



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

BRO

Basisregistratie Ondergrond

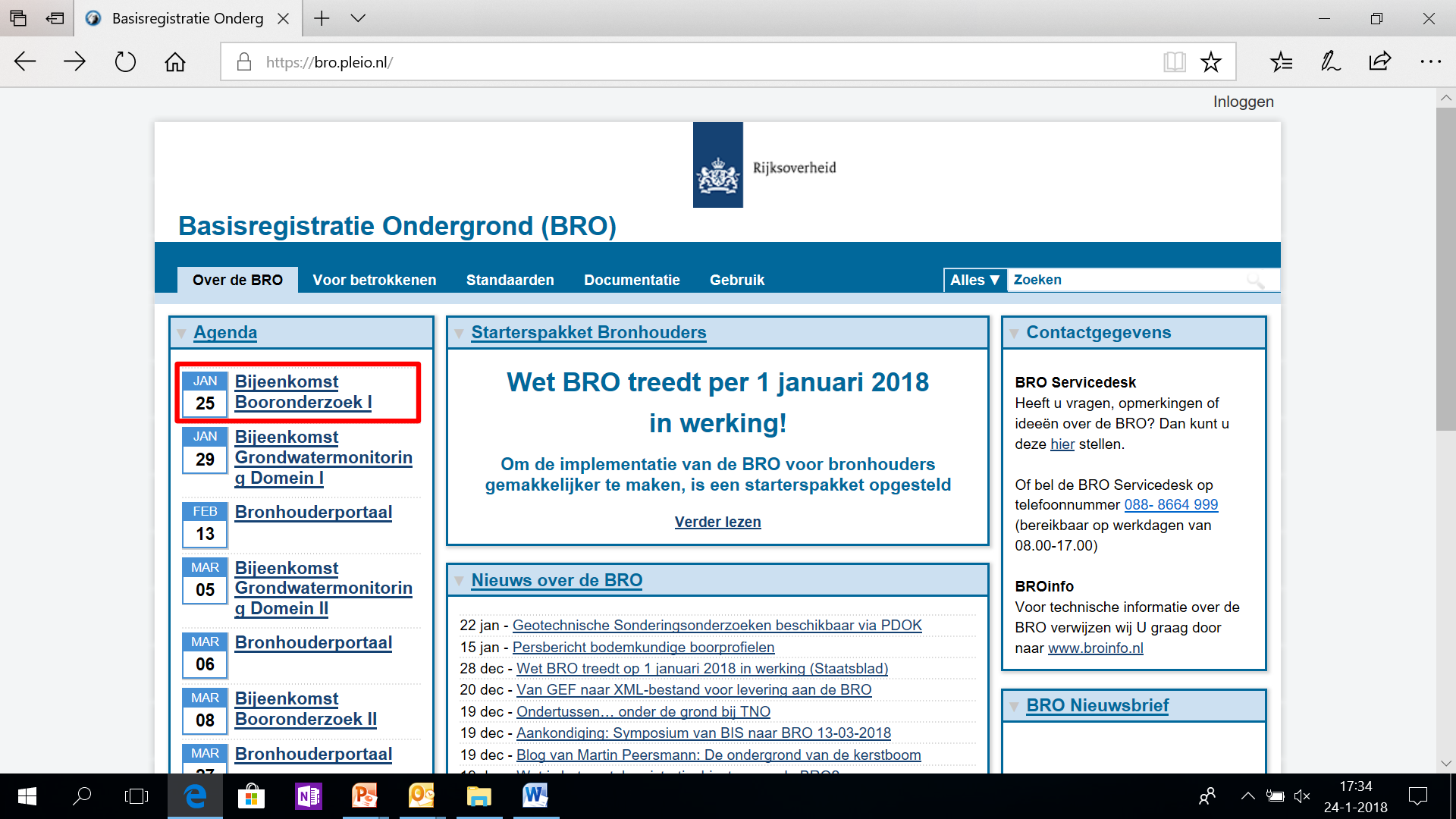
Geotechnisch booronderzoek

25 januari 2018



Agenda

- **Welkom + inleiding**
- Stand van zaken BRO algemeen
- NEN-EN-ISO 14688 veranderingen en overeenkomsten
t.o.v. NEN 5104
- Geotechnische boormonsterbeschrijvingen BRO
- Pauze
- Aanpak en werkwijze Standaardisatie boormonsteranalyses
- Reikwijdte en prioritering voor Geotechnische Boormonsteranalyses
- Rondvraag en afsluiting



Basisregistratie Ondergrond (BRO)

Over de BRO

Voor betrokkenen

Standaarden

Documentatie

Gebruik

Alles

Zoeken

Agenda

JAN 25 [Bijeenkomst Booronderzoek I](#)

JAN 29 [Bijeenkomst Grondwatermonitoring Domein I](#)

FEB 13 [Bronhouderportaal](#)

MAR 05 [Bijeenkomst Grondwatermonitoring Domein II](#)

MAR 06 [Bronhouderportaal](#)

MAR 08 [Bijeenkomst Booronderzoek II](#)

MAR 27 [Bronhouderportaal](#)

Starterspakket Bronhouders

Wet BRO treedt per 1 januari 2018 in werking!

Om de implementatie van de BRO voor bronhouders gemakkelijker te maken, is een starterspakket opgesteld

[Verder lezen](#)

Nieuws over de BRO

- 22 jan - [Geotechnische Sonderingsonderzoeken beschikbaar via PDOK](#)
- 15 jan - [Persbericht bodemkundige boorprofielen](#)
- 28 dec - [Wet BRO treedt op 1 januari 2018 in werking \(Staatsblad\)](#)
- 20 dec - [Van GEF naar XML-bestand voor levering aan de BRO](#)
- 19 dec - [Ondertussen... onder de grond bij TNO](#)
- 19 dec - [Aankondiging: Symposium van BIS naar BRO 13-03-2018](#)
- 19 dec - [Blog van Martin Peersmann: De ondergrond van de kerstboom](#)

Contactgegevens

BRO Servicedesk

Heeft u vragen, opmerkingen of ideeën over de BRO? Dan kunt u deze [hier](#) stellen.

Of bel de BRO Servicedesk op telefoonnummer [088- 8664 999](#) (bereikbaar op werkdagen van 08.00-17.00)

BROinfo

Voor technische informatie over de BRO verwijzen wij U graag door naar [www.broinfo.nl](#)

BRO Nieuwsbrief

Op 1 januari jl. is de Wet Basisregistratie Ondergrond in werking getreden voor het geotechnisch sondeonderzoek, de grondwatermonitoringputten en de bodemkundige boormonsterbeschrijvingen. Inmiddels hebben we verder gewerkt aan een standaard voor het geotechnisch booronderzoek, waarbij voortdurend is afgestemd met de NEN-commissie voor de nieuwe NEN-ISO normen 14688 en 22465. De standaard voor de boormonsterbeschrijving is vergenvorderd – met het laboratoriumonderzoek zijn we inmiddels gestart.

Programma 25 januari 2018

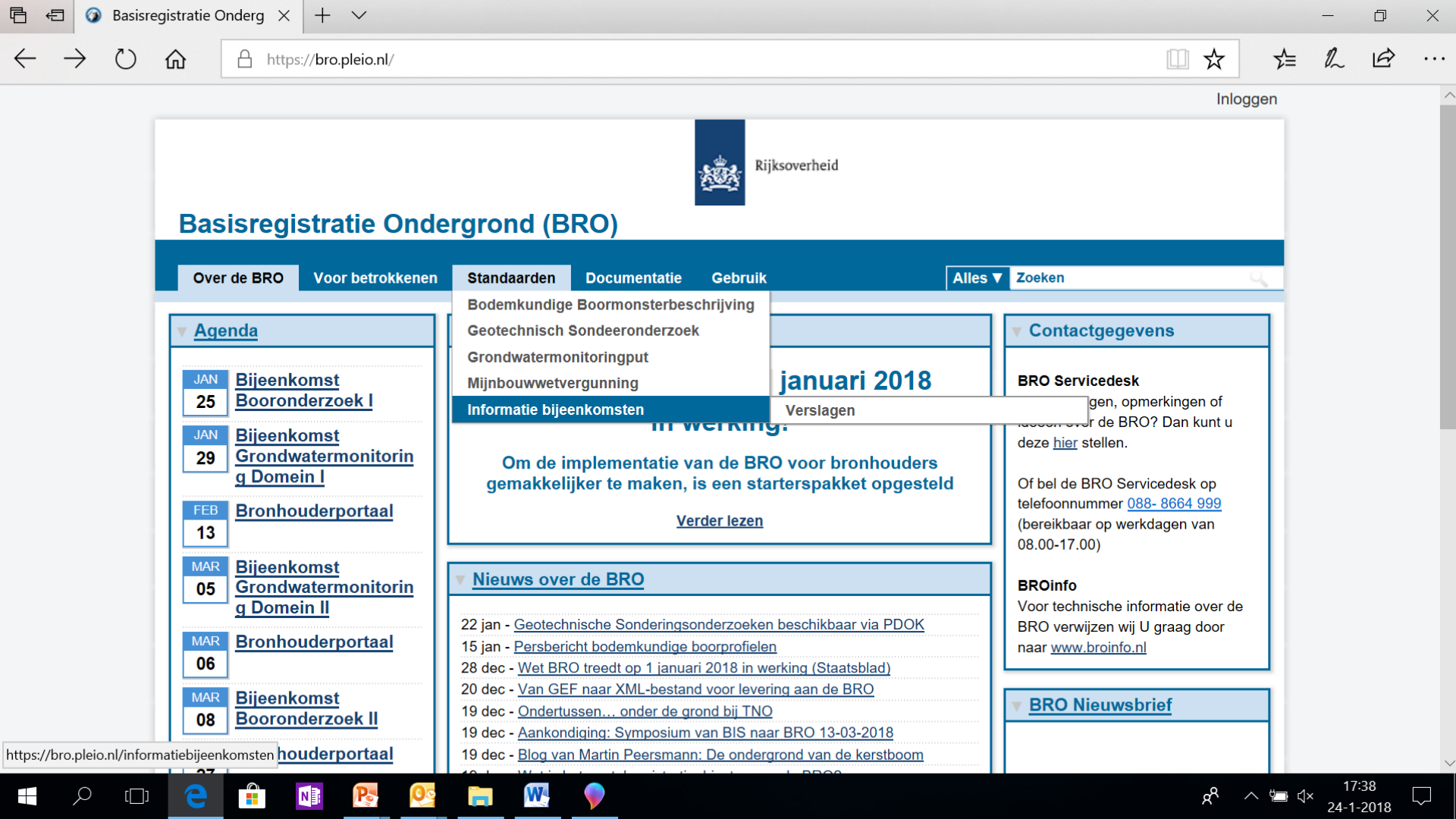
Op de 25e januari willen we u meenemen in de wijze waarop wij naar de informatie van het booronderzoek kijken en wat dat betekent voor de uitwisseling van de gegevens. U kunt van ons de volgende informatie verwachten:

- Updateprogramma BRO;
- De voortgang van de standaardisatie voor de basisregistratie van de verschillende onderdelen binnen Booronderzoek;
- Veranderingen en overeenkomsten tussen de NEN-EN-ISO 14688 en NEN5104 waarbij we in de Basisregistratie ondergrond als basis uitgaan van de nieuwe norm;
- Het gegevens model en de gegevensdefinitie voor de geotechnische boormonsterbeschrijving en de wijze waarop dit wordt weergegeven in de concept catalogus;
- Onze scope voor het geotechnische laboratoriumonderzoek. Over welke proeven hebben we het en wat is de prioritering.

Een concept catalogus voor het onderdeel 'geotechnisch veldonderzoek' zal na de sessie digitaal beschikbaar zijn voor commentaar.

Wij vinden het belangrijk om tijdens deze bijeenkomst ook van u te horen hoe dit aansluit op uw werkproces. Welke vragen roept dit bijvoorbeeld bij u op. De bedoeling van de bijeenkomst is niet alleen informeren maar ook om u meer te betrekken bij de standaardisatie van de gegevens uit booronderzoek voor de BRO.

De inhoud van het registratieobject booronderzoek staat, zoals u hier boven leest, nog niet vast. Deze sessies zijn vooral bedoeld om u regelmatig te informeren en het gesprek met elkaar aan te gaan. Daarbij willen wij iedere keer uw feedback gebruiken in onze volgende standaardisatiesprint.



Basisregistratie Ondergrond (BRO)

Over de BRO

Voor betrokkenen

Standaarden

Documentatie

Gebruik

Alles

Zoeken

Agenda

JAN 25 [Bijeenkomst Booronderzoek I](#)

JAN 29 [Bijeenkomst Grondwatermonitoring Domein I](#)

FEB 13 [Bronhouderportaal](#)

MAR 05 [Bijeenkomst Grondwatermonitoring Domein II](#)

MAR 06 [Bronhouderportaal](#)

MAR 08 [Bijeenkomst Booronderzoek II](#)

[Bronhouderportaal](#)

Bodemkundige Boormonsterbeschrijving
Geotechnisch Sondeeronderzoek
Grondwatermonitoringput
Mijnbouwwetvergunning
Informatie bijeenkomsten

januari 2018

Verslagen

Om de implementatie van de BRO voor bronhouders gemakkelijker te maken, is een starterspakket opgesteld

[Verder lezen](#)

Nieuws over de BRO

22 jan - [Geotechnische Sonderingsonderzoeken beschikbaar via PDOK](#)
15 jan - [Persbericht bodemkundige boorprofielen](#)
28 dec - [Wet BRO treedt op 1 januari 2018 in werking \(Staatsblad\)](#)
20 dec - [Van GEF naar XML-bestand voor levering aan de BRO](#)
19 dec - [Ondertussen... onder de grond bij TNO](#)
19 dec - [Aankondiging: Symposium van BIS naar BRO 13-03-2018](#)
19 dec - [Blog van Martin Peersmann: De ondergrond van de kerstboom](#)

Contactgegevens

BRO Servicedesk

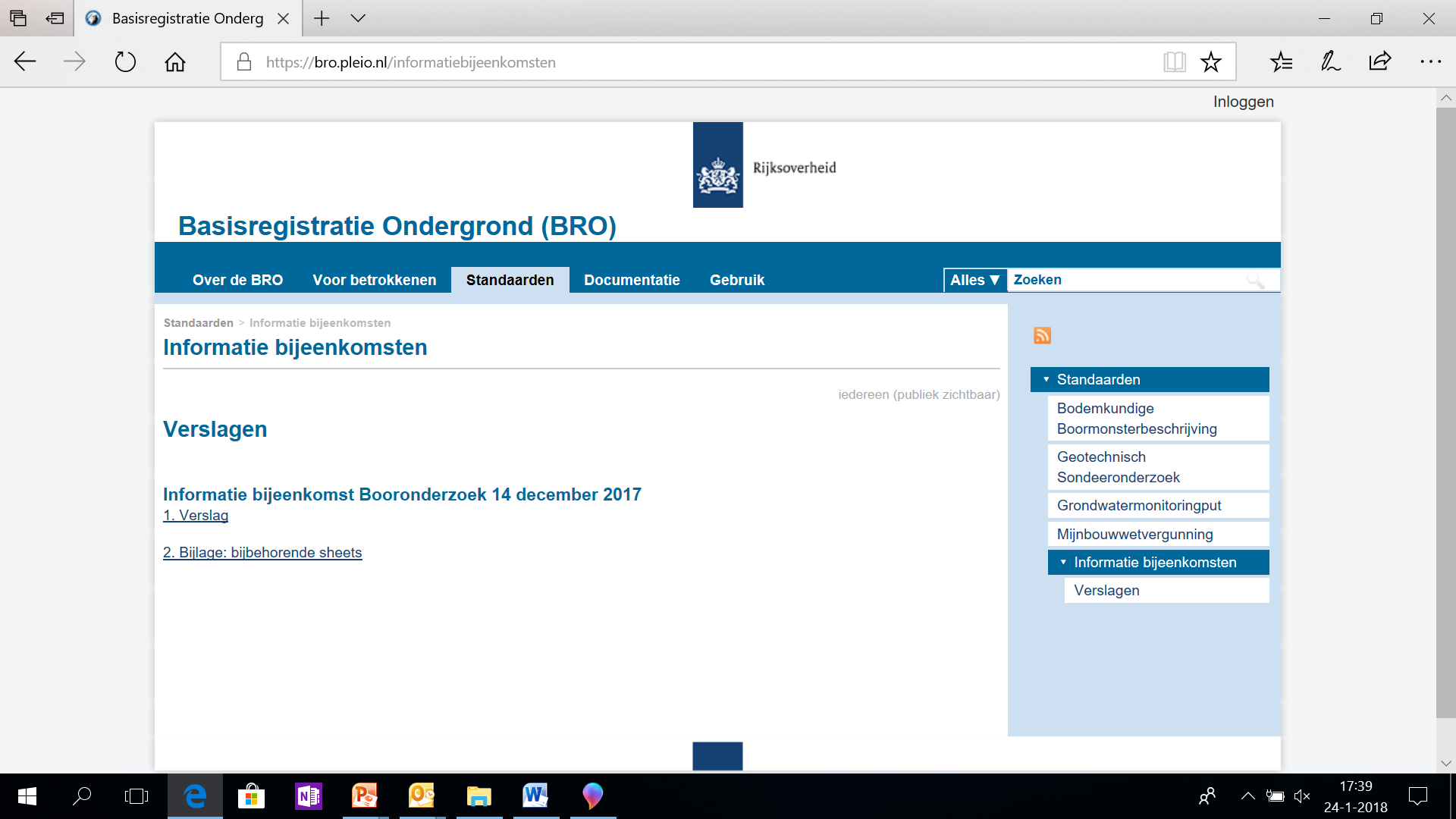
Vragen, opmerkingen of suggesties over de BRO? Dan kunt u deze [hier](#) stellen.

Of bel de BRO Servicedesk op telefoonnummer [088- 8664 999](#) (bereikbaar op werkdagen van 08.00-17.00)

BROinfo

Voor technische informatie over de BRO verwijzen wij U graag door naar [www.broinfo.nl](#)

BRO Nieuwsbrief



Rijksoverheid

Basisregistratie Ondergrond (BRO)

Over de BRO

Voor betrokkenen

Standaarden

Documentatie

Gebruik

Alles

Zoeken

Standaarden > Informatie bijeenkomsten

Informatie bijeenkomsten

iedereen (publiek zichtbaar)

Verslagen

Informatie bijeenkomst Booronderzoek 14 december 2017

[1. Verslag](#)

[2. Bijlage: bijbehorende sheets](#)



Standaarden

Bodemkundige
Boormonsterbeschrijving

Geotechnisch
Sondeonderzoek

Grondwatermonitoringput

Mijnbouwvergunning

Informatie bijeenkomsten

Verslagen



GitHub

<https://github.com/BROprogramma/BHR-GT/issues>



Communicatie

Volgende data: 8 maart, 19 april en 31 mei

Website: www.basisregistratieondergrond.nl

Nieuwsbrief

En veel andere bijeenkomsten

Rond 1 maart komt de eerste concept versie van de catalogus voor boormonsterbeschrijving online



Het team

- Materiedeskundigen
 - Ger de Lange (Deltares)
 - Harry van Essen (Deltares)
 - Kees-Jan van der Made (Wiertsema)
 - Ruud Mutsaers
- Informatieanalist
 - Bregje Brugman
- Data architect
 - Robert-Jan van Leeuwen





Wat werkt

Per 1 januari 2018 is de wettelijke aanleverplicht ingegaan voor de volgende objecten:

- **Sonderingen** (CPT) (GEF <-> IMBRO XML convertor)
- **Grondwatermonitoringput** (GMW)
- **Bodemkundige boormonsterbeschrijving** (BHR-p) onderdeel van booronderzoek (o.a. geotechniek)

Q2 2018:

- **Mijnbouwwetvergunning** (EPL) gaat later in (catalogus is vastgesteld, berichten worden nog ontwikkeld)



Wat werkt

- Bronhouderportaal
- LV-BRO
- DINO-Loket (BRO-Loket)
- Webservices
- PDOK



Welke standaarden zijn in ontwikkeling

- Booronderzoek > Geotechnische boormonsterbeschrijving en analyse
 - Grondwatersamenstellingsonderzoek
 - Grondwatermonitoringsnet
 - Synthese Grondwaterkwaliteit
 - Bodem- en grondwatertrappenkaart
 - Geomorfologie
-
- Grondwaterstanden en synthese grondwaterkwaliteit starten in Q2



Agenda

- Welkom + inleiding
- Stand van zaken BRO algemeen
- **NEN-EN-ISO 14688 veranderingen en overeenkomsten t.o.v. NEN 5104**
- Geotechnische boormonsterbeschrijvingen BRO
- Pauze
- Aanpak en werkwijze Standaardisatie boormonsteranalyses
- Reikwijdte en prioritering voor Geotechnische Boormonsteranalyses
- Rondvraag en afsluiting



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

BRO

Basisregistratie Ondergrond

**NEN-EN-ISO 14688
veranderingen en
overeenkomsten t.o.v.
NEN 5104**

Ger de lange

25 januari 2018



Agenda

- Welkom + inleiding
- Stand van zaken BRO algemeen
- NEN-EN-ISO 14688 veranderingen en overeenkomsten
t.o.v. NEN 5104
- **Geotechnische boormonsterbeschrijvingen BRO**
- Pauze
- Aanpak en werkwijze Standaardisatie boormonsteranalyses
- Reikwijdte en prioritering voor Geotechnische Boormonsteranalyses
- Rondvraag en afsluiting



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

BRO Basisregistratie Ondergrond

Standaardisatie booronderzoek

Robert Jan van Leeuwen:
*Geotechnische
boormonsterbeschrijving, een nieuwe
tussenstand*

25 januari 2018



Scope

- Geotechniek
- Standaardonderzoek (ISO14688 klasse 2)
- Boormonsterbeschrijving (ISO14688: identificatie van grond)
 - dus niet over gesteente
- Basisgegevens
- Nieuwe gegevens
 - niet over historische gegevens (NEN5104, IMBRO/A)



Wat is de voortgang?

- Issues 14 December
- Weggewerkte openstaande punten
- Andere nieuwe aspecten



Issues aangedragen op 14/12

- Disperse inhomogeniteit: een per laag lijkt te weinig!
- Hoe gaat de BRO om met holtes in de ondergrond?



Openstaand (boring) op 14/12

- Weggegraven lagen
- Verbuizing tijdens boren (en bemonsteren)
- Spoeling tijdens boren (en bemonsteren)



Openstaand (boormonsterbeschrijving) 14/12

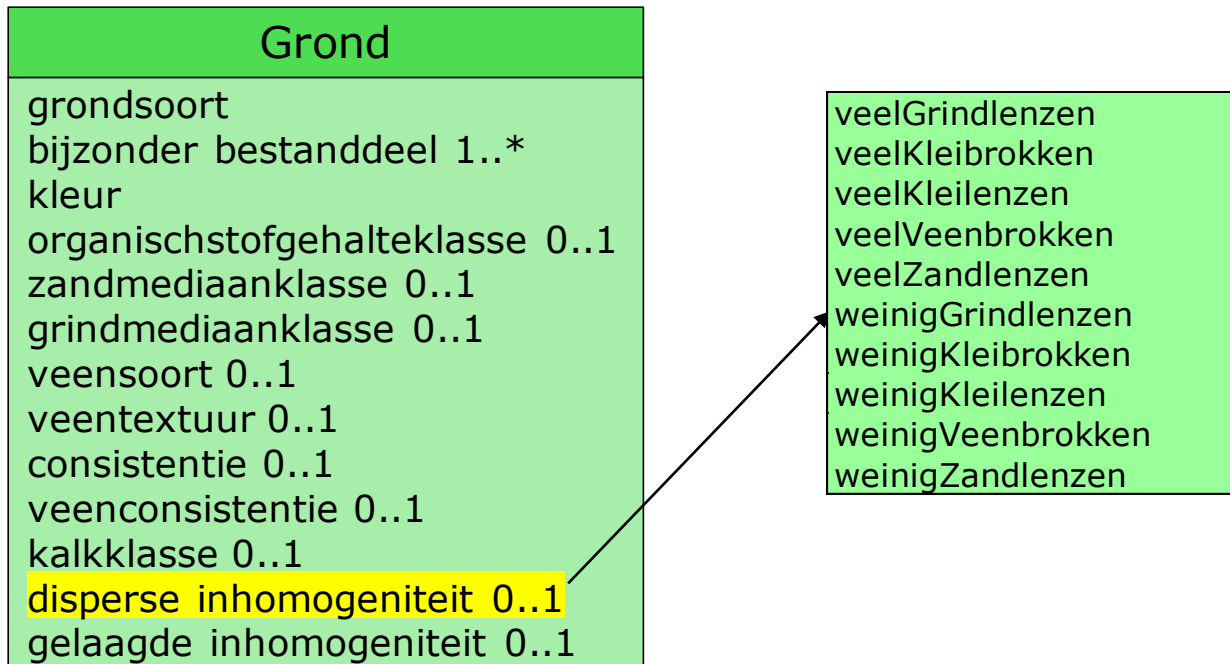
- Vaststellen welke andere eigenschappen van veen onder klasse 2 opgenomen moeten worden.
- Samenhang tussen de beschrijving van weggegraven grond en de boorprofielen.
- Wat te doen met niet-beschreven intervallen?
- Afstemming met de bodemkundige boormonsterbeschrijving, o.a. grondsoort.



Andere nieuwe aspecten

- Laaggrens
- Korrelvorm

Disperse inhomogeniteit



Disperse inhomogeniteit

Grond
grondsoort
bijzonder bestanddeel 1..*
kleur
organischstofgehalteklasse 0..1
zandmediaanklasse 0..1
grindmediaanklasse 0..1
veensoort 0..1
veentextuur 0..1
consistentie 0..1
veenconsistentie 0..1
kalkklasse 0..1
disperse inhomogeniteit 0..3
gelaagde inhomogeniteit 0..1

veelGrindlenzen
veelKleibrokken
veelKleilenzen
veelVeenbrokken
veelZandlenzen
weinigGrindlenzen
weinigKleibrokken
weinigKleilenzen
weinigVeenbrokken
weinigZandlenzen

3: te veel?



Weggraven en beschrijven?

- Weggegraven lagen (boring)
- Samenhang tussen de beschrijving van weggegraven grond en de boorprofielen (boormonsterbeschrijving)



Weggraven en beschrijven: de varianten

- niet beschrijven
- beschrijven maar simpel
- beschrijven volgens 14688 (klasse 2 of 3)



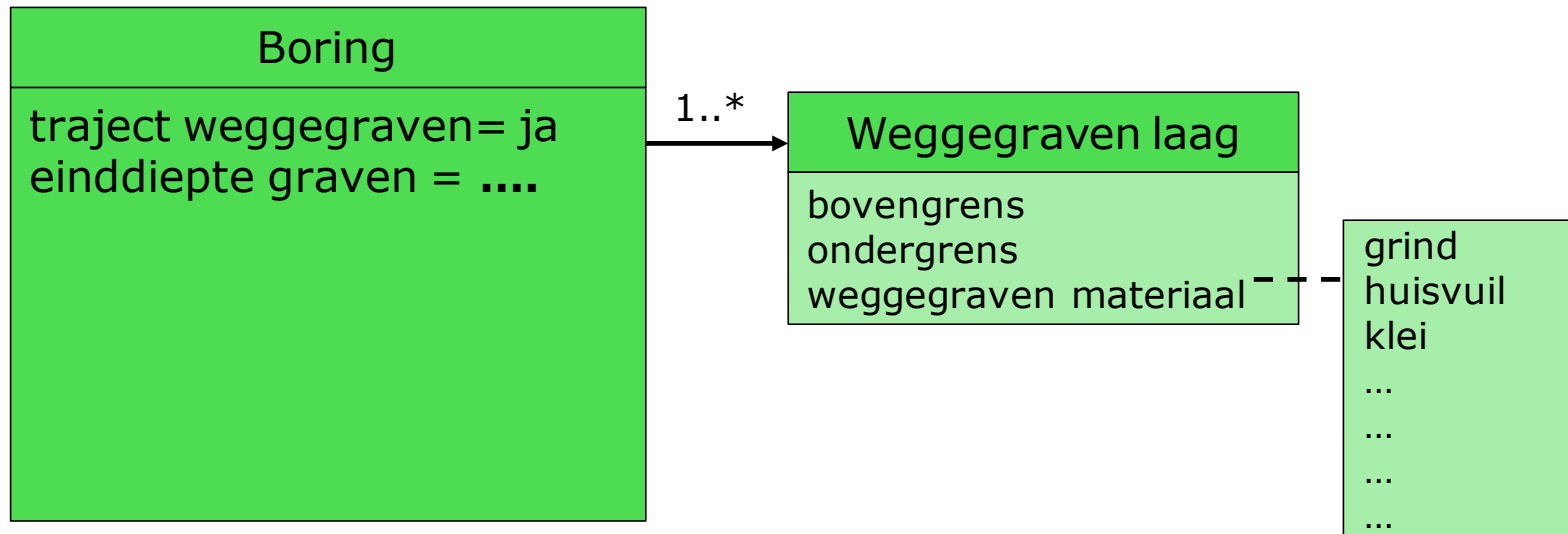
Weggraven en niet beschreven

Boring

traject weggegraven= ja
einddiepte graven =

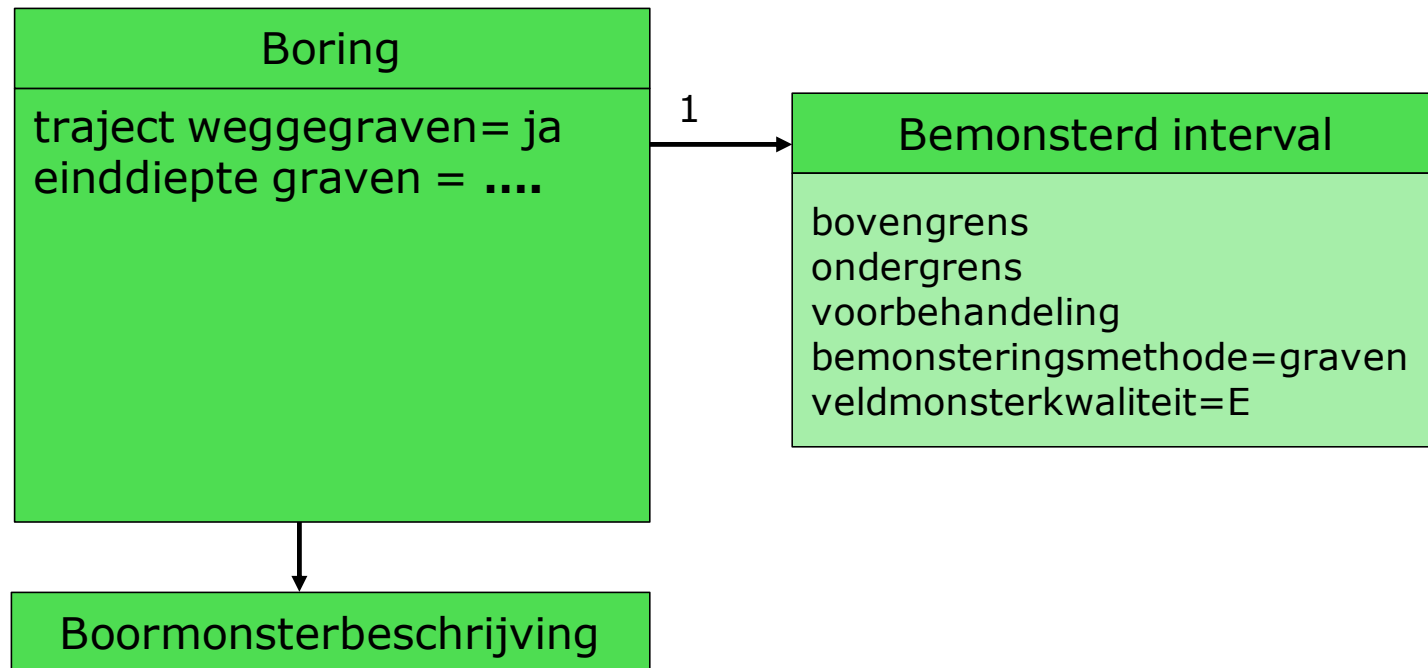


Weggraven en simpel beschreven





Weggraven en beschreven cf 14688





Verbuizen en spoelen?

- Verbuizing tijdens boren (en bemonsteren)
- Spoeling tijdens boren (en bemonsteren)

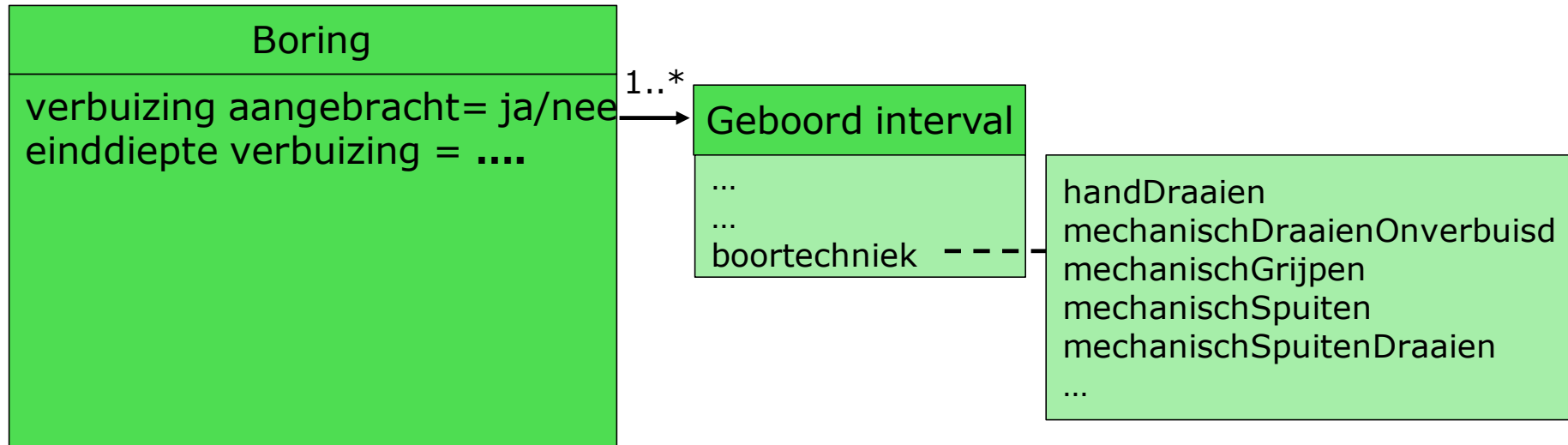


Verbuizing, spoeling: wat willen we weten?

- In hoeverre er sprake was van een open boorgat tijdens het bemonsteren
- De samenstelling van de spoeling tijdens het bemonsteren



Verbuizing





Spoeling

Boring	
spoeling gebruikt= ja/nee	
spoelingtoeslag	----- bentoniet bentonietBariet bentonietMicrodolomiet geen polymeren



Veen

- Vaststellen welke andere eigenschappen van veen onder klasse 2 opgenomen moeten worden.
 - geen
- Vastgelegd wordt
 - veenconsistentie
 - veensoort 0..1 (optioneel)
 - veentextuur

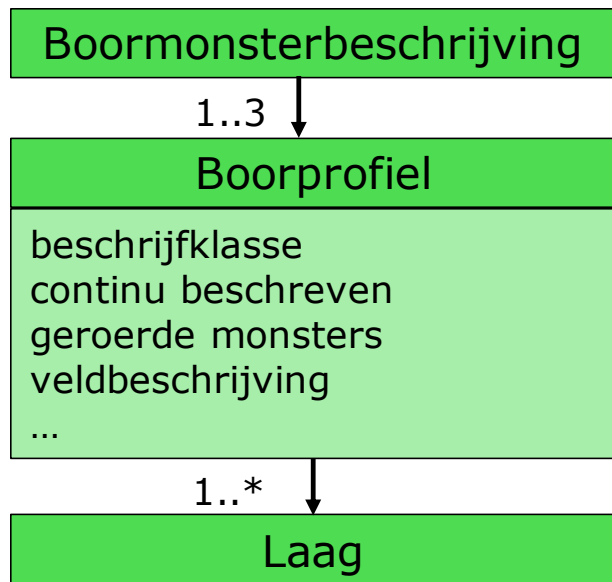


Holtes ...

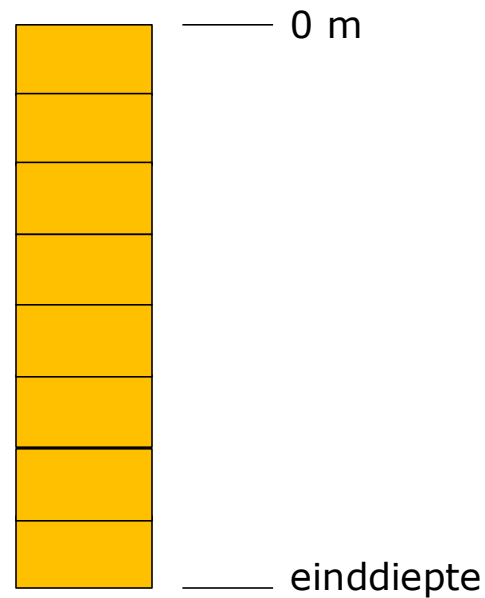
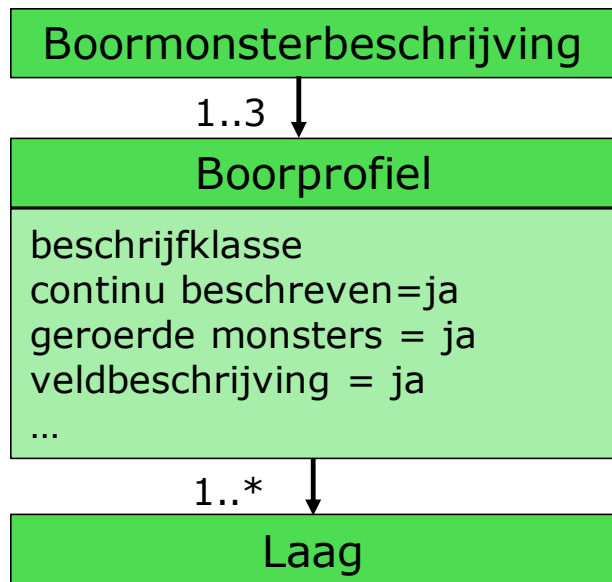
- Hoe gaat de BRO om met holtes in de ondergrond?
- Wat te doen met niet-beschreven intervallen?



Boorprofiel

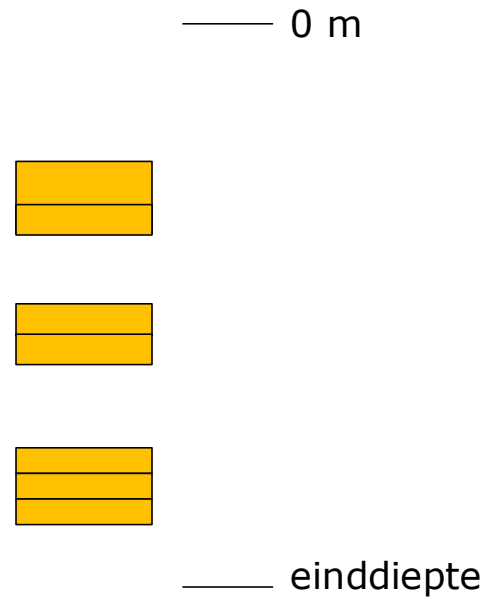
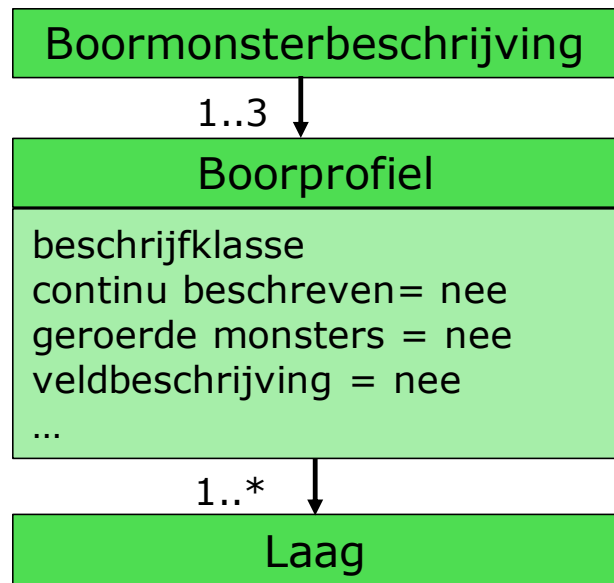


Boorprofiel (continu)

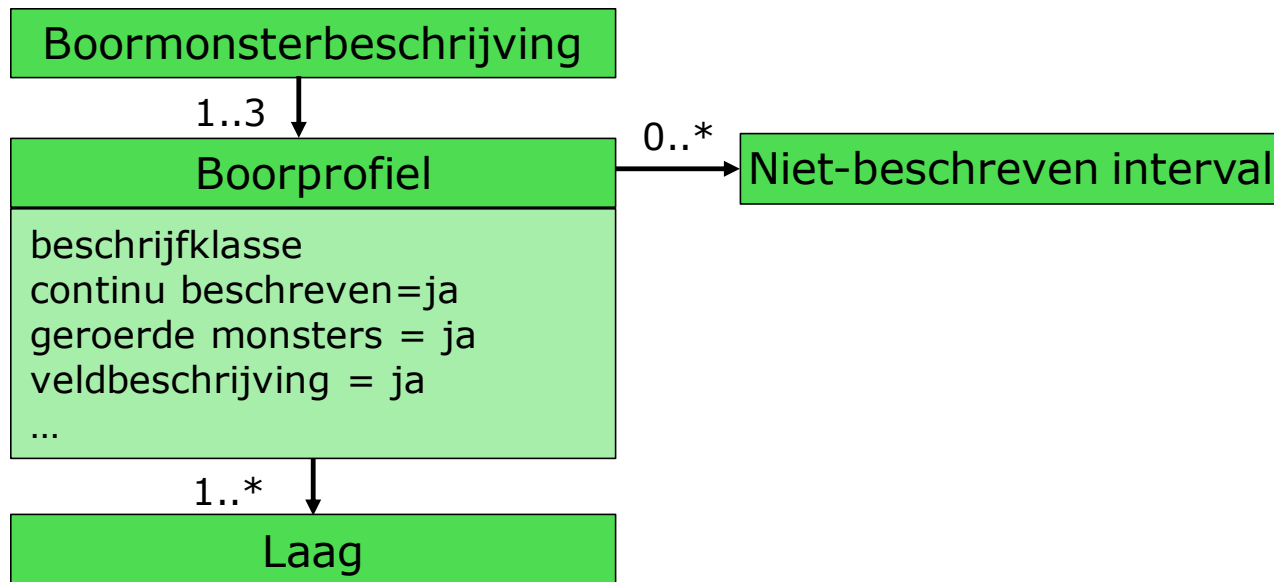




Boorprofiel (discontinu)

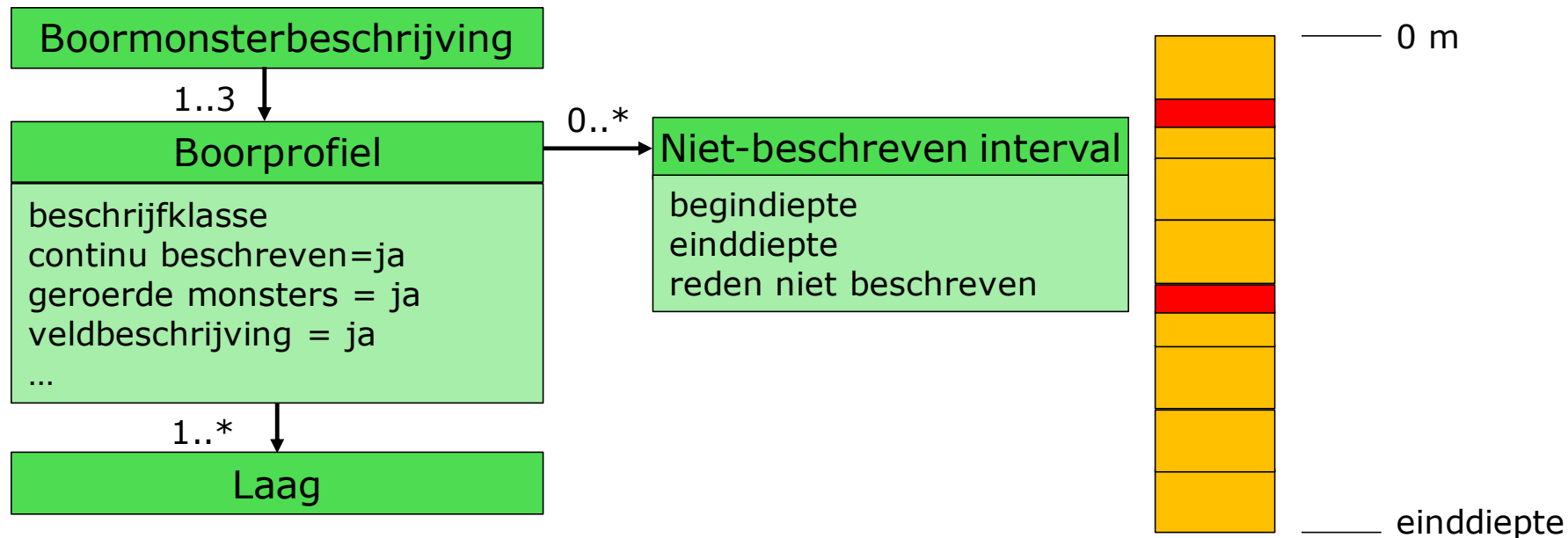


Boorprofiel (continu): *niet altijd alles beschreven*



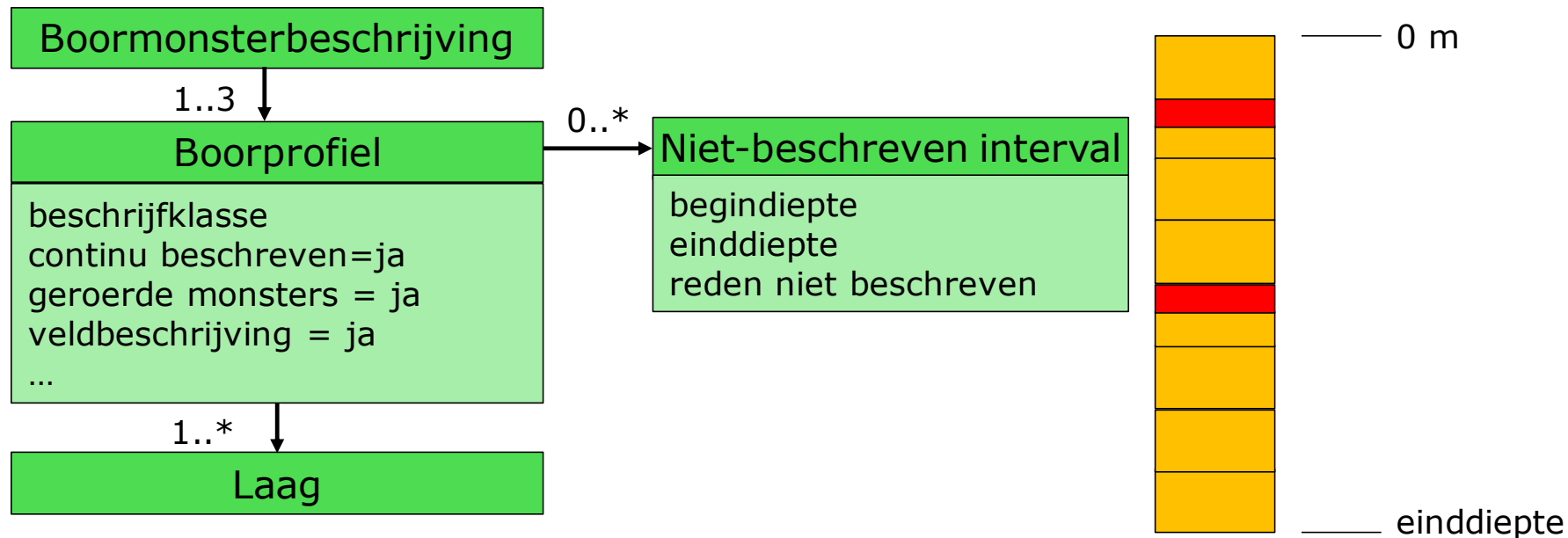


Boorprofiel (continu): *niet altijd alles beschreven*





Boorprofiel (continu): *niet altijd alles beschreven*





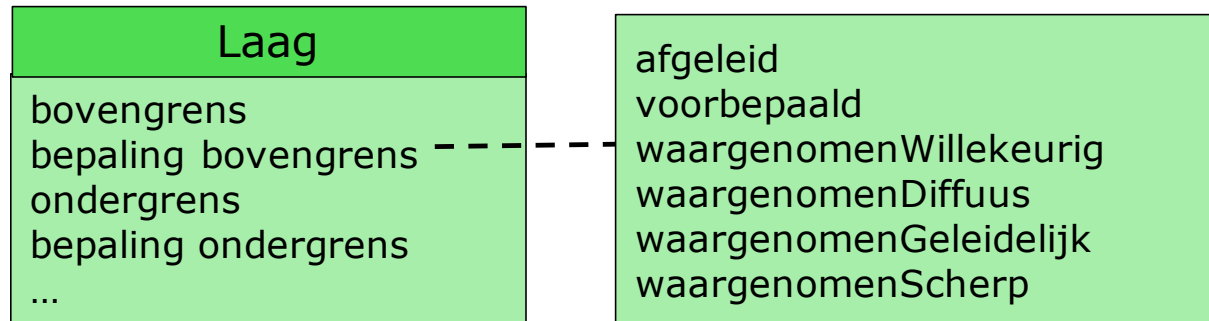
Reden niet beschreven

Niet-beschreven interval

begin diepte
eind diepte
reden niet beschreven

geen Monster
geen Opbrengst
geen Opdracht
geen Vaste Ondergrond

Laaggrens



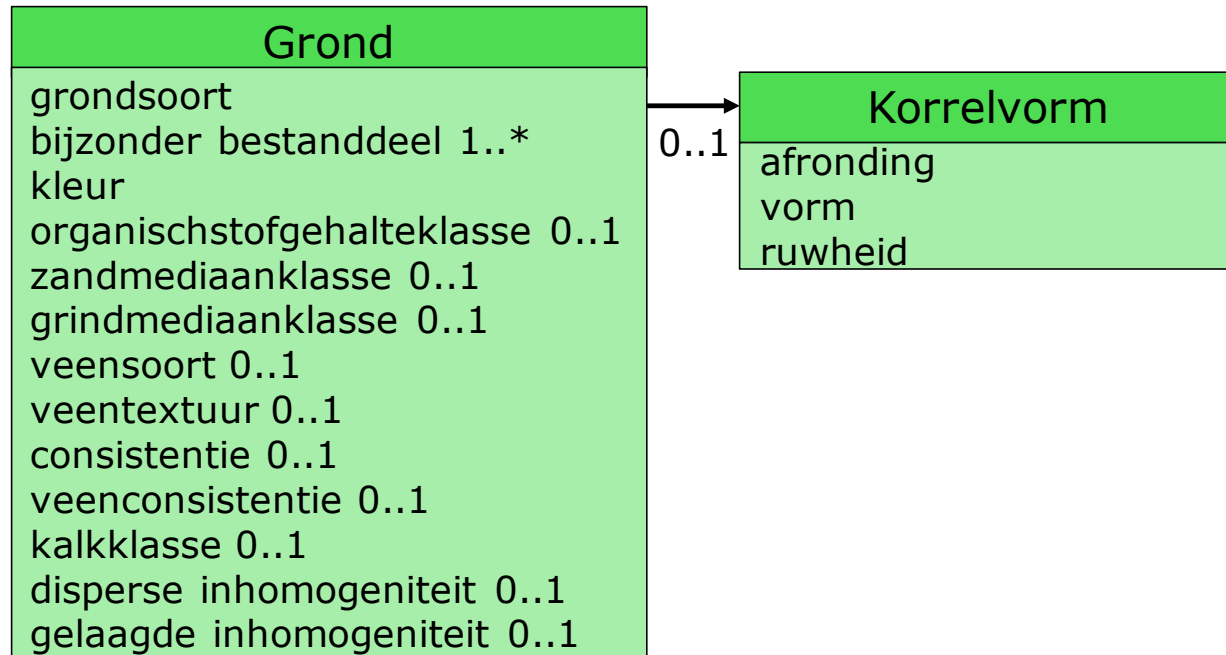


Grensbepaling

afgeleid	Verandering niet waargenomen in het monster, afgeleid uit het boorgedrag.
voorbepaald	Verandering niet waargenomen in het monster, kunstmatig bepaald.
waargenomenWillekeurig	Verandering waargenomen in het monster, is zo geleidelijk dat de grens op een willekeurige plaats is gelegd.
waargenomenDiffuus	Verandering waargenomen in het monster, voltrekt zich binnen een bereik dat tussen 30 en 100 mm ligt.
waargenomenGeleidelijk	Verandering waargenomen in het monster, voltrekt zich binnen een bereik dat tussen 3 en 30 mm ligt.
waargenomenScherp	Verandering waargenomen in het monster, voltrekt zich binnen een bereik van minder dan 3 mm.

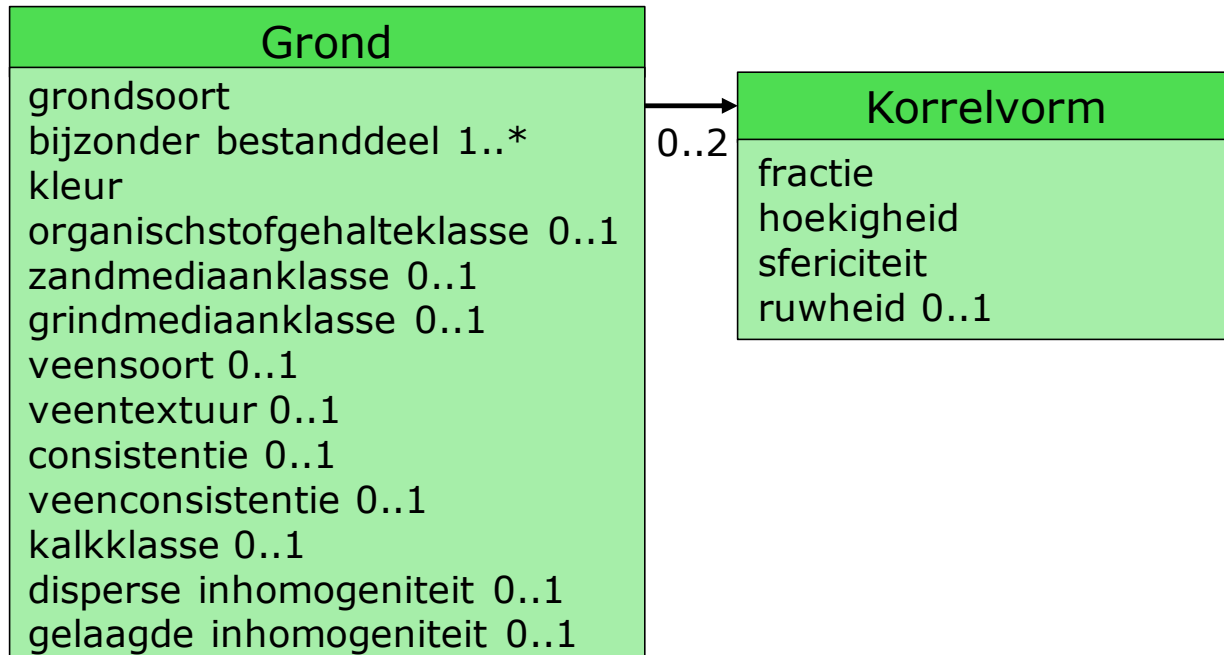


Korrelvorm (oud)





Korrelvorm (nieuw)





Openstaand (boormonsterbeschrijving) 25/1

- ✓ Vaststellen welke andere eigenschappen van veen onder klasse 2 opgenomen moeten worden.
- ✓ Samenhang tussen de beschrijving van weggegraven grond en de boorprofielen.
- ✓ Wat te doen met niet-beschreven intervallen?
- Afstemming met de bodemkundige boormonsterbeschrijving, o.a. grondsoort.



Agenda

- Welkom + inleiding
- Stand van zaken BRO algemeen
- NEN-EN-ISO 14688 veranderingen en overeenkomsten
t.o.v. NEN 5104
- Geotechnische boormonsterbeschrijvingen BRO
- **Pauze**
- Aanpak en werkwijze Standaardisatie boormonsteranalyses
- Reikwijdte en prioritering voor Geotechnische Boormonsteranalyses
- Rondvraag en afsluiting



Agenda

- Welkom + inleiding
- Stand van zaken BRO algemeen
- NEN-EN-ISO 14688 veranderingen en overeenkomsten
t.o.v. NEN 5104
- Geotechnische boormonsterbeschrijvingen BRO
- Pauze
- **Aanpak en werkwijze Standaardisatie boormonsteranalyses**
- Reikwijdte en prioritering voor Geotechnische Boormonsteranalyses
- Rondvraag en afsluiting



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

BRO

Basisregistratie Ondergrond

Standaardisatie booronderzoek

Harry van Essen:
Boormonsteronderzoek, een eerste
verkenning

25 januari 2018



Inhoud

- Waarom proeven in de BRO?
- Samenhang met boormonsterbeschrijving en NEN-EN-ISO 14688
- Welke proeven?
- Bestaande normen en richtlijnen
- Wat wel en wat niet in de BRO



Waarom geotechnische proeven in de BRO

- Uitwisseling
- Afspraken over toe te passen normen en richtlijnen
- Eenduidigheid in vast te leggen gegevens
 - Gevolgde werkwijze is te verifiëren
 - Eenduidigheid in verwerking proefgegevens
- STOWA tabel
- Kortom: ook verdere verhoging kwaliteit in geotechnische sector



Boormonsteranalyse; scope

- Op basis van kaders van boormonsterbeschrijving
 - Locatiegegevens (XYZ)
 - Boorprofiel (monsterkwaliteit)
- Omvat alleen standaard geotechnisch onderzoek
 - Dus bijvoorbeeld geen cyclische triaxiaalproeven of resonant column
- Resultaten van proeven uitgevoerd op boormonsters
 - Dus bijvoorbeeld geen veldproeven in boorgaten
- Gegevens bevatten in principe alleen resultaten die zonder synthese/interpretatie/aannames tot stand zijn gekomen



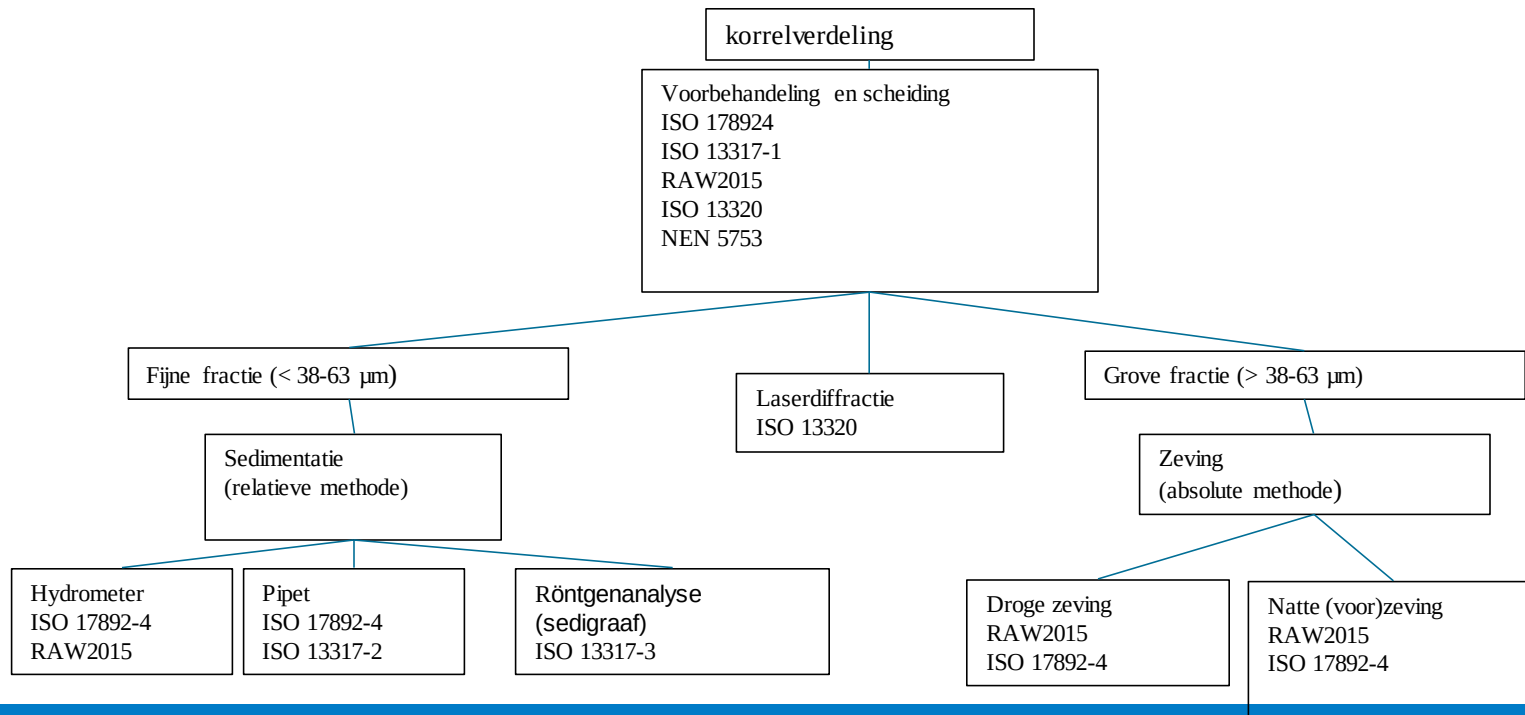
Proeven en samenhang met NEN-EN-ISO 14688

14688-2	proefomschrijving	14688-2	
V*	Bepaling ongedraineerde schuifsterkte met Torvane test		Min. en max. dichtheid (droog)
V*	Bepaling ongedraineerde schuifsterkte met Penetro test		Beschrijving korrelvorm
V*	Bepaling ongedraineerde schuifsterkte met Labvane test		Doorlatendheid (containerbegrip)
V*	Bepaling ongedraineerde restschuifsterkte met Labvane test		Methyleenblauwproef
V	Bepaling volumegewicht		Samendrukkingsproef (containerbegrip)
V	Bepaling watergehalte		Triaxiaalproef UU/CU/CD (containerbegrip)
	Volumieke massa vaste gronddelen		Direct Simple Shear proef (eentraps) *
V	Organische stof gehalte (containerbegrip)		Direct Shear
V	Korrelverdeling (containerbegrip)		Bepaling thermische geleidbaarheid
V	Atterbergse grenzen (containerbegrip)		Elektrische weerstand
V	Kalkgehalte (containerbegrip)		Proctorproef
			Linear shrinkage

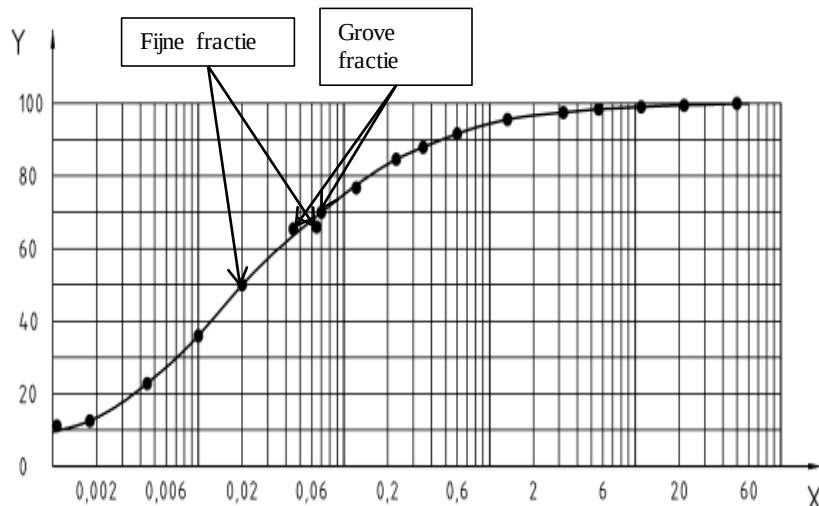
Proeven in NEN-EN-ISO 14688: indextesten



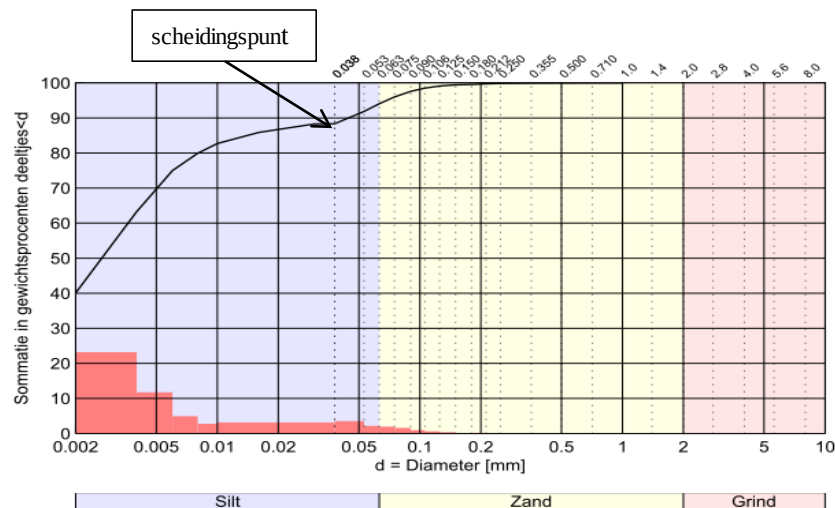
Bestaande normen en richtlijnen, voorbeeld



Samenvoeging fracties: aanname



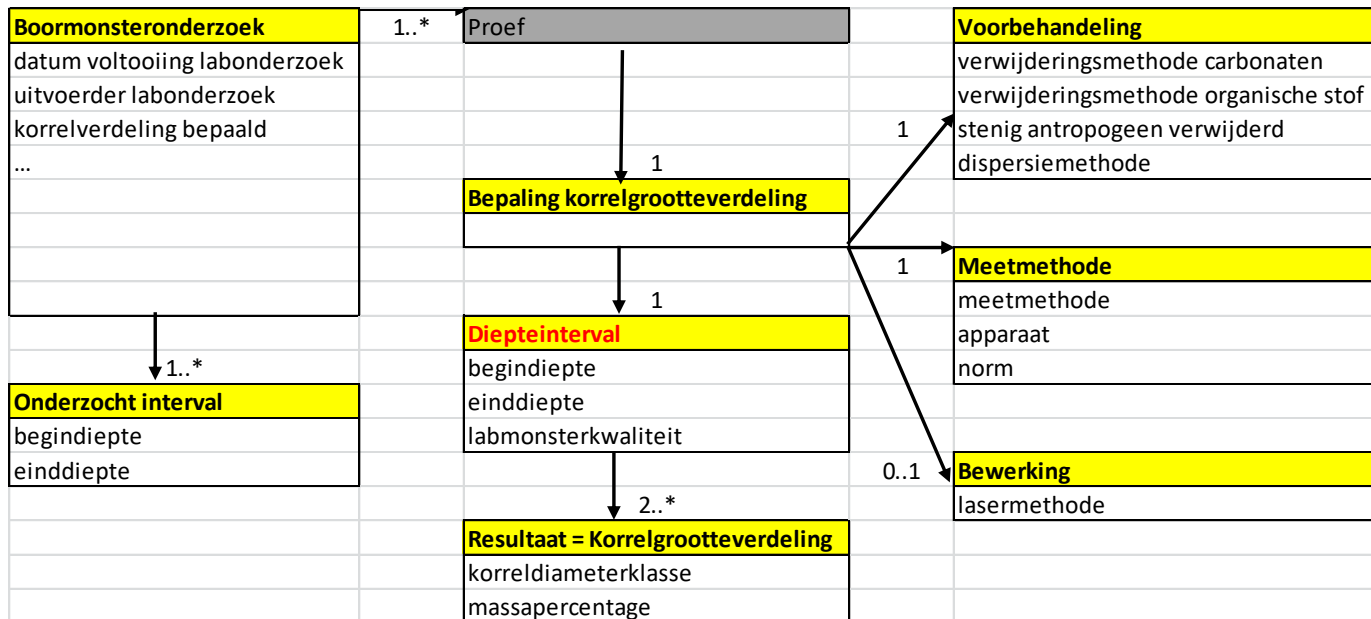
Overlap



Directe koppeling

Aanname kan invloed hebben op resultaat: aanname vastleggen indien mogelijk

Korrelverdeling; model





Wat wel en wat niet in de BRO

Hangt van type proef af

Grofweg:

Indextesten (relatief eenvoudig):

- berekend resultaat en enkele basisgegevens
- Indien aannames nodig zijn, deze in overeenstemming met sector nemen (bijv kvd)

Proeven ter bepaling van sterkte en stijfheid (complexer):

- Berekende grootheden (rek, spanningen)
- Uitgangsgegevens die eventueel nodig zijn voor een nadere evaluatie van de proef



Wat wel en wat niet de BRO

Niet:

- Kale meetgegevens als Newton's en mm's
- Parameters die tot stand komen na interpretatie van proefgegevens
 - grensspanning
 - consolidatiecoëfficiënt
- Parameters die tot stand komen na vergelijking met andere proefgegevens
 - c' en ϕ



Wat wel en wat niet in de BRO

- Data in de BRO moeten ondubbelzinnig en verifieerbaar tot stand zijn gekomen
- Het moet mogelijk zijn basisgegevens opnieuw te berekenen bij veranderde inzichten
 - Correctie membraaninvloeden bij triaxiaal- en DSSproef
- Het moet mogelijk zijn nieuwe parameters af te leiden
 - Grensspanning
 - Critical state sterkte



(Reken)parameters en BRO (optie)

- Alleen basisgegevens en parameters zonder of alleen met eenvoudige aannames in BRO
- Parameters mbv interpretatie/synthese via gecontroleerde software
- Tot het moment van het gereed zijn van deze software, parameters in IMBRO/A



Agenda

- Welkom + inleiding
- Stand van zaken BRO algemeen
- NEN-EN-ISO 14688 veranderingen en overeenkomsten
t.o.v. NEN 5104
- Geotechnische boormonsterbeschrijvingen BRO
- Pauze
- Aanpak en werkwijze Standaardisatie boormonsteranalyses
- **Reikwijdte en prioritering voor Geotechnische Boormonsteranalyses**
- Rondvraag en afsluiting



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

BRO

Basisregistratie Ondergrond

Reikwijdte en prioritering voor Geotechnische Boormonsteranalyses

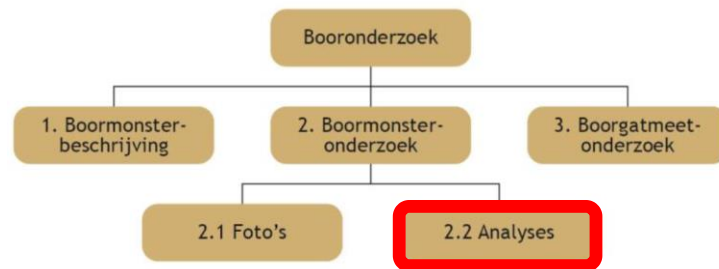
Ruud Mutsaers
Accountmanager Bodem- en
Grondonderzoek

25 januari 2018

Inhoud boormonsteranalyse

- **Analyses die uitgevoerd worden t.b.v. geotechnisch booronderzoek op grondmonster**

- **Grote variëteit in**
 - **Parameters**
 - **Proeven**
 - **Methode**
 - **Etc.**
- **Per onderdeel bepalen welke informatie we uitwisselen**



Prioritering

- **Wat kunnen we op welk moment doen? En wat doen we niet?**
- **Keuzes maken op basis van:**
 - **Type informatie**
 - **Complexiteit**
 - **Maatschappelijk belang**
 - **Kwantiteit**
 - **Financiële aspecten**
 - **Doelgroep behoefte**



Prioritering op basis type informatie



**Grond
samenstelling**

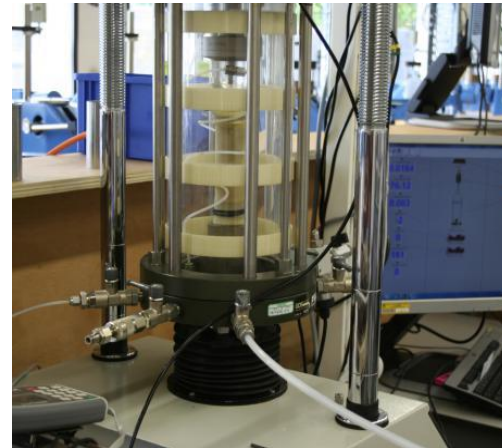


**grond mechanische
eigenschappen**

Prioritering op basis van complexiteit

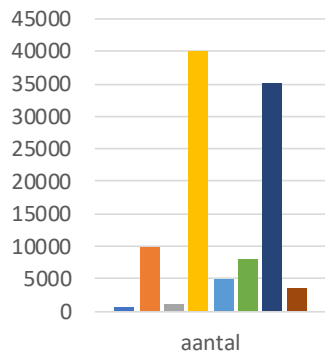


Eenvoudig



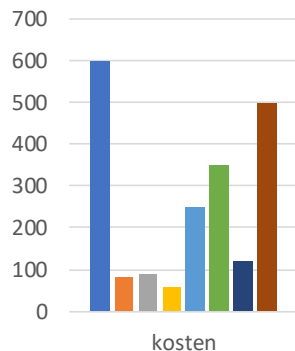
complex

Prioritering op basis van maatschappelijk belang



■ proef 1 ■ proef 2 ■ proef 3
 ■ proef 4 ■ proef 5 ■ proef 6
 ■ proef 7 ■ proef 8

Aantal



■ proef 1 ■ proef 2 ■ proef 3
 ■ proef 4 ■ proef 5 ■ proef 6
 ■ proef 7 ■ proef 8

kosten



Specifieke behoefte



Agenda

- Welkom + inleiding
- Stand van zaken BRO algemeen
- NEN-EN-ISO 14688 veranderingen en overeenkomsten
t.o.v. NEN 5104
- Geotechnische boormonsterbeschrijvingen BRO
- Pauze
- Aanpak en werkwijze Standaardisatie boormonsteranalyses
- Reikwijdte en prioritering voor Geotechnische Boormonsteranalyses
- **Rondvraag en afsluiting**



Aandachtspunten

- Aanmelden voor nieuwsbrief via basisregistratieondergrond.nl!
- Delen informatie met belanghebbende!
- Indien u vragen hebt, stel ze!
- Eerste concept gegevenscatalogus begin maart beschikbaar voor consultatie!
- Volgende bijeenkomst 8 maart
 - Aankondiging op basisregistratieondergrond.nl
 - Aanmelden
 - Stuur bericht door!
 - Speciaal aandacht voor Boormonsteranalyse