

Datum
23 januari 2020

Onze referentie
<vnr-ext>

Pagina
1/4

Van
R.J.M. Mutsaers

Onderwerp
verslag Workshop BRO Geologisch booronderzoek :
Standaard volgens NEN-EN-ISO 14688 en analyses

Aanwezig:

Frank Terpstra	Geonovum
Robert Jan van Leeuwen	Geologische Dienst TNO
Ingeborg van Oorschot	Provincie Noord-Brabant
Frans Heinis	De Ruiter Grondwatertechniek
Han Meijer	Buro Bron
Marco Scheffers	Gemeente Amsterdam
Angela Soenarijo	Gemeente Zoetermeer
Kim Cohen	Universiteit Utrecht
Harry van Manen	Rijkswaterstaat
Andries Faber	Arcadis
Karel Boot	Veldapps
Bram Hoogendoorn	Geologische Dienst TNO
Erik van der Zee	Programmabureau BRO

Tijdens de bijeenkomst is aan de hand van een aantal sheets discussie gevoerd over een aantal aspecten om scherp te krijgen hoe aangekeken moet worden tegen het geologisch booronderzoek waarbij de boormonsterbeschrijving uitgevoerd wordt volgens de NEN-EN-ISO 14688 norm.

Inhoudelijk besproken:

1. Geologisch booronderzoek 14688

Geologisch booronderzoek 14688 is eigenlijk een verzamelbak voor de soorten booronderzoek die binnen de reikwijdte van de BRO vallen¹ en die niet gedekt worden door het bodemkundig booronderzoek, het cultuurtechnisch booronderzoek, het geotechnisch booronderzoek en het specialistisch geologisch booronderzoek waarin monsters volgens de SBB-methode wordt beschreven. Uit de discussie blijkt dat we binnen deze verzamelbak onderscheid moeten maken tussen geohydrologisch booronderzoek en basis booronderzoek. Er is niemand aanwezig die ingevoerd is in het booronderzoek dat ten behoeve van ontgroningen wordt uitgevoerd, dus dat onderwerp is buiten de bespreking gehouden.

¹ Booronderzoek vanuit milieukundig en archeologisch perspectief valt buiten de reikwijdte van de BRO.

Lopende het gesprek is geprobeerd wat kenmerken van de twee typen onderzoek vast te leggen, en hieronder is dat bijeengebracht. Het overzicht is alleen bedoeld om enigszins richting te geven aan de verdere uitwerking.

Datum
23 januari 2020

Onze referentie
<vnr-ext>

Pagina
2/4

1.a Geohydrologisch booronderzoek

Geohydrologisch booronderzoek wordt uitgevoerd om gegevens in te winnen die worden gebruikt voor het maken van geohydrologische en geothermische gebiedsmodellen om aan de hand daarvan constructies te ontwerpen voor gebruik van het grondwater. Voorbeelden van dergelijke constructies zijn open WKO-installaties, brandputten, grondwateronttrekkingsputten en grondwatermonitoringsputten. Een bijzonder doel dat genoemd is het realiseren van een schacht voor gebruik als duikschacht (met een diameter van 360 cm). Onderzoek voor de aanleg van gesloten bodemenergiesystemen levert in de huidige praktijk eigenlijk geen gegevens die voor hergebruik relevant zijn².

Het kenmerkende van geohydrologisch booronderzoek is dat men bij het inwinnen van gegevens vooral geïnteresseerd is in het voorkomen en de eigenschappen van grove gronden (zand en grind). Er worden proefboringen uitgevoerd met een verkennend karakter en er worden boringen uitgevoerd voor de realisatie van constructies. De twee typen boringen wordt op precies dezelfde manier onderzocht en leveren dezelfde soort gegevens. Het gaat eigenlijk alleen om mechanische boringen die in de huidige praktijk tot een diepte van zo'n 300 meter reiken.

Het booronderzoek omvat altijd het maken van een boormonsterbeschrijving en die is gebaseerd op het beschrijven van monsters die iedere meter genomen worden. Ieder monster wordt beschreven en ieder monster wordt in het boorprofiel een laag. Het komt voor dat de bovenste meters eerst worden weggegraven en dat daar geen beschrijving van wordt gemaakt. De monsters zijn normaliter geroerd (klasse 5 van de geotechniek).

Er wordt een boorprofiel (boorkolom) gemaakt, alle monsters worden op dezelfde manier en in dezelfde mate van detail beschreven (een "kwaliteit"). De beschrijving wordt in het veld gemaakt, al dan niet in een keet. Het onderscheid tussen lagen die uit grond en lagen die uit bijzonder materiaal bestaan wordt herkend. Antropogene lagen worden in de huidige praktijk eigenlijk alleen impliciet onderscheiden, namelijk wanneer ze uit antropogeen materiaal bestaan.

Er wordt wel eens laboratoriumonderzoek aan boormonsters uitgevoerd en dan gaat het om gestoken monsters (klasse 3; weinig verstoord, interne structuur intact). De gestoken monsters leveren geen gegevens voor de boormonsterbeschrijving. In het lab worden alleen bepaalde eigenschappen bepaald. Welke eigenschappen dat zijn is nog niet verkend.

Wat is van grond beschreven wordt is nog niet echt verkend. Het onderscheid in grondsoorten volgens NEN 14688 is voor fijne gronden te veel, voor grove

² Mocht er boorgatlogging zijn uitgevoerd, dan lenen de resultaten daarvan zich wel voor hergebruik.

gronden te weinig gedetailleerd. Een geschatte mediaan voor zand en grind is sowieso nodig om de gegevens te kunnen vertalen naar een k-waarde. Ook een juiste vastlegging van het voorkomen van schelpmateriaal is van groot belang.

Datum

23 januari 2020

Onze referentie

<vnr-ext>

Pagina

3/4

1.b Basis booronderzoek

Basis booronderzoek staat voor de vormen van onderzoek die niet vanuit een bepaald specialistisch perspectief worden uitgevoerd en heeft een generiek karakter. Het kan worden uitgevoerd voor het plaatsen van ondiepe peilbuizen en voor allerlei verkenningen waarvoor geen specialistische kennis nodig is en die niet aan een specifiek doel gekoppeld zijn.

Dit type booronderzoek wordt uitgevoerd aan handboringen. De monsters zijn geroerd (klasse 5 van de geotechniek) of ongeroerd en zijn dan van klasse 4 (verstoord, maar gelaagdheid herkenbaar) of klasse 3 (weinig verstoord, interne structuur van lagen intact).

Het booronderzoek omvat alleen het maken van een boormonsterbeschrijving. Bij geroerde monsters wordt iedere decimeter beschreven; monsters van gelijke samenstelling worden tot lagen samengenomen. Als maximale dikte van de lagen lijkt 0,5 m goed te hanteren. Bij ongeroerde monsters volstaat als minimale dikte 2 cm, bij geroerde monsters 10 cm.

Er lijkt een boorprofiel gemaakt te worden, alle monsters worden op dezelfde manier en in dezelfde mate van detail beschreven (een "kwaliteit"). Wel is het zo dan men ervanuit kan gaan dat de beschrijving van de onderste twee decimeter wat minder betrouwbaar is. De beschrijving wordt in het veld gemaakt. Het onderscheid tussen lagen die uit grond en lagen die uit bijzonder materiaal bestaan wordt herkend. Antropogene lagen worden onderscheiden.

Wat van grond beschreven wordt, is nog niet echt verkend. Het onderscheid in grondsoorten volgens NEN 14688 is veelal te weinig gedetailleerd.

2. Geologische boormonsteranalyses

Het overzicht met daarop de analyses voor Geotechniek en bodemkunde dekken de behoefte aan de kant van de aanwezige. Vanuit de geohydrologische kant wordt met name de behoefte van korrelgrootteverdeling en doorlatendheid benoemd waarbij de opmerking geplaatst wordt dat een doorlatendheidsmeting maar zelden wordt uitgevoerd. M.b.t. redoxpotentiaal welke als extra optie benoemd is wordt opgemerkt dat dit niet een analyse is welke aan het grondmonster wordt uitgevoerd maar een analyse die wordt uitgevoerd op het grondwater.

Acties en afspraken:

- Afgesproken is dat de twee verschillende type booronderzoeken (geohydrologisch booronderzoek en basis booronderzoek) in twee sporen inhoudelijk besproken worden met per spoor minimaal 1 expert. Hetgeen daar uit voortkomt wordt vervolgens weer gemeenschappelijk besproken. - Voor geohydrologisch booronderzoek zal Han Meijer als expert betrokken worden (**Actie RM**), en voor het basis booronderzoek moet nog een persoon benoemd worden. Vanuit de aanwezige bronhouders wordt gekeken naar eventuele suggesties (**Actie MS, AS, IvO, HvM**). Kim Cohen zal voor de basis booronderzoeken in ieder geval als expert meekijken. Als expert(s) voor basis booronderzoek bekend is wordt er een afspraak gemaakt (**actie RM**).
- Sheets en verslag worden rondgestuurd naar de aanwezige (**Actie RM**)

Datum

23 januari 2020

Onze referentie

<vnr-ext>

Pagina

4/4