



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

**BRO**

Basisregistratie Ondergrond

**Standaardisatie Bodem-  
en Grondonderzoek**

**Frank Terpstra**

19 juli 2018



## Agenda:

- |   |       |
|---|-------|
| 1. Welkom + inleiding   | 9.30  |
| 2. Algemene zaken   |       |
| a. Stand van zaken BRO  |       |
| b. Planning standaardisatie Bodem- en Grondonderzoek lange termijn  |       |
| 3. Deel 1: Geotechnische boormonsterbeschrijving  | 9.45  |
| 4. Deel 2: Geotechnische boormonsteronderzoek   | 10.10 |
| a. Van onderstaande proeven wordt inzicht gegeven in de vastgestelde informatie en de openstaande punten: |       |
| a. Vervolg boormonsteronderzoek   |       |
| Pauze   | 10.50 |
| 1. Deel 3: Bodemkundig wandonderzoek  | 11.05 |
| 2. Deel 4: Geologische booronderzoek  | 11.25 |
| 3. Vooruitblik volgende sprint  | 11.45 |
| Rondvraag en afsluiting   |       |



## Nieuws uit het programma BRO

- Kor Gerritsma ketenmanager
- Daniëlle Benschop doet planning
- BIT review nog gaande



## Lange termijn planning

- Vanuit team standaarden een langere termijn planning opgesteld
- Voor registratieobjecten waar we in tranche 2 (t/m augustus) aan werken
- Geeft aan per registratieobject
  - Bij welke tranche hoort het object
  - Wordt er deze sprint aan gewerkt
  - Status van de deliverables
    - Scope document
    - Gegevenscatalogus IMBRO & IMBRO/A
    - Berichtencatalogus incl. XSDs
  - Planning voor publieke consultatie gegevenscatalogus
  - Planning overige producten



Domein	Registratieobjecten / deelverzameling (optioneel)	Op te leveren in tranche:	OHW in Huidige sprint	Op te leveren product en status op datum rapportage:				
				scope document	Storymap	Gegevens-Catalogus IMBRO	gegevens catalogus IMBRO/A	Berichten catalogus incl. xsd's
Mijnbouwwet	Mijnbouwwetvergunning	1	Ja	gereed	-	gereed	OHW intern	OHW extern
Bodem- en grondonderzoek	Booronderzoek / Geotechnische boommonsterbeschrijving	2	Ja	gereed	-	OHW consultatie	OHW intern	niet gestart
	Booronderzoek / Geotechnische boommonsteronderzoek	2	Ja	gereed	-	OHW extern	niet gestart	niet gestart
	Booronderzoek / Geologische boommonsterbeschrijving	2	ja	OHW extern	-	OHW intern	niet gestart	niet gestart
	Bodemkundig/wandonderzoek/ Bodemkundige wandbeschrijving	2	Ja	OHW extern	-	OHW intern	niet gestart	niet gestart
Grondwater-monitoring	Grondwatermonitoringnet	3	ja	gereed	OHW intern	OHW intern	-	niet gestart
	Grondwatersamenstellingsonderzoek	3	Ja	gereed	afronding	OHW extern	niet gestart	niet gestart
	Synthese grondwaterkwaliteit	3	Nee	niet gestart	OHW intern	niet gestart	-	niet gestart
	Grondwaterstandonderzoek	3	ja	niet gestart	niet gestart	niet gestart	niet gestart	niet gestart
Modellen	Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (WENR)	2	Ja	-	-	OHW extern	-	-
	Geomorfologische kaart schaal 1:50.000 (WENR)	2	Ja	-	-	OHW extern	-	-
	REGIS (TNO GDN)	2	Ja	-	-	OHW extern	-	-
	GeoTOP (TNO GDN)	2	Ja	-	-	OHW extern	-	-
	DGM (TNO GDN)	2	Ja	-	-	OHW extern	-	-

Planning: publieke consultatie gegevenscatalogus	
IMBRO in sprint #	IMBRO/A in sprint #
Gereed	10+2
10+1 en 2	10+2 en 3
10+2 en 3	10+3 en 4
10+3	10+5
10+2	10+2
n.t.b.	-
n.t.b.	n.t.b.
n.t.b.	-
n.t.b.	n.t.b.
10	-
10	-
10+1	-
10	-
10+1	-

Planning: product gereed cf. DOD in sprint #...			
Storymap	Gegevens-Catalogus IMBRO	gegevens catalogus IMBRO/A	Berichten catalogus incl xsd's
-	Gereed	10+3	10+3
-	10+4	10+4 en 5	10+4 en 5
-	10+4	10+4 en 5	10+4 en 5
-	10+7	10+7	10+7
-	10+4	10+4	10+4
10	n.t.b.	-	n.t.b.
9	n.t.b.	-	n.t.b.
n.t.b.	n.t.b.	-	n.t.b.
10+1	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.
-	10+1	-	-
-	10+1	-	-
-	10+2	-	-
-	10+1	-	-
-	10+2	-	-



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

# BRO

## Basisregistratie Ondergrond

### Standaardisatie booronderzoek

Robert Jan van Leeuwen:  
*Geotechnische  
boormonsterbeschrijving: catalogus  
0.9*

19 juli 2018



# Inhoud

- Waar staan we in het proces
- Veranderingen in de gegevensdefinitie



## Waar in het proces

- 14 december: eerste model met grote lacunes.
- 25 januari : compleet model.
- 01 maart : catalogus met verbeterd model.
- 08 maart : werkversie catalogus en nieuwe inzichten op basis van interne review, nog onderhanden werk.
- 19 april : catalogus nog niet af, onderhanden werk grond op een punt na af (grondsoort); open punten gesteente.
- 7 juni : catalogus gereed op H3 na; grond en gesteente geïntegreerd, review verwerkt.
- 19 juli : catalogus 0.9 gereed.





## Nog open op 7 juni

- Hoofdstuk 3
- Gevolgen van integratie van de boormonsterbeschrijving en het boormonsteronderzoek



## Catalogus 0.9 veranderingen

- Hoofdstuk 3 compleet
- Integratie van de boormonsterbeschrijving en het boormonsteronderzoek: waarde *onvoldoendeDiameter* toegevoegd aan *RedenNietBeschreven*
- Naam attribuut *scheefgesteld* veranderd in *scheefstaand*
- *mechanischVallen* toegevoegd als waarde voor *Boortechneik*
- Alle reviewcommentaar verwerkt



## Openstaande punten catalogus 0.9

- NEN-EN-ISO 14688: de omschrijving van organische gronden en van OrganischeStofgehalteklasse zal nog worden aangepast
- Harmonisatie geotechniek en bodemkunde
- IMBRO/A



## Vervolg

- Review van catalogus 0.9
- IMBRO/A wordt opgepakt
  - GEF-BORE: IMBRO
  - Inhoud van DINO analyseren



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

# BRO

## Basisregistratie Ondergrond

### Standaardisatie booronderzoek

Frank Terpstra:  
*Geotechnische  
boormonsterbeschrijving: catalogus  
0.9 vervolgtraject*

19 juli 2018



## Publieke consultatie

- Check met jurist of consultatie kan starten moet nog afgerond worden
- Consultatie zal parallel plaatsvinden met NEN14688
- Loopt van week 35 t/m 42
- Vaststellen catalogus 0.99 verwacht in december
- Daarna juridische vaststelling om tot 1.0 te komen



## Publieke consultatie via Github

- Opmerkingen en vragen moeten in het Github platform middels issues worden geplaatst.
- Bij het aanmaken van het issue dienen de volgende gegevens te worden opgenomen:
  - Duidelijke aanwijzing van de plek in het document waar de issue betrekking op heeft (paragraaf, bladzijde).
  - Samenvatting: korte samenvattende titel van de melding.
  - Beschrijving: een duidelijke beschrijving van wat er onjuist of onvolledig is opgenomen.
  - Oplossingsrichting: een voorstel voor concrete oplossing van de melding in de documentatie.
  - Zie [voorbeeld melding](#).



## Publieke consultatie via Github (vervolg)

- U kunt ook [alle gemelde issues](#) bekijken.
- **Let op:** om issues te plaatsen, moet u een Github gebruikersaccount hebben. [Klik hier om een account te maken](#).
- Volg de onderstaande stappen om de gegevenscatalogus te reviewen:
- Download de BRO gegevenscatalogus [Klik hier om de catalogus te downloaden](#) (voorbeeld 28 maart).





## Publieke consultatie via GitHub (vervolg)

- Review het document.
- Om een nieuw issue aan te maken:
  - Controleer eerst of het issue al gemeld is
  - Klik op **New Issue** (de groene knop rechtsboven) om een nieuw issue aan te maken.
  - Geef het issue een titel die aangeeft wat er mis is.
  - Geef een beschrijving van het issue volgens het hierboven beschreven stramien.
  - Klik op **Submit new issue** om het issue op te slaan.



## Inzien NEN14688

- Ga naar <https://www.normontwerpen.nen.nl/>
- Maak indien nodig account aan
- Klik op bekijk normontwerp
- Lever commentaar op de 14688 norm aan de NEN





Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

# BRO

## Basisregistratie Ondergrond

### Standaardisatie booronderzoek

Bregje Brugman / Robert Jan van  
Leeuwen:  
*Geotechnisch boormonsteronderzoek*

19 juli 2018



# Inhoud

## **Herhaling**

- Booronderzoek - op hoofdlijnen
- Boormonsteronderzoek - op hoofdlijnen

## **Aanpassingen**

- Korrelgrootteverdeling en samendrukkingsproef

## **Nieuw**

- Organische stofgehalte
- Kalkgehalte
- Waterratio

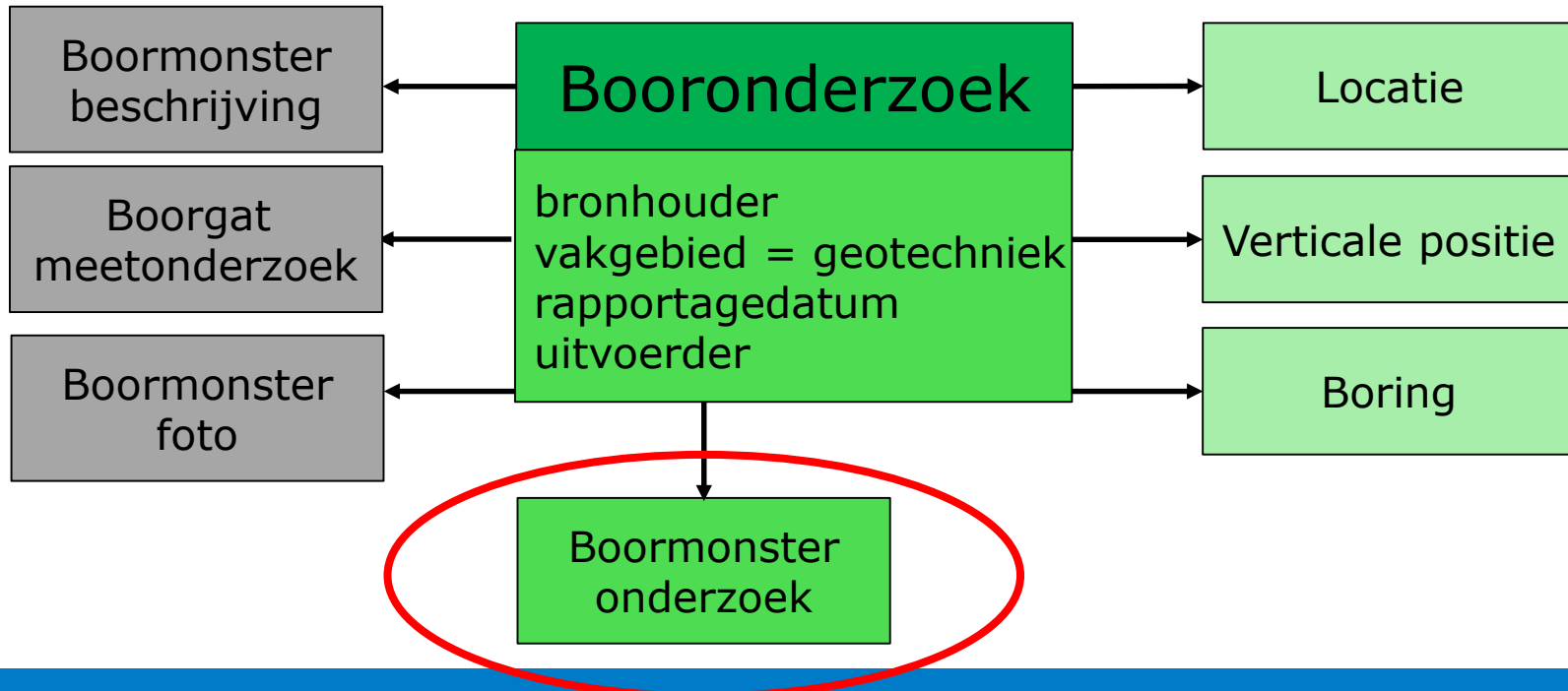


## Booronderzoek: scope

- Geotechniek
- Standaardonderzoek
- Land en zee
- Boringen, verticaal tot 150 meter
- Grond
  - *geen gesteente*
- Nieuwe gegevens
  - *geen historische gegevens (IMBRO/A)*



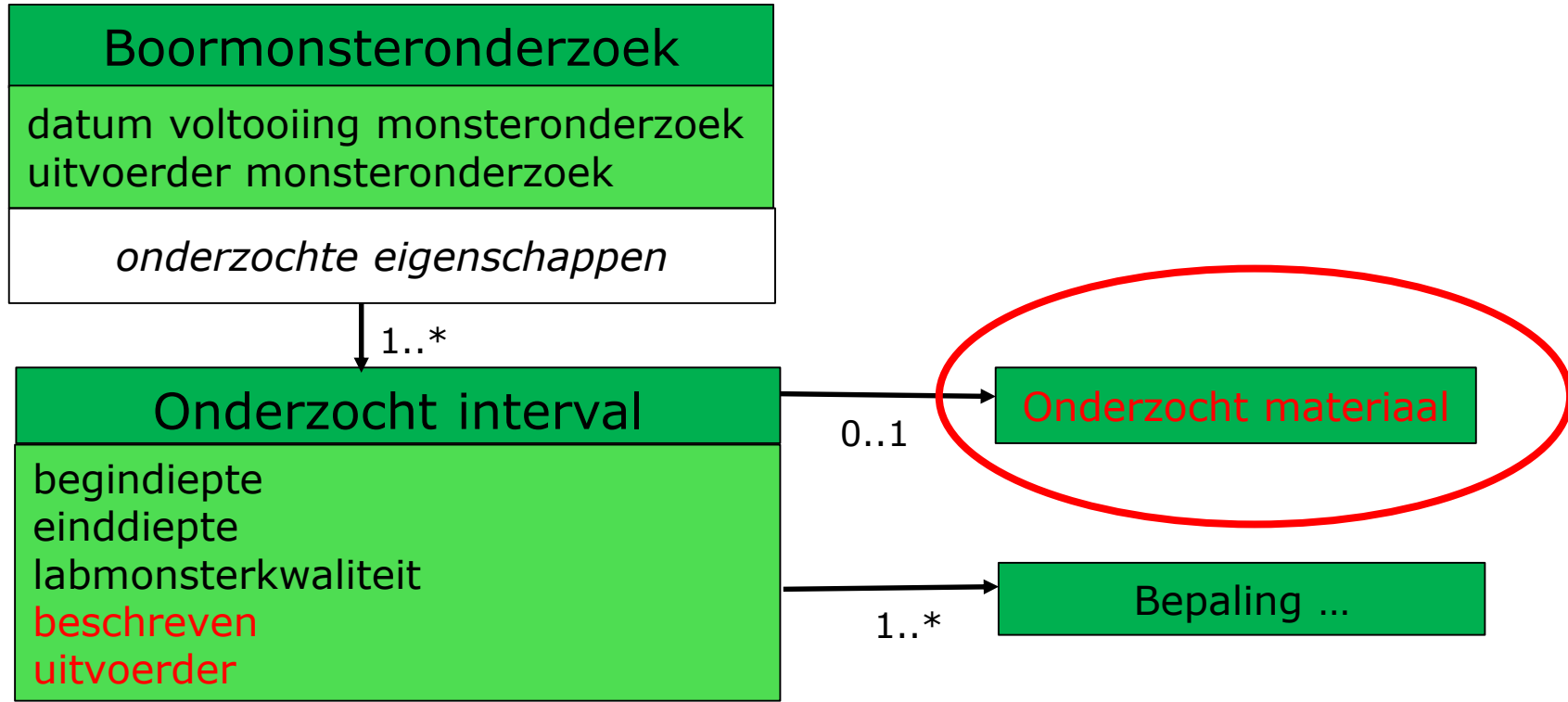
# Booronderzoek: de belangrijke entiteiten





## Boormonsteronderzoek: scope

- Boormonsteronderzoek op zichzelf staand
- Natuurlijk en niet-natuurlijk materiaal
- Grond
  - *geen bodemvocht/grondwater*
- Geslaagde proeven
  - *geen mislukte proeven*
- Laboratoriumonderzoek
  - *geen veldproeven*
- Geen verontreinigde monsters
- Basisgegevens
- Benadering obv eigenschappen (zgn. kapstokindeling)

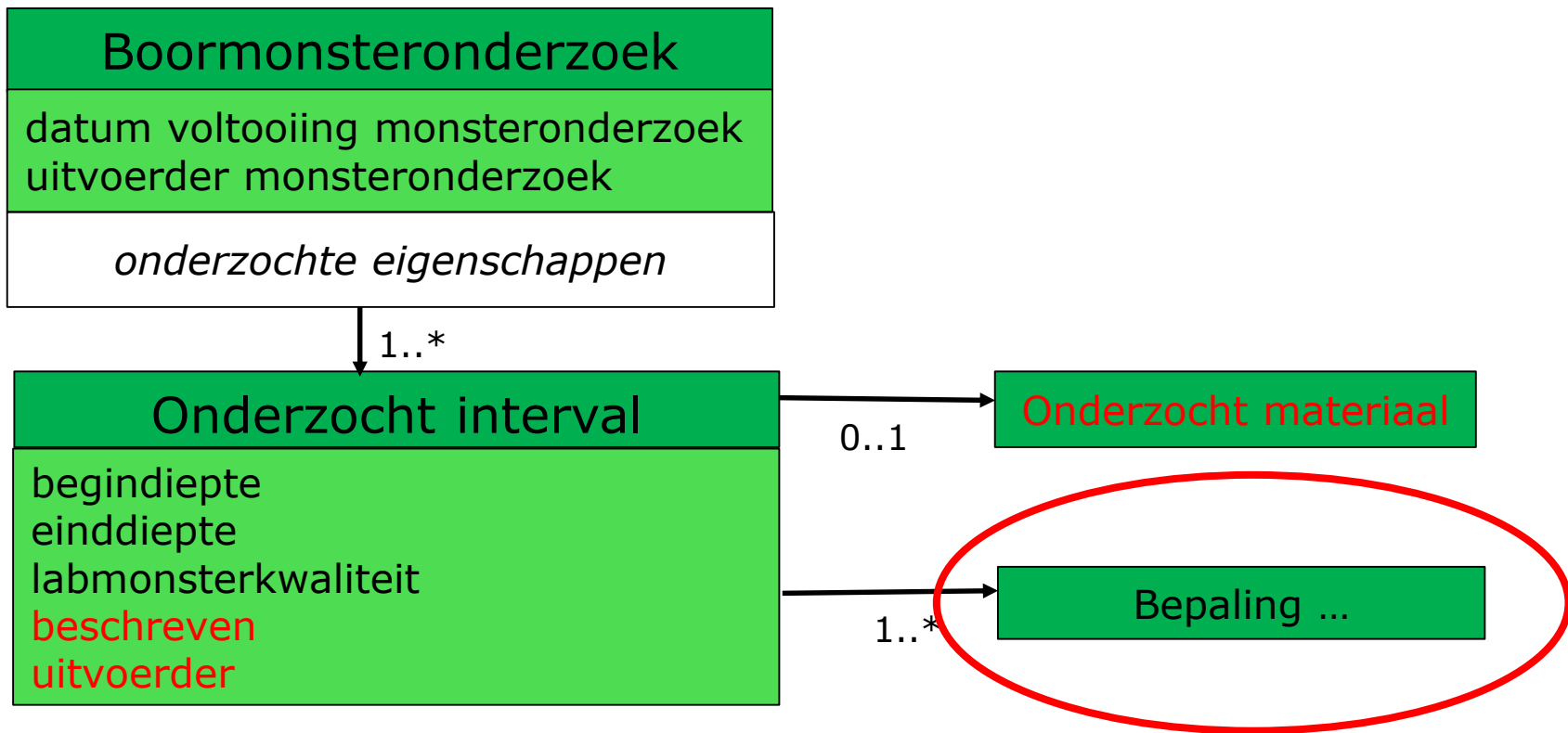






## Onderzocht materiaal

bijzonder materiaal  
grondsoort  
bijzonder bestanddeel  
kleur  
kalkgehalteklasse  
organische stofgehalteklasse  
doorworteld  
grindmediaanklasse  
zandmediaanklasse





A	Mechanische eigenschappen	Sterkte en sterkteverloop	Cyclisch: buiten scope	
			Niet-cyclisch	Schuifsterkte
				Druksterkte
				Treksterkte: buiten scope
		Vastheid		
		Verdichtbaarheid		
		Vervormbaarheid		
B	Niet-mechanische eigenschappen	Vorsbestendigheid		
C	Fysische eigenschappen	Dichtheid		
		Relatieve dichtheid		
		Doorlatendheid		
		Elektrische geleidbaarheid		
		Thermische geleidbaarheid		
		Capillaire eigenschappen		
		Specifiek oppervlak		
D	Samenstelling	Kalkgehalte		
		Organische stofgehalte		
		Waterratio		
		Korrelgrootteverdeling		
E	Beschrijving	Korrelvorm		
		Veen: buiten scope		
F	Samenstelling bodemvocht: buiten scope	Chloridegehalte: buiten scope		
		Zoutgehalte: buiten scope		
		Zuurgraad: buiten scope		
		Sulfaatgehalte: buiten scope		

Samendrukkingsproef

Korrelgrootteverdeling  
Organische stofgehalte  
Kalkgehalte  
Waterratio



# Bepaling korrelgrootteverdeling

**Bepaling korrelgrootteverdeling**

bepalingsmethode  
bepalingsprocedure  
afwijking procedure  
bepaalde fracties  
materiaal verwijderd JN  
dispersiemethode  
lasercorrectiemethode  
**bijzonderheid**

desintegratie  
verkleuring

*Korrelgrootteverdelings  
karakteristiek  
vervallen*

*d10, d30, d60, d70, d90,  
zandmediaan en grindmediaan*

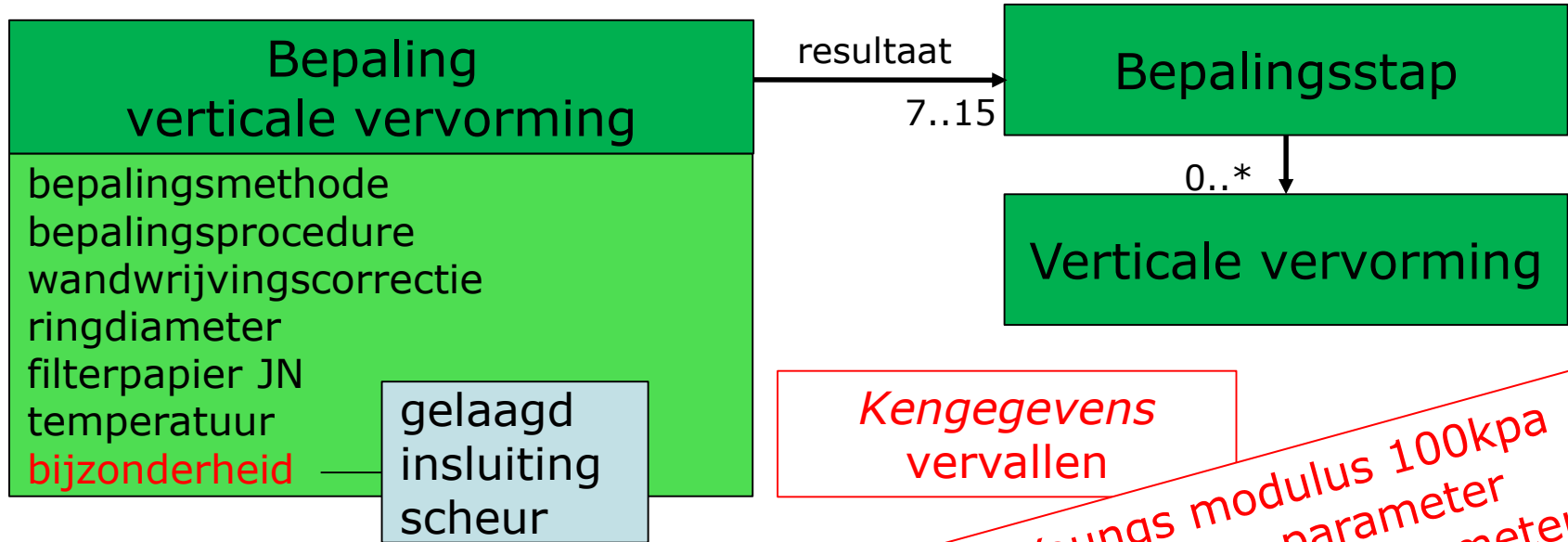
*entiteit  
verwijderd materiaal  
vervallen*

resultaat

**Korrelgrootteverdeling**



# Samendrukkingsproef

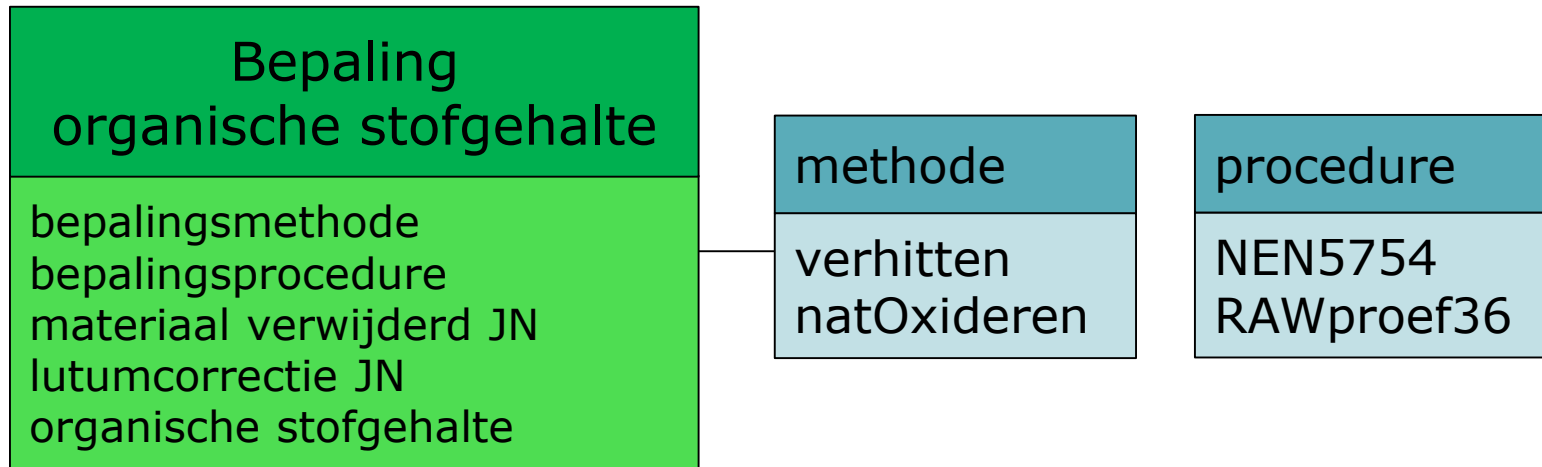


*Kengegevens  
vervallen*

*Youngs modulus 100kpa  
Bjerrum parameter  
ABC-isotachenparameter*

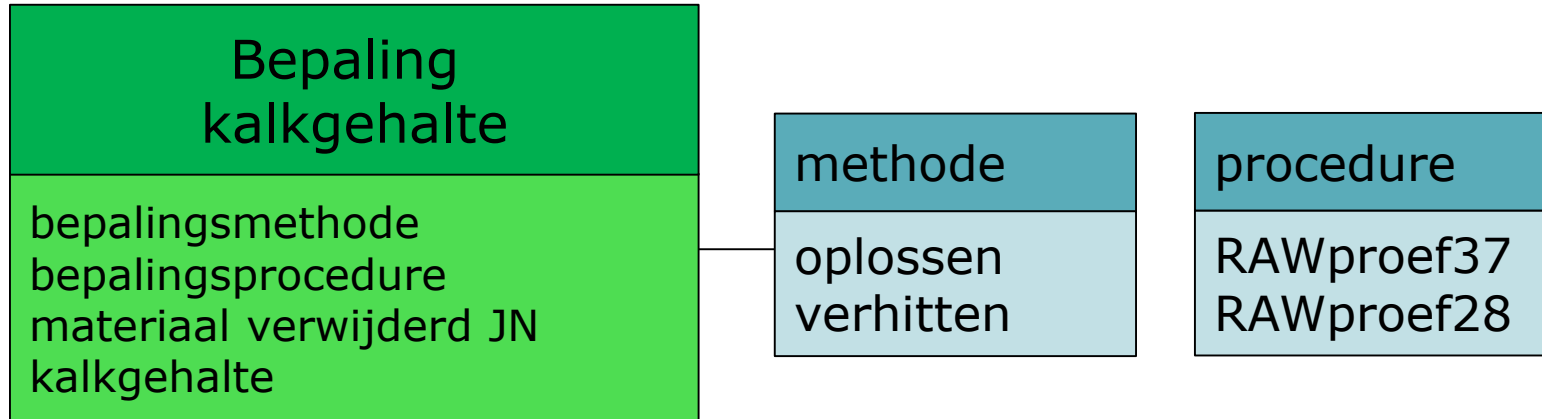


# Bepaling organische stofgehalte



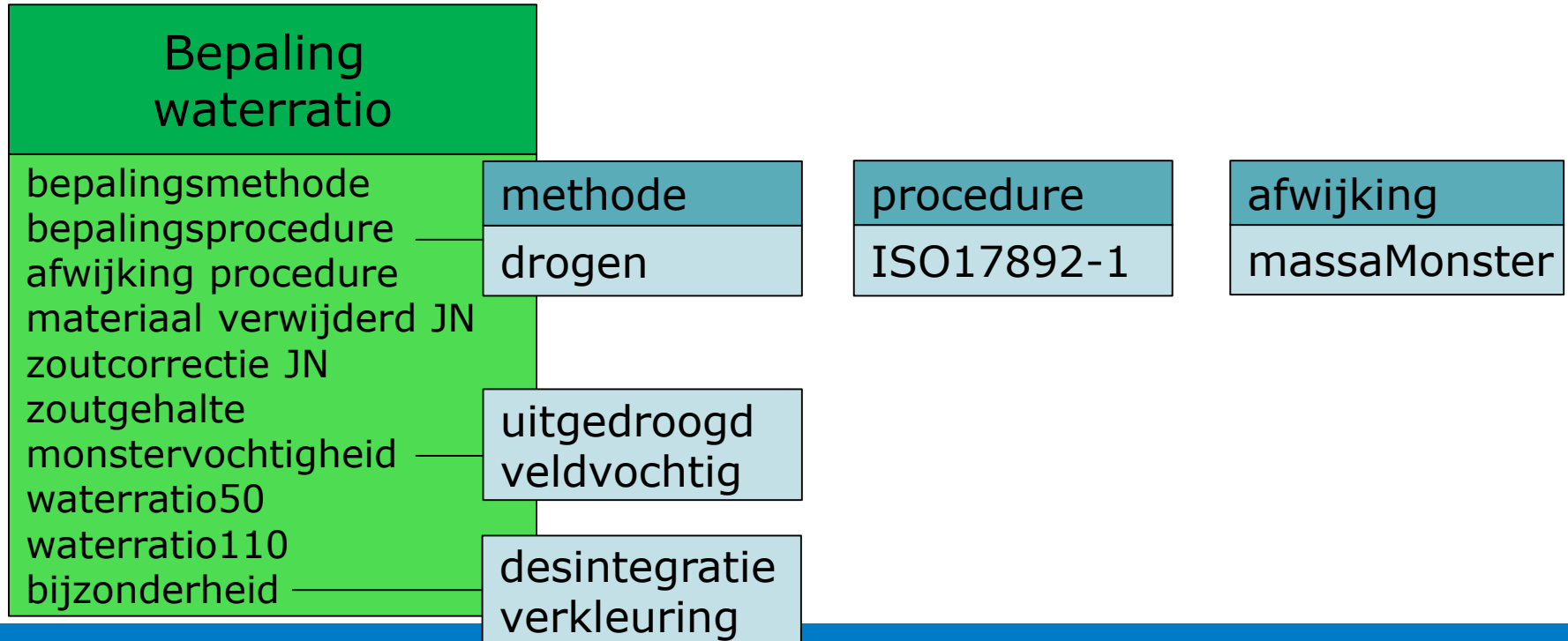


# Bepaling kalkgehalte





# Bepaling waterratio







## Volgende sprint

- Poriënratio
- Samenhang bepalingen
- Bepaling volumiek gewicht
- Bepaling volumiek gewicht vaste delen



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

# **BRO**

## Basisregistratie Ondergrond

# **Standaardisatie booronderzoek**

Harry van Essen:  
Stand van zaken

19 juli 2018

19 april 2018



## Invulling aspecten normen en richtlijnen

- Normen en richtlijnen omschrijven soms uit te voeren registraties zonder aan te geven wat er precies geregistreerd moet worden
- Opname in BRO:
  - vereist vooraf gedefinieerde registraties
  - Ondubbelzinnigheid en dekking binnen sector
- Opmerken bijzonderheden in BRO
  - Vrijheid wordt beperkt
  - BRO geeft handvatten
- Maar: normen zijn leidend. Toevoegingen op normen zijn mogelijk, uitsluitingen niet.
- Richtlijn geven meer vrijheid



## Bepaling waterratio

- Norm schrijft voor: a visual description of the specimen tested including any observed features noted after testing, following the principles in ISO 14688-1;
- Invulling door BRO team: noteren afwijkende verandering in kleur en desintegratie. Voorbeelden:
  - Niet van grijs naar bruin, maar bijvoorbeeld een bruin naar zwarte verkleuring (indicatie aanwezigheid bepaalde mineralen)
  - Desintegratie: eerder beschreven zandkorrels blijken uit fijne korrels te bestaan.



## Invulling aspecten normen en richtlijnen

- Bepaling organische stof en kalk niet genormeerd, alleen RAW richtlijnen.
- Bij uitvoering van gloeirestbepaling zijn correcties voor lutumgehalte en vrij ijzer gegeven
  - Correctie voor vrij ijzer (indien meer dan 5%) wordt nooit toegepast in geotechnische wereld(?)
  - Werkelijk massaverlies ijzermoleculen bij verhitting complexer dan in richtlijn is omschreven
  - Aanwezigheid vrij ijzer niet eenvoudig vast te stellen
  - Voorstel: correctie voor vrij ijzer optioneel maken.



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

**BRO**

Basisregistratie Ondergrond

**Bodemkundig  
wandonderzoek:  
eerste opzet**

Janneke de Heij

19 juli 2018



# Inhoud

## **Herhaling**

- Scope bodemkundig wandonderzoek

## **Nieuw**

- Eerste opzet wandonderzoek
- Wandbeschrijving
  - op hoofdlijnen



## Proces

- 19 april: Eerste interne bespreking *Bodemkundig profielkuilonderzoek*, object op de planning gezet.
- 29 mei: Naam veranderd in *Bodemkundig wandonderzoek*
  - 7 juni: Scope omschreven
- 14 juni - nu: Wekelijkse sessies met expert voor uitwerking van wandonderzoek en wandbeschrijving
- 19 juli: Demo over stand van zaken





## Scope: doelen

- Bodemkundig wandonderzoek is en wordt uitgevoerd:
  - voor het maken van de bodemkaart 1:50.000;
  - voor het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek waarin bodemvorming en bijzondere aspecten van bodems centraal staan (bijv. bodemfysische processen, humusonderzoek);
  - voor educatieve doeleinden;
  - voor het uitvoeren van projectkarteringen.

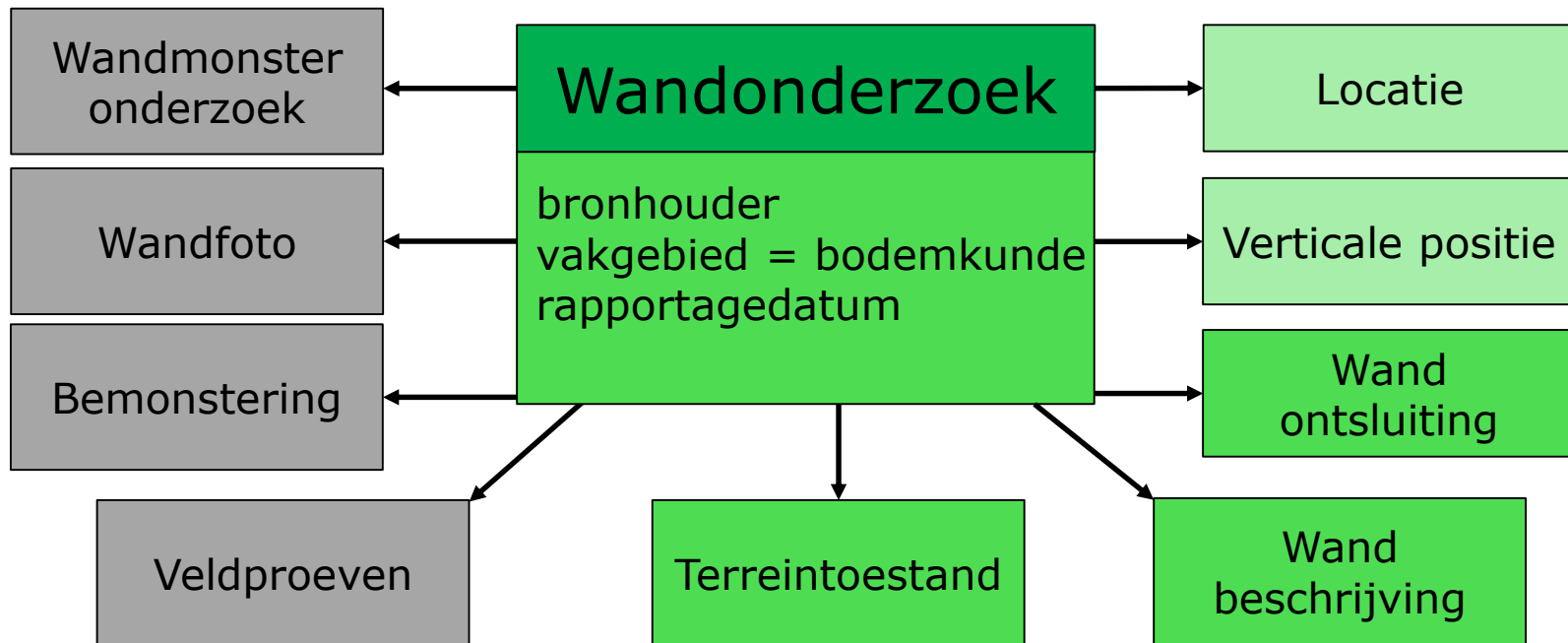


## Bodemkundig wandonderzoek

- Onderzoek dat vanuit het vakgebied bodemkunde is uitgevoerd in zgn. profielkuilen en andere ontsluitingen waaronder bouwputten, afgravingen, groeves of sleuven voor de aanleg van leidingen.
- Het onderzoek omvat het op een bepaalde manier en op een bepaalde plek beschrijven van een wand van de ontsluiting, het uitnemen en (laten) onderzoeken van monsters en het maken van foto's van de wand.

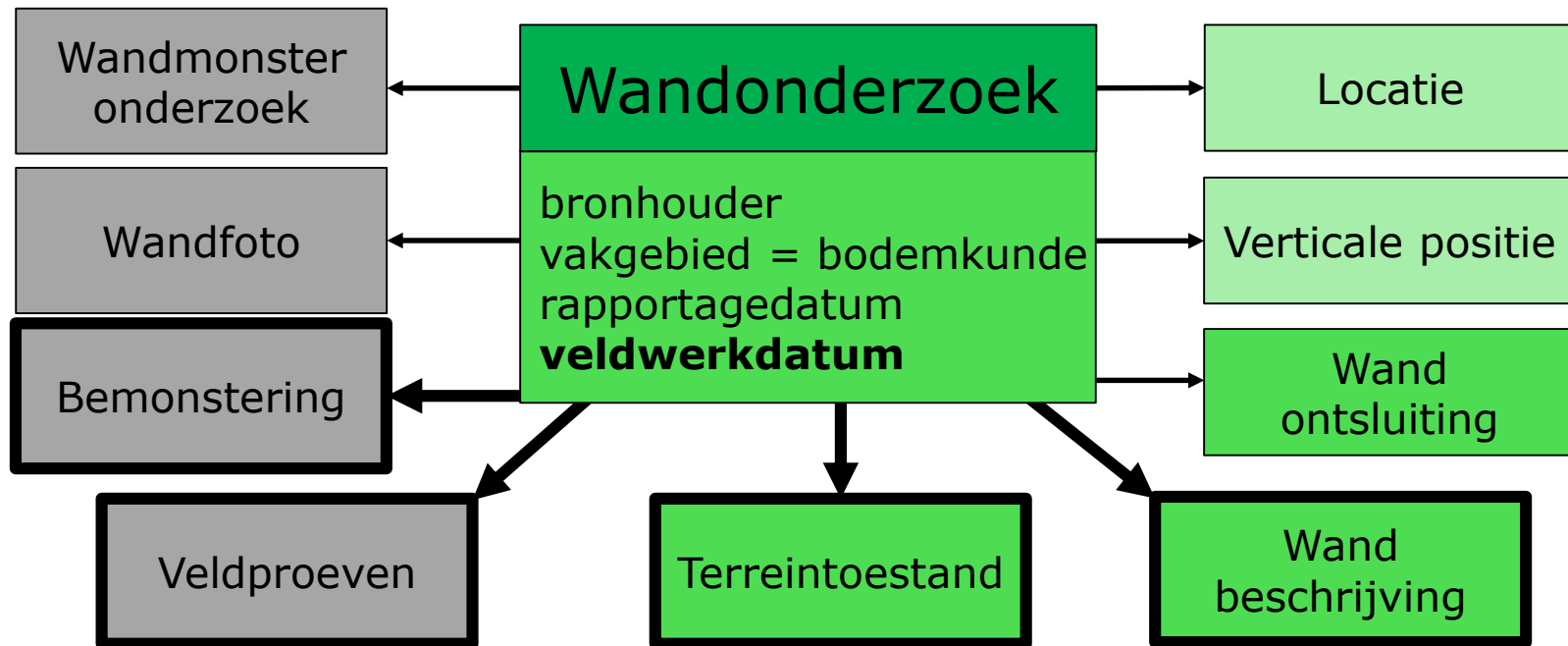


# Wandonderzoek: de belangrijke entiteiten



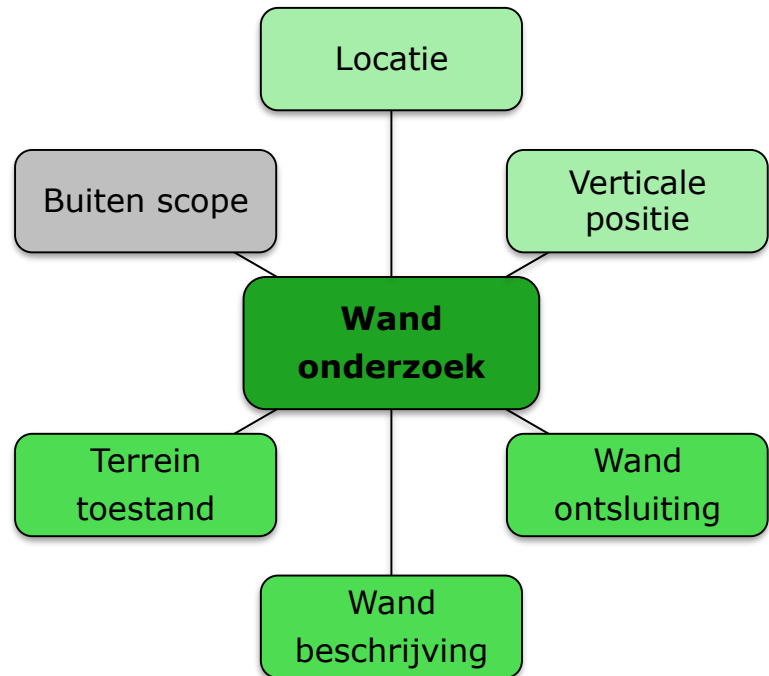


# Wandonderzoek: de belangrijke entiteiten



## Scope sprint 9

- Wandontsluiting
- Wandbeschrijving
- Terreintoestand
  
- Buiten scope:
  - Veldproeven
  - Bemonstering
  - Wandmonsteronderzoek
  - Wandfoto's



# Wandontsluiting

## Wandontsluiting

einddiepte wand  
wandbreedte  
type ontsluiting



*afgraving*  
*bouwput*  
*groeve*  
*profielkuil*  
*sleuf*  
*slootwand*  
*weginsnijding*





# Terreintoestand

## Terreintoestand

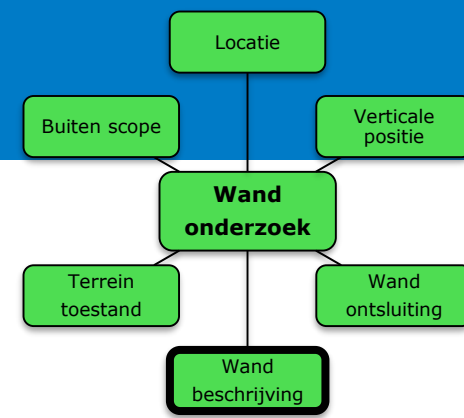
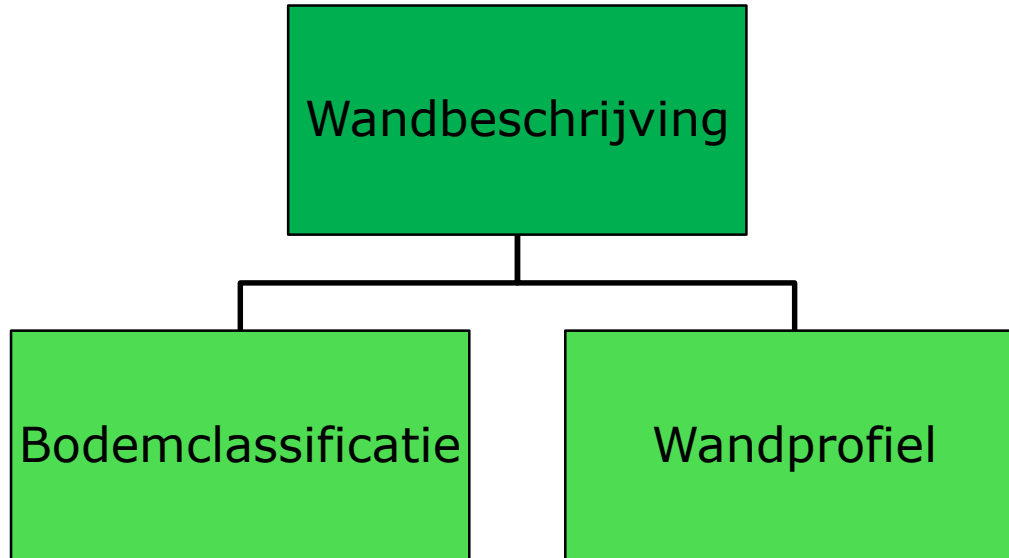
bodemgebruik  
vegetatietype  
gedraineerd  
gemiddeld hoogste grondwaterspiegel  
gemiddeld laagste grondwaterspiegel  
*geomorfologische fenomeen\**  
*hydrologisch fenomeen\**  
*cultuurhistorisch fenomeen\**  
....



\* Dit attribuut bestaat uit meerdere elementen die nadere uitwerking vragen. Nu getoond ter illustratie.



# Wandbeschrijving



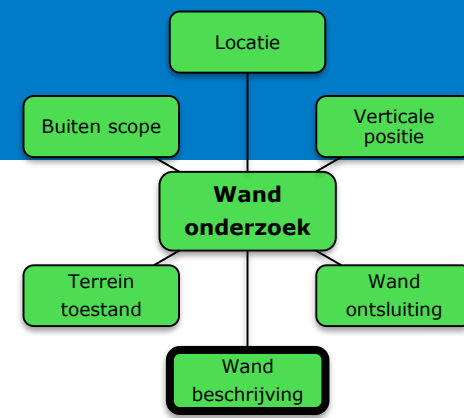




# Wandprofiel

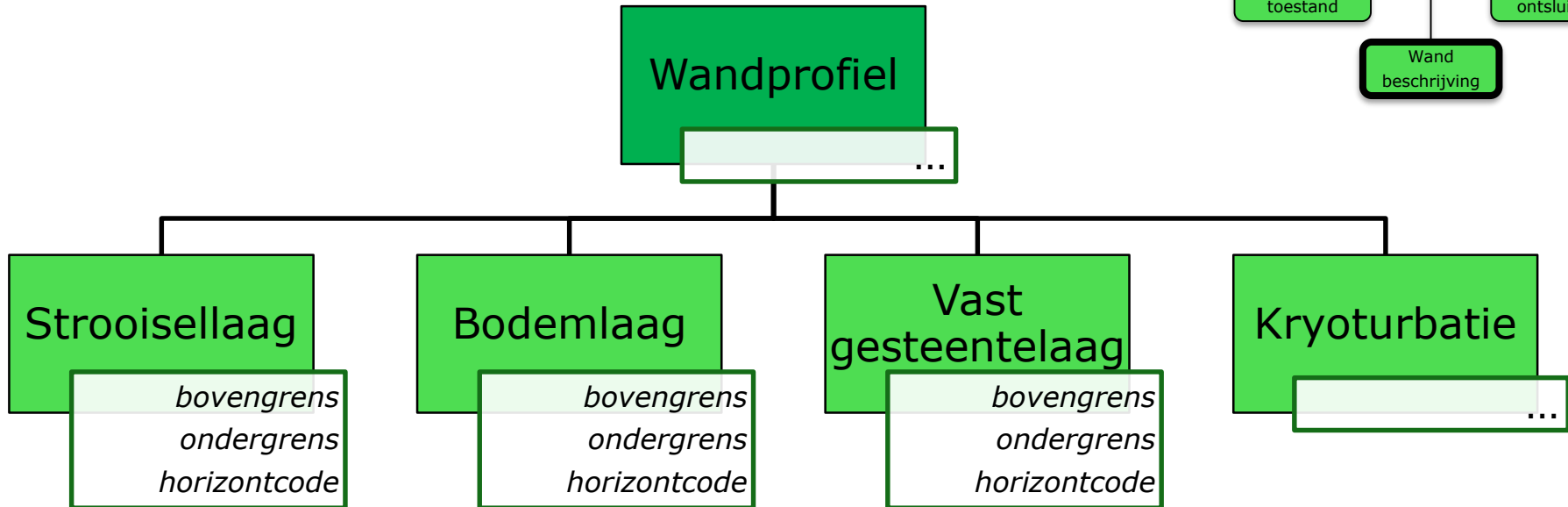
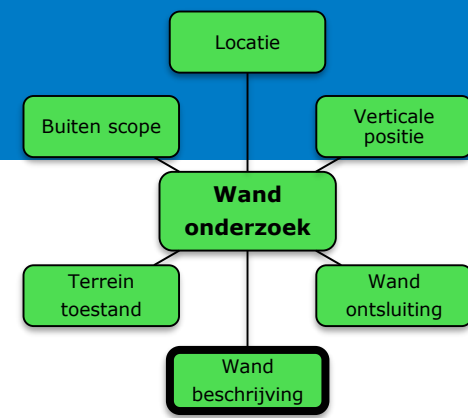
## Wandprofiel

beschrijfkwaliteit  
bewortelbare diepte  
gemiddeld hoogste grondwaterstand bereikt  
gemiddeld hoogste grondwaterstand  
gemiddeld laagste grondwaterstand  
holen  
wroetsporen  
type ingreep  
kryoturbatie  
.....





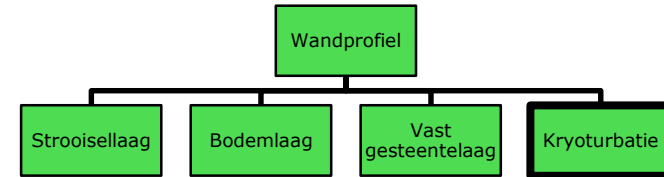
# Wandprofiel



# Kryoturbatie

## Kryoturbatie

begin diepte  
eind diepte  
vorst wig ja/nee

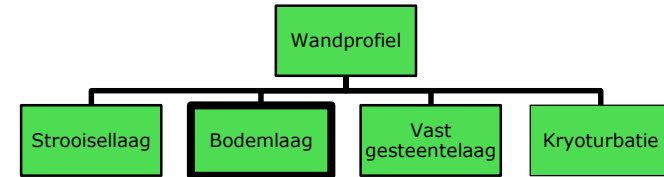




# Bodemlaag

## Bodemlaag

bovengrens  
ondergrens  
horizontcode  
antropogeen  
verzadigde doorlatendheid  
inhomogeen gelaagd  
*structuur\**  
*bodemleven\**  
*wortels\**  
....



\* Dit attribuut bestaat uit meerdere elementen die nadere uitwerking vragen. Nu getoond ter illustratie.



# Grond

## Grond (wandprofiel)

standaard grondsoort  
grondsoort volgens leemdriehoek  
bodemkundige grondsoort  
bijzonder bestanddeel  
kleur  
vlekken  
gelaagde inhomogeniteit  
disperse inhomogeniteit  
organische stofgehalteklasse  
zandmediaan  
veensoort  
kalkgehalteklasse  
rijpingsklasse  
*grind/schelpen*\*  
watergehalte  
knippig  
zandverkitting  
zanddichtheid

## Grond (boorprofiel)

standaard grondsoort  
grondsoort volgens leemdriehoek  
bodemkundige grondsoort

organische stofgehalteklasse  
zandmediaan  
veensoort  
kalkgehalteklasse  
rijpingsklasse  
*grind/schelpen*\*

\* Dit attribuut bestaat uit meerdere elementen die nadere uitwerking vragen. Nu getoond ter illustratie.



## Vooruitblik sprint 10

- Uitwerken van het wandprofiel





Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

# **BRO**

## **Basisregistratie Ondergrond**

### **Standaardisatie booronderzoek**

Robert Jan van Leeuwen:  
*Geologische boormonsterbeschrijving:  
scope en aanpak*

19 juli 2018



## Waar in het proces

- 9 juli : eerste aftrap met de experts (Ronald Harting, Kay Koster)
- 19 juli : presentatie scope en aanpak





## Scope: doelen

- Geologisch booronderzoek is en wordt uitgevoerd:
  - voor het maken van BRO-modellen (DGMondiep, REGIS, GeoTOP);
  - voor het maken van regionale en meer lokale modellen;
  - voor het maken van 1D-modellen;
  - voor het doen van wetenschappelijk onderzoek waarin specifieke processen of bijzondere aspecten van de ondergrond centraal staan.



## Scope: verfijning

- voor het maken van BRO-modellen
  - per definitie
- voor het maken van andere (hydro) geologische modellen
  - voor zover uitgevoerd in opdracht van een bronhouder of
  - voor zover uitgevoerd door bronhouder
- voor het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek
  - voor zover in opdracht van een bronhouder en
  - voor zover het past



## Scope: issues

- Wat is de rol van universiteiten?
- Welke partijen (buiten TNO, Deltares en universiteiten) voeren dit type onderzoek uit?



## Aanpak

- Er worden twee beschrijfkwaliteiten onderscheiden.
- Eerste focus op hoogste beschrijfkwaliteit ("A").
- Eerste focus op IMBRO.
- Eerste focus op het boorprofiel en wat daar inzit.
- Eerst naar de in GT ontbrekende gegevens kijken.



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

**BRO**

Basisregistratie Ondergrond

**Vooruitzicht volgende  
sprint**

**Frank Terpstra**

19 juli 2018



# Volgende sprint

BHR Definitieve Analyse DINO- GT bmb oplossingsrichting	BRO-25	↑	5
Inwerken Janneke	BRO-183	↑	3
BHR GT lab volumiek gewicht vaste delen	BRO-186	↑	3
voorbereiden BHR reviewsessie	BRO-188	↑	5
uitwerken verslag BHR reviewsessie 19 juli	BRO-189	↑	1
BHR GT bmb GEF mapping uitwerking	BRO-190	↑	8
Planning tranche 3	BRO-180	↑	5
SPR Bodemk. wandbeschrijving uitwerking entiteit wandprofiel	BRO-182	↑	8



# Rondvraag en sluiting

## Rondvraag



## Sluiting

