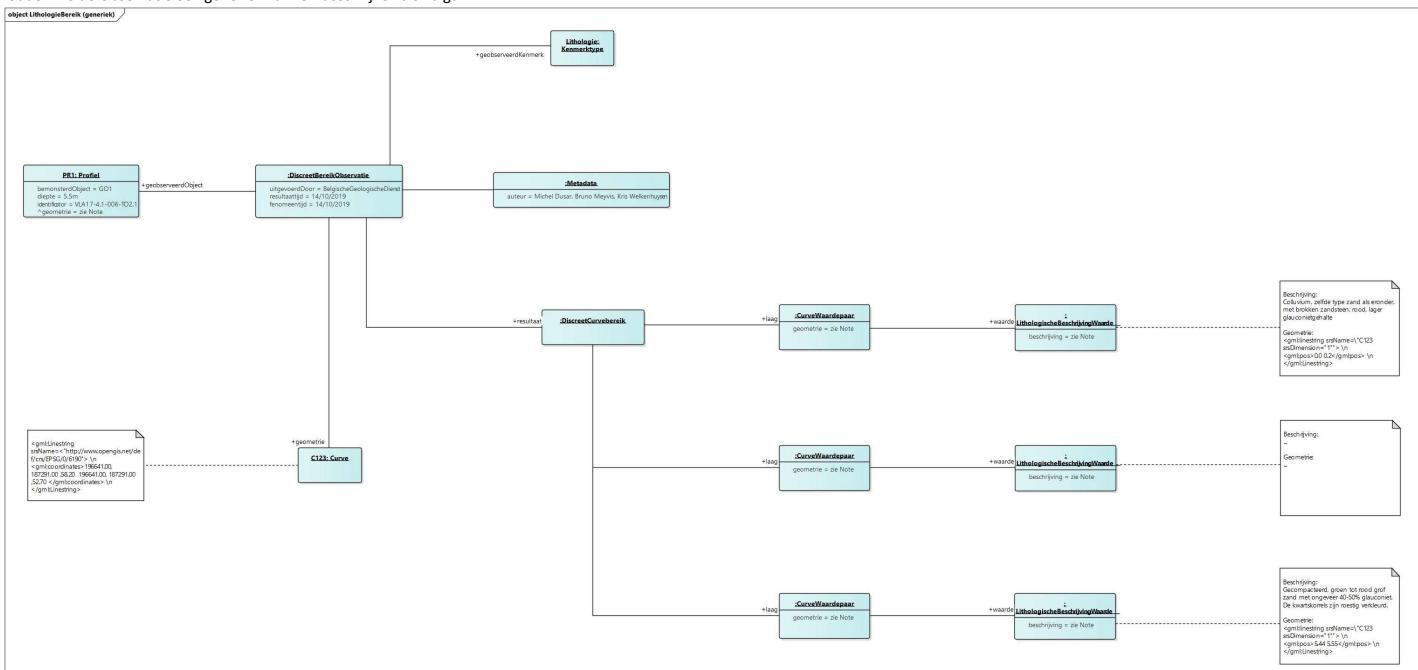
- Een BO_Cuvewaardepaar laat toe om desgewenst aan te geven dat de stukjes waarin de ruimte is opgedeeld eigenlijk bestaande posities zijn van Lagen op een Profiel. Maw: het geeft aan dat de opdeling in discrete stukken niet toevallig is (bv geen opdeling vh Profiel in gelijke stukken van bv een halve 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:

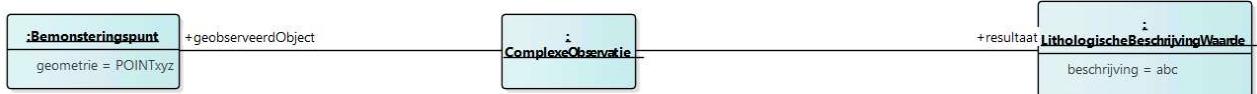


- (Voorbeeld gebaseerd op Boring <https://www.dov.vlaanderen.be/data/boring/2019-171148> uit de DOV-verkenner.)
- OPMERKING: Ipv dmrv een DiscreetBereikObservatie zouden we het geobserveerdKenmerk (bv Lithologie) ook Laag per Laag kunnen beschrijven waarna we de individuele Observaties groeperen bv dmrv 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.

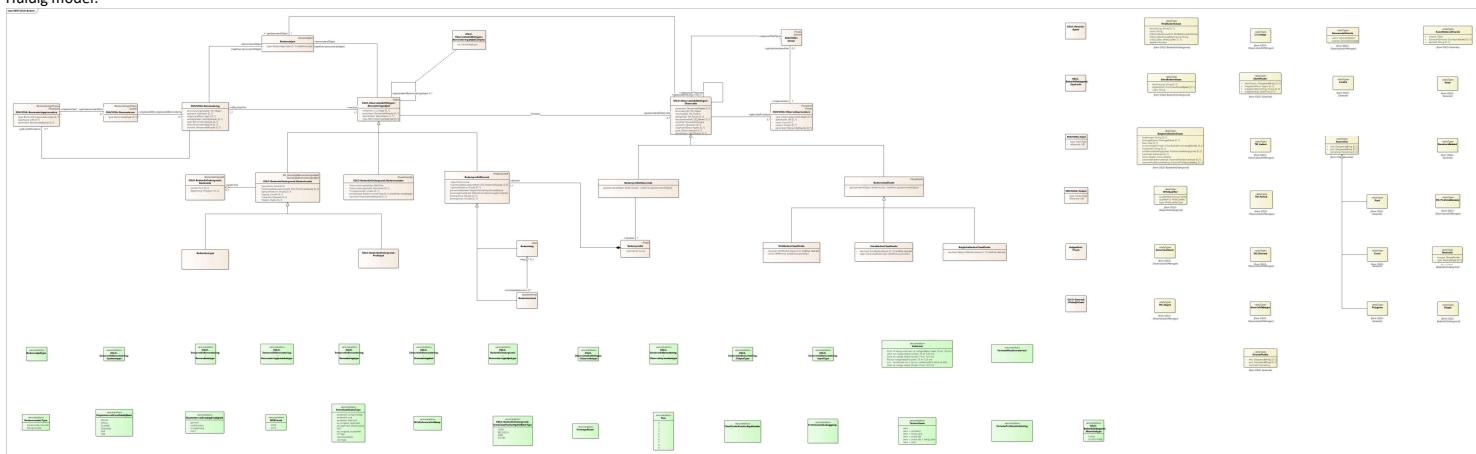
Issues:

- Zie [github](#).

Bodem

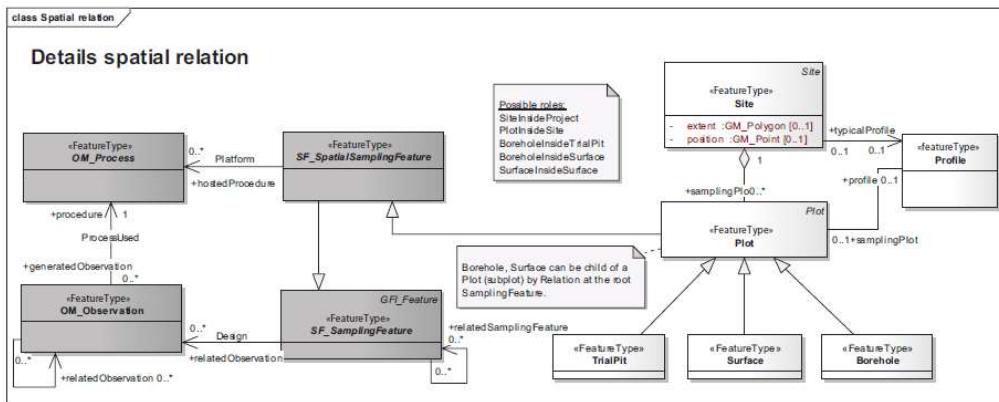
dinsdag 13 juli 2021 11:17

Huidig model:

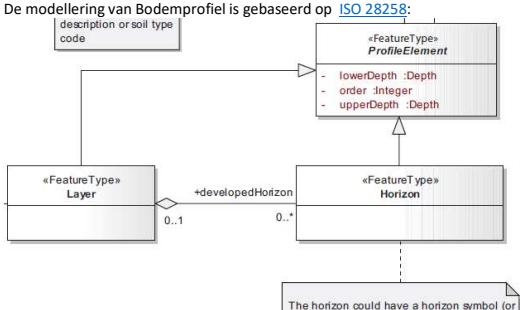


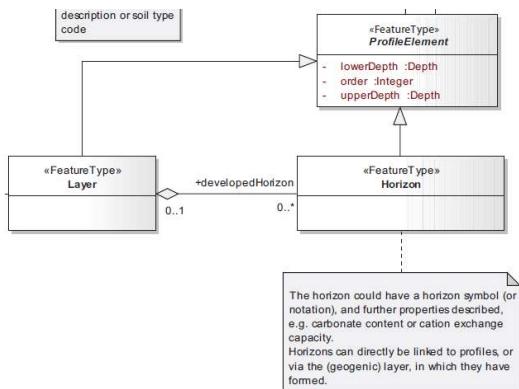
Waarover dit:

- 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. Analogt voor Profielput.
- Bodemlocatie en zijn subklassen Profielput & Bodemboorgat komen uit [ISO 28258](#) evenals Bodemsite:

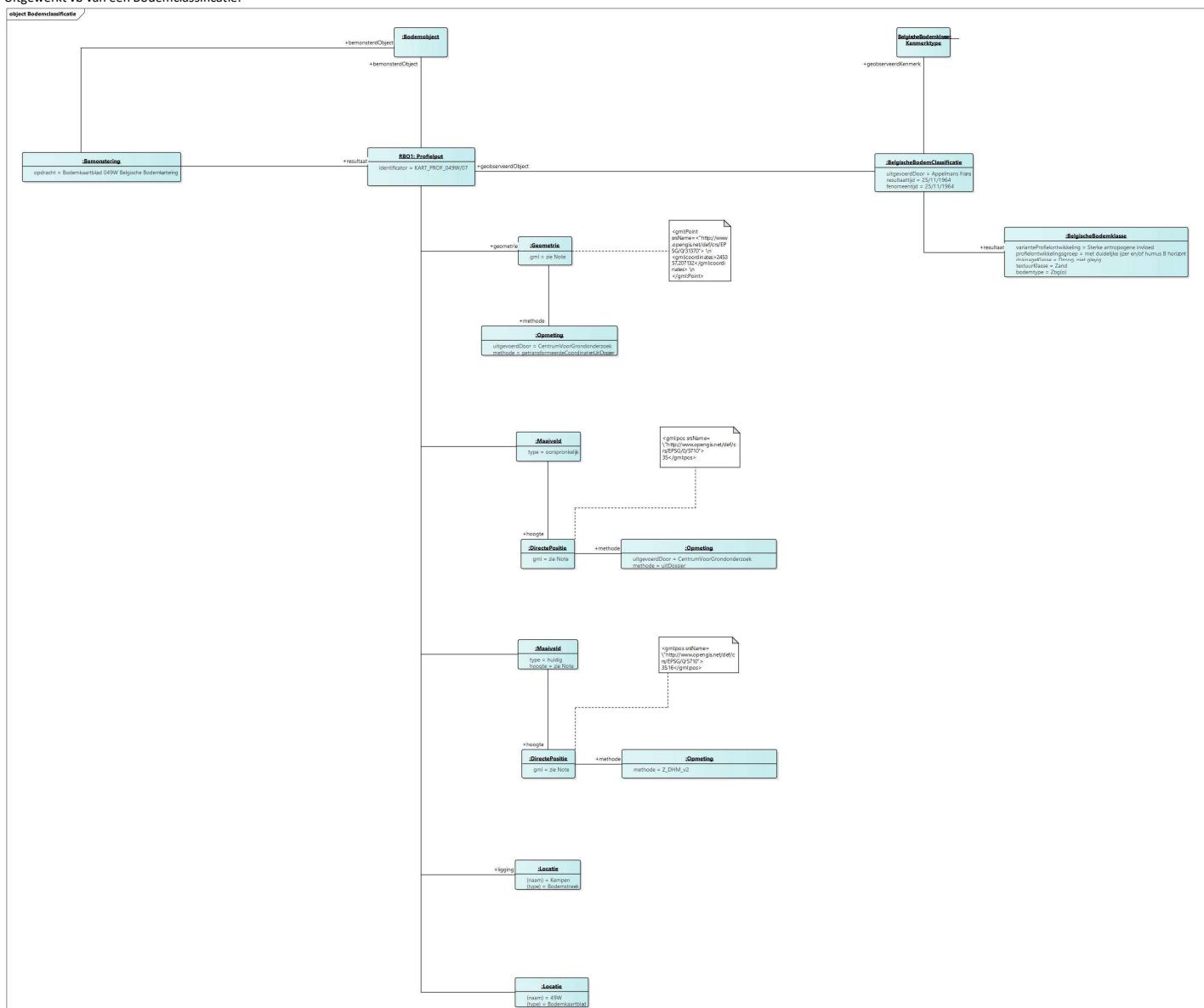


- OPMERKING: Bodemlocatie lijkt weinig toe te voegen aan SpatialSamplingFeature waarvan het een specialisatie is. Zie [Issue #94](#) in dat verband.
- OPMERKING: Surface namen we voorlopig niet over: onduidelijke definitie. Zie [Issue #111](#).
- OPMERKING: TrialPit is hier vertaald als Profielput. Alternatieve 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 ve 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](#):

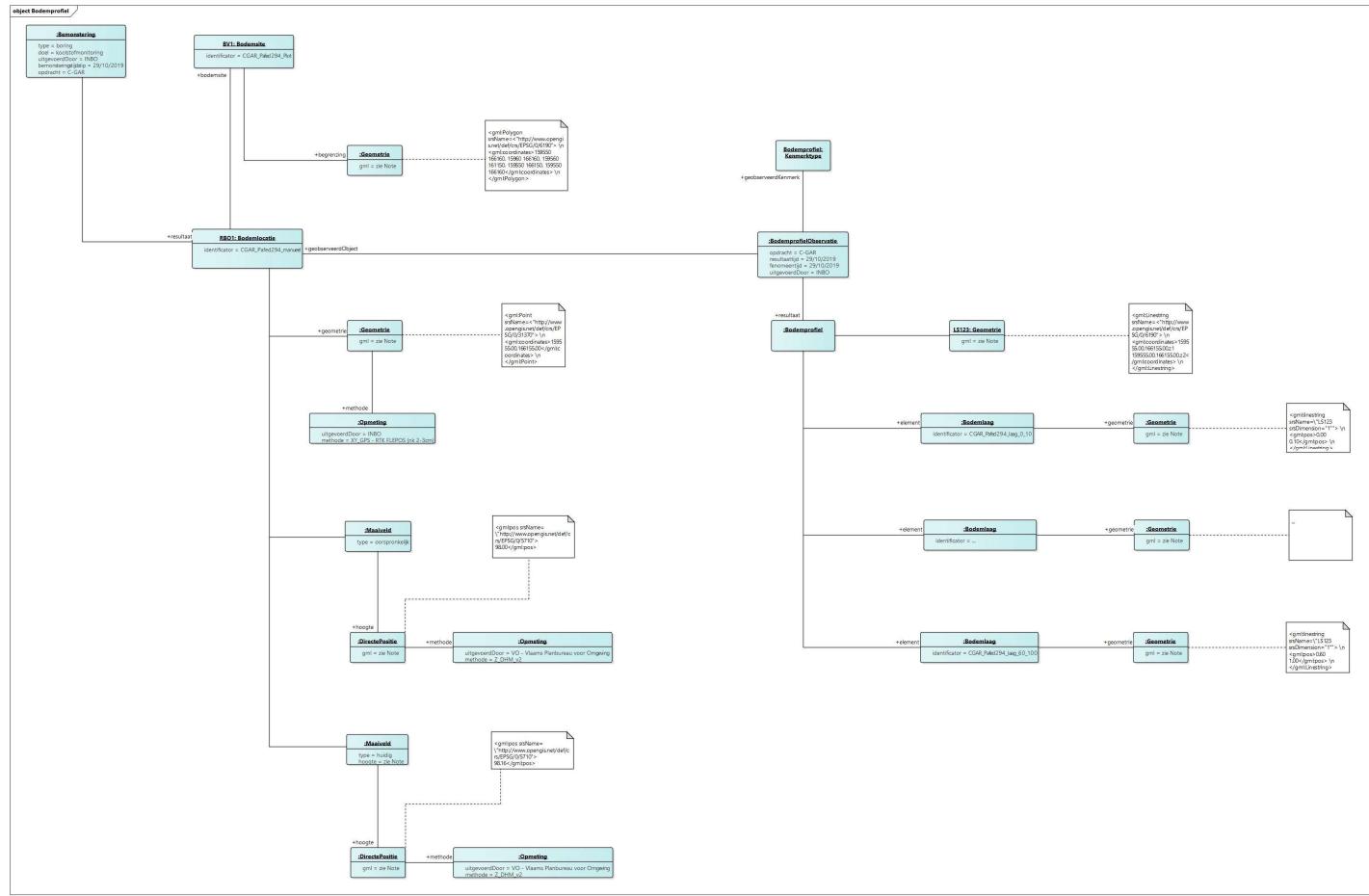




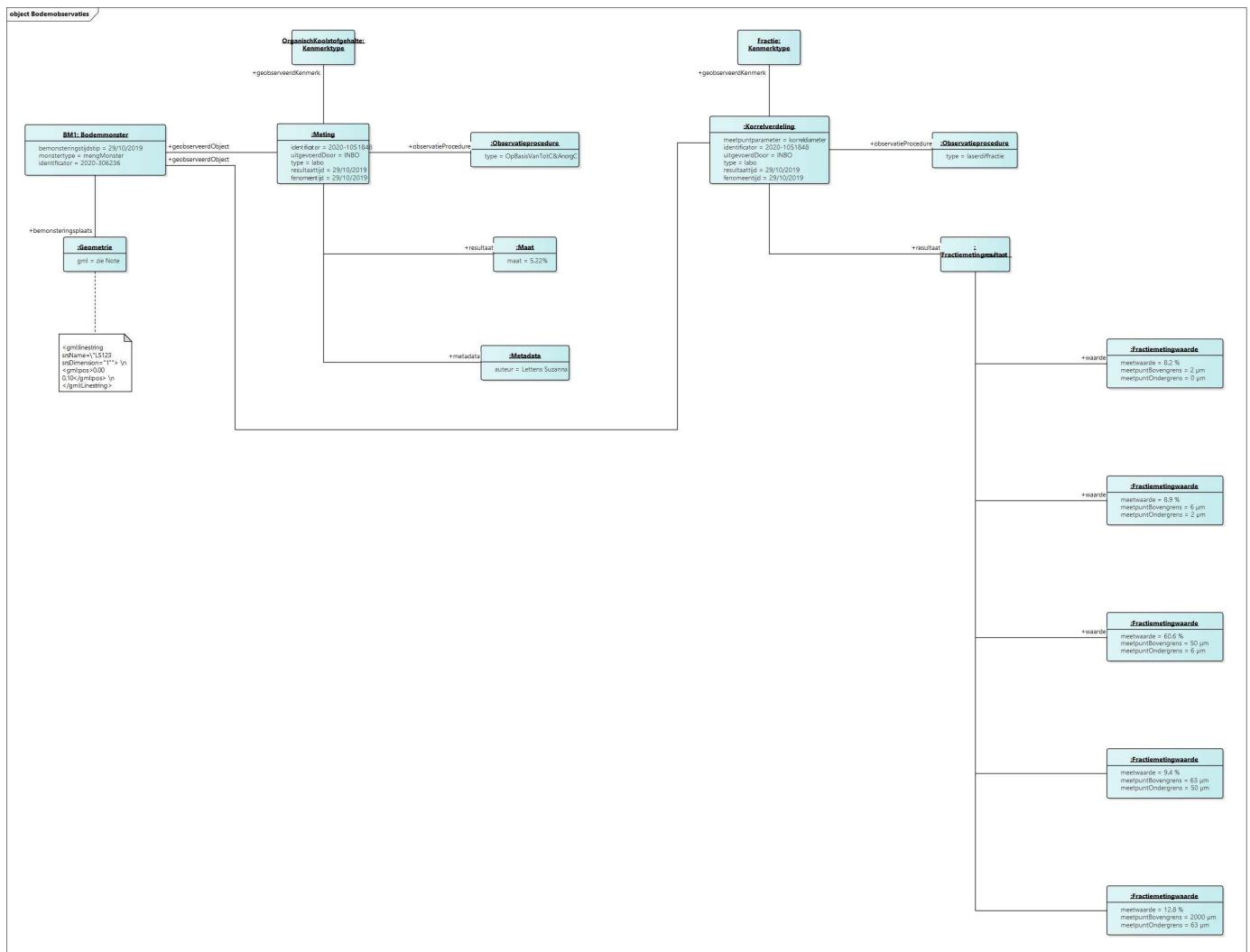
- Deze locatie kan een Bemonsteringspunt zijn, maar evengoed een verticale Profiel (verticale lijn waarlangs wordt gesampeld, zie [model SensorenEnBemonstering](#)) of de materiële oorsprong daarvan (Boorgat, Put...).
- Een Bodemprofiel is gedefinieerd als specialisatie ve Profiel aangezien het een (ih 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.)

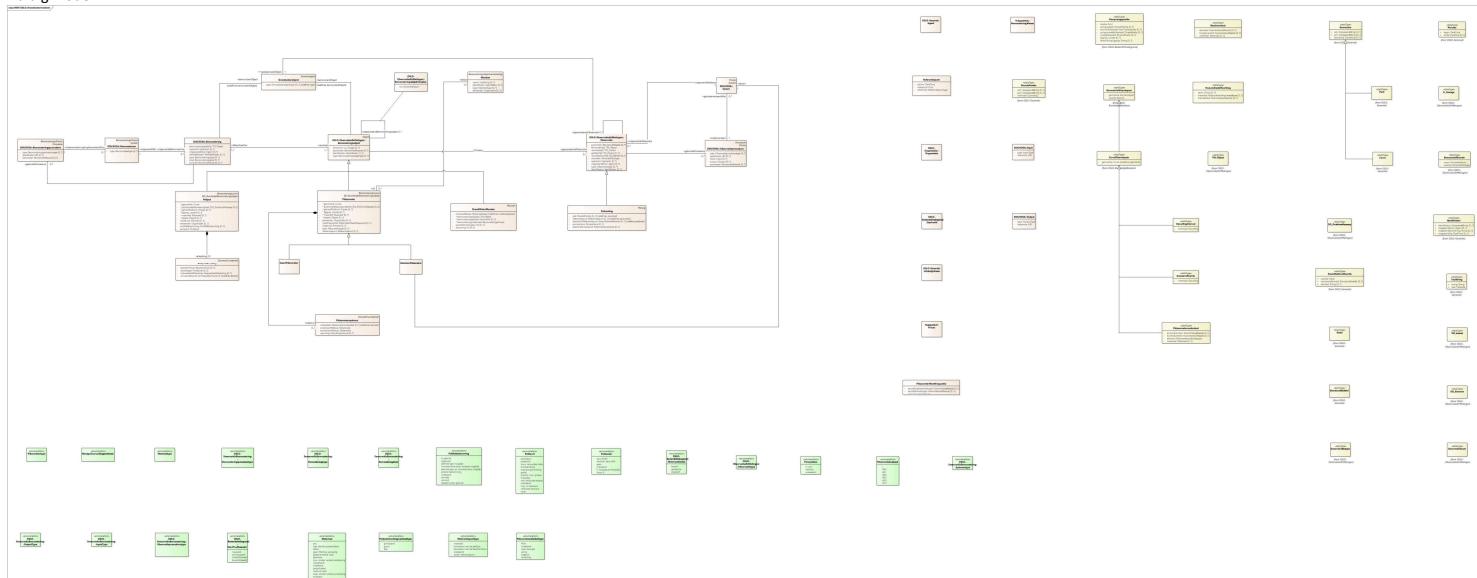
Issues:

- Zie [github](#).

Grondwatermeetnet

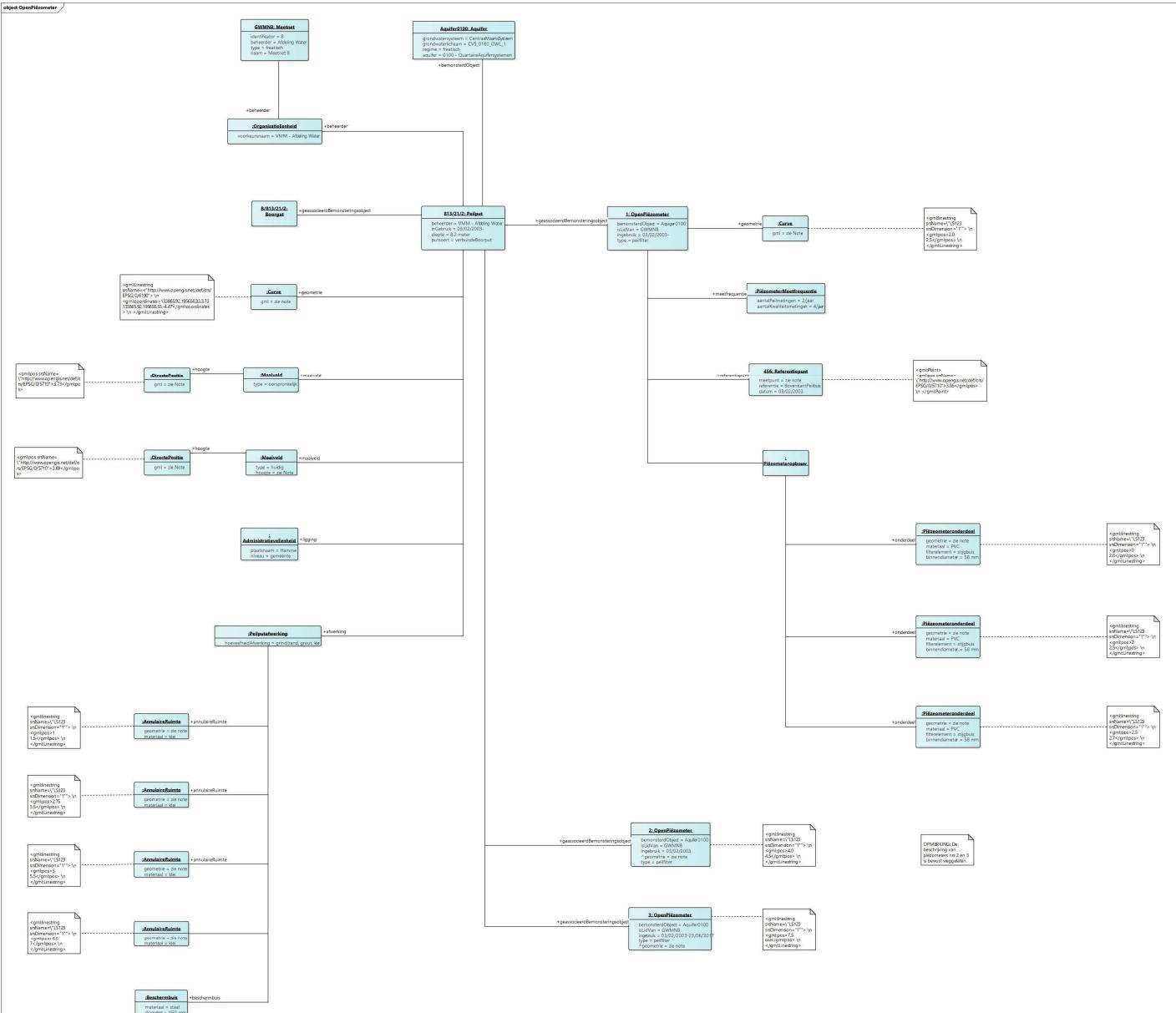
woensdag 14 juli 2021 17:12

Huidig model:



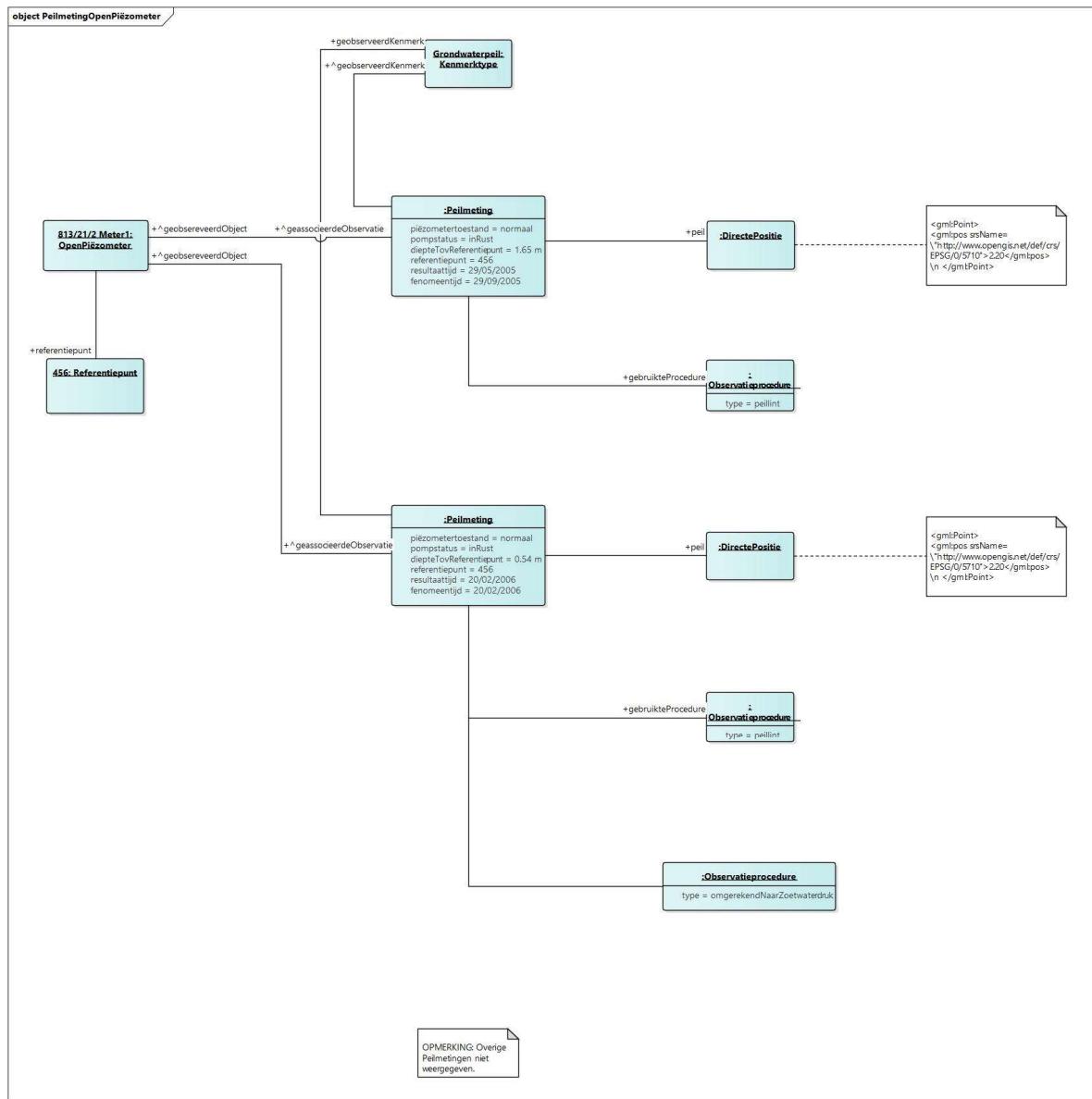
Waarover dit:

- 0
- Uitgewerkt vb Piëzometer:

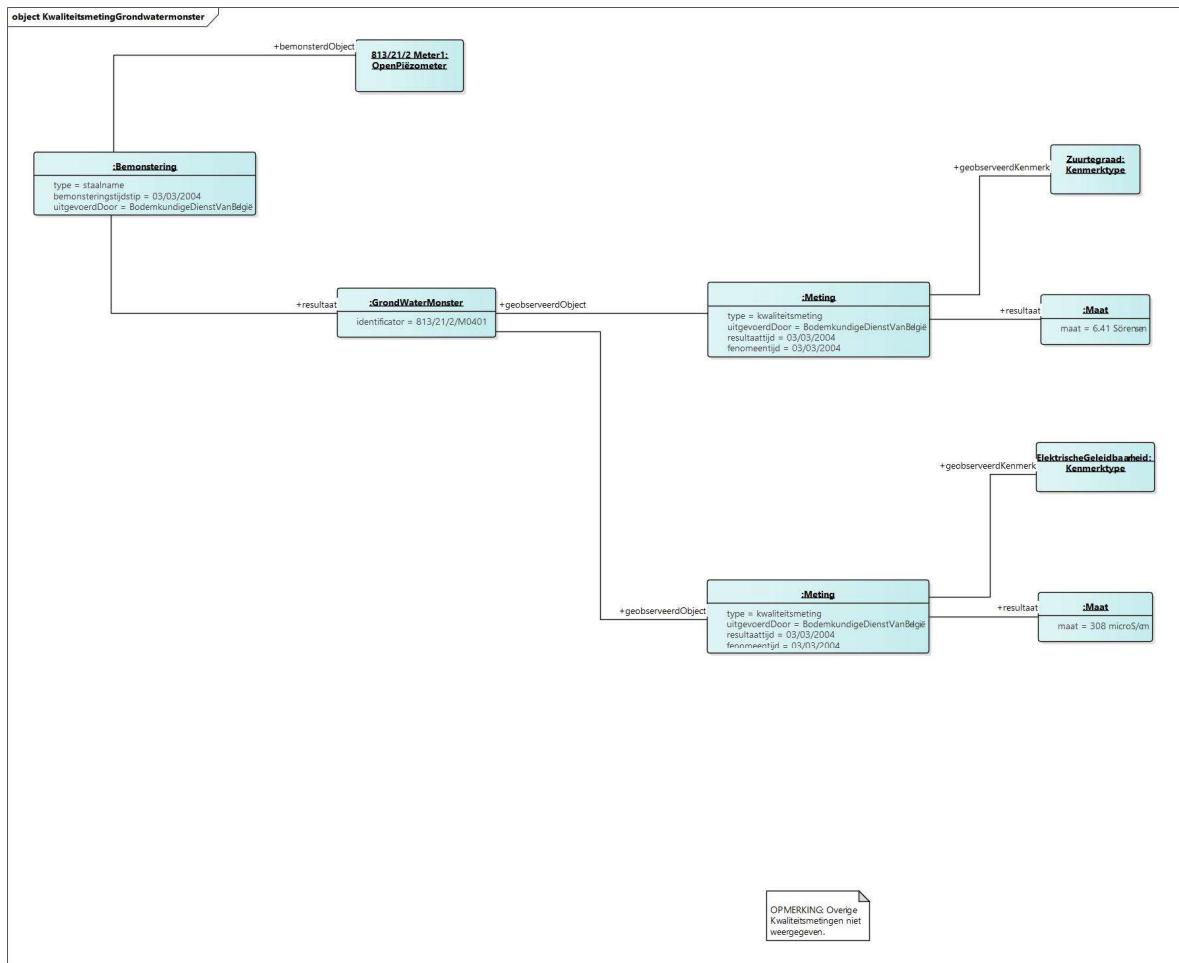


- (Voorbeeld gebaseerd op Peilput <https://www.dov.vlaanderen.be/data/put/2017-002002> uit de DOV-verkennner.)

- 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.)

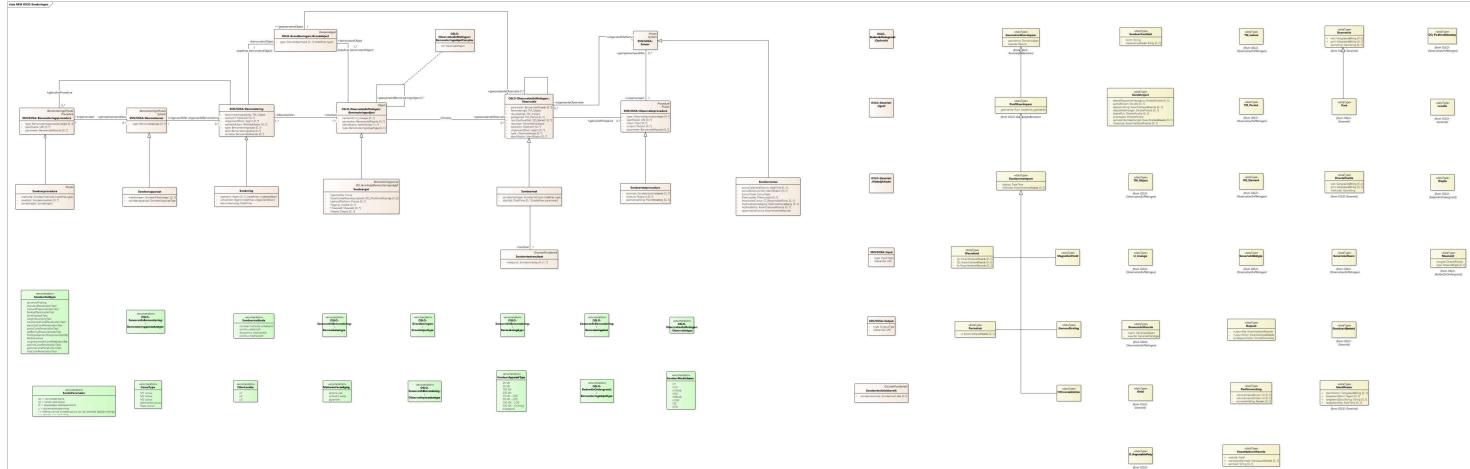
Issues:

- Zie [github](#).

Sonderingen

woensdag 14 juli 2021 17:55

Huidig model:



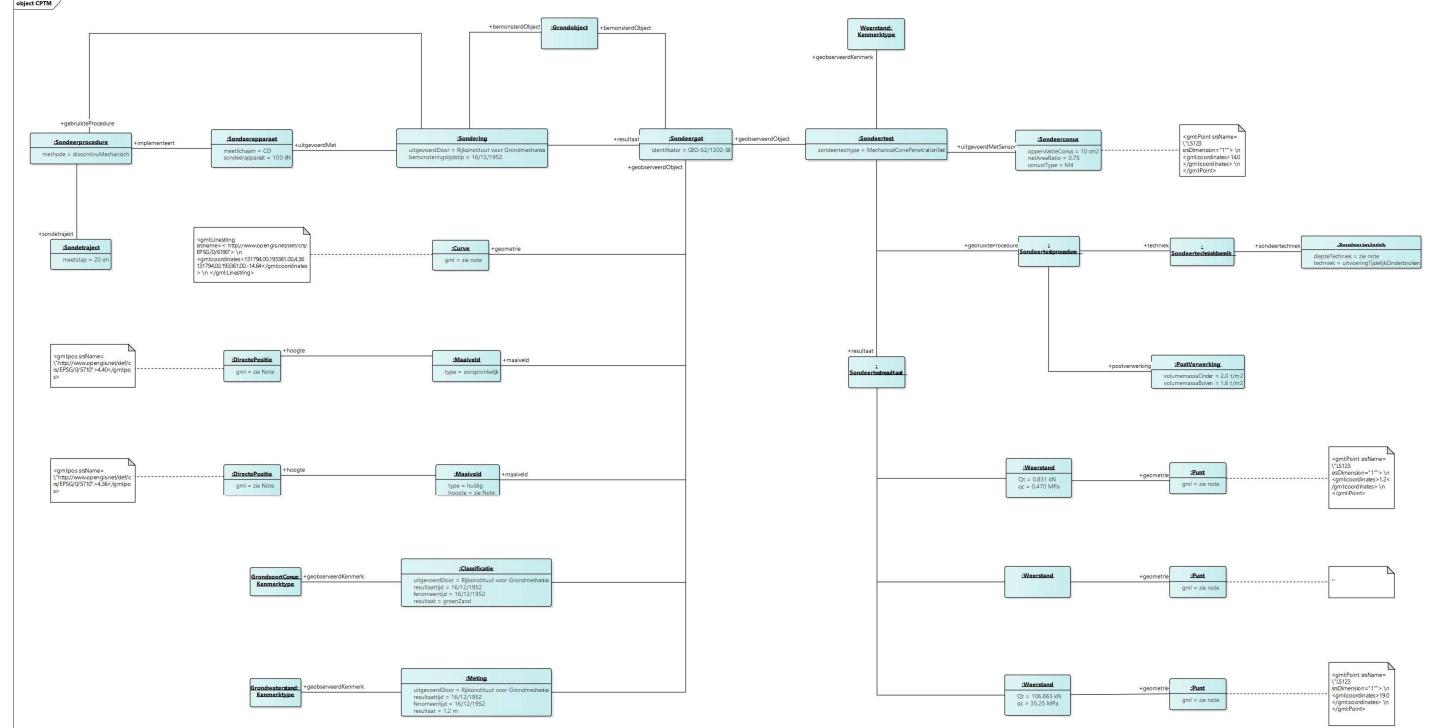
Waarover dit:

- ()
- 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.gebruikteProcedure (Bemonsteringsprocedure)	Sondeertest	Sondeertest.geobserveerdObject (Domineobject/Bemonsteringsobject)	Sondeertest.geobserveerdeKenmerk (Kenmerktype)	Sondeertest.gebruikteProcedure (Observatieprocedure)	Sondeertest.uitgevoerdMet (Sensor)
DynamicProbing	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hamer	discontinu	DynamicProbing	Sondeergat	Weerstand	?	Conus
StandardPenetrationTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	?	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	?	Conus
WeightSoundingTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Gewichten	discontinu	WeightSoundingTest	Sondeergat	Weerstand	?	Conus
MechanicalConePenetrometerTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continue/discontinu	MechanicalConePenetrometerTest	Sondeergat	Weerstand	Norm	Conus
ElectricalConePenetrationTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continu	ElectricalConePenetrationTest	Sondeergat	Weerstand	Norm	Conus
PiezocenePenetrationTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continu	PiezocenePenetrationTest	Sondeergat	Weerstand	Norm	Conus
SelfBoringPressuremeterTest	Sondering	Grondobject	?	?	?	SelfBoringPressuremeterTest	?	Weerstand	?	?
FullDisplacementPressuremeterTest	Sondering	Grondobject	?	?	?	FullDisplacementPressuremeterTest	?	Weerstand	?	?
FieldVaneTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Manueel	?	FieldVaneTest	Sondeergat	Weerstand	?	
MagnetometerConePenetrationTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continu	MagnetometerConePenetrationTest	Sondeergat	Weerstand, MagnetischVeld	?	MagnetometerConus
SeismicConePenetrationTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continu	SeismicConePenetrationTest	Sondeergat	Weerstand, Seismiek	?	SeismischeConus
GammaConePenetrationTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continu	GammaConePenetrationTest	Sondeergat	Weerstand, Gammastraling	?	GammaConus
MIPconePenetrationTest	Sondering	Grondobject	Sondeergat	Hydraulisch	continu	MIPconePenetrationTest	Sondeergat	Weerstand, VOC	?	MIPConus

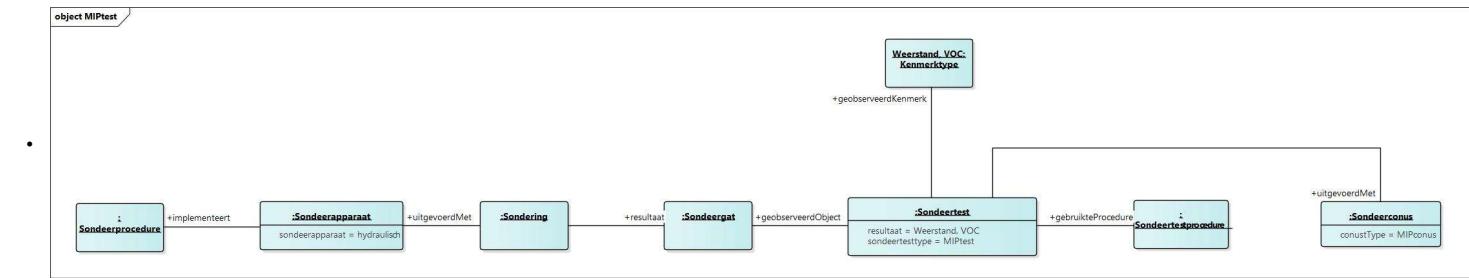
- Het model werd in overeenstemming hiermee uitgewerkt, zie echter [issue #100](#).

- 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](#).