



Engineering the earth

Protocol mechanisch boren

Guido Bakema
IF Technology

Discussiepunten

- Boren is geen wetenschap en is een techniek die sterk in ontwikkeling is;
- Milieuwereld versus waterwereld
- De overheid eist bodembescherming en verbetering van kwaliteit
- “Blauwe ogen” leveren geen aantoonbare kwaliteit
- Individueel bedrijfsbelang versus het belang van de branche
- Het grootste gedeelte van de “gatenmakers” vallen niet onder protocol
- Geologie niet uniform

Het doel van het protocol

Het bevorderen van de milieutechnische kwaliteit van
mechanisch boren

Subdoelen

- Voorkomen introductie van verontreinigingen tijdens of na het boren;
- Voorkomen van het verspreiden van bestaande verontreinigingen;
- Voorkomen menging van grondwater van verschillende kwaliteit;
- Voorkomen van schade andere belangen;
- Voldoen aan de gestelde wettelijke eisen;
- Verbetering kwaliteit van de uitvoering.

Werkingskader

Boring ten behoeve van:

- energieopslag;
- geothermie;
- energiewinning
- waterwinning;
- grondwatersaneringen en -beheersingen;
- spanningsbemaling

Uitsluitingen

- Monsternametoestellen voor sediment en grondwater (zie NPR 5741)
- boringen dieper dan 500 m-mv (vallen onder de mijnbouwwet);
- boringen met een diameter groter dan 1,5 m.
- horizontale boringen;
- boringen t.b.v.
 - geotechnisch onderzoek;
 - geo-elektrisch onderzoek'
 - funderingen.
- Boren in waterbodems en gronddepots

Wat zit er in het protocol

- Eisen ten aanzien van boormethode
- Eisen ten aanzien van voorbereiding
- Eisen ten aanzien van boren
- Eisen ten aanzien van afwerking

De opzet

- Algemene generieke eis. Hierin wordt op hoofdlijnen het doel van de eis beschreven;
- Toetsingskader/ criteria. Hierin wordt beschreven op basis van welke kader de uitvoering getoetst kan worden;
- Methode. Hierin worden methoden beschreven waarmee binnen het toetsingskader kan worden voldaan aan de generieke eis;
- Alternatieven. Hierin wordt beschreven hoe om te gaan met alternatieve methoden.

Voorbeeld eis (1)

- **Eis: Detecteer scheidende lagen**
- Toetsingskader: Alle lagen die van invloed zijn op de verspreiding van verontreinigen of die waterkwaliteiten van elkaar scheiden dienen te worden gedetecteerd met de juiste boortechniek.
- Methode: Het beschrijven van de grondlagen dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5104 per meter of per laag indien meerdere lagen per meter voorkomen. Zie voor wijze waarop diverse boortechnieken scheidende lagen wel of niet kunnen aantonen de NPR-5741

Tabel 1.1 *Overzicht technische mogelijkheden boormethodes (deze tabel is informatief en stelt geen voorwaarden of eisen t.a.v. de methodes)*

	Diameter (van-tot m)	Diepte (m-mv)	Beneden grondwaterspiegel	Boren in vaste gesteenten	Boorbeschrijving tijdens boren	Contine ongeroerde monsters	Mogelijkheid om monster te steken ^{1),2)}	Afdichten ³⁾					
								Korrels zwelklei	Bentoniet-cement	Korrels zwelklei	Bentoniet-cement of bentonietmache	Verbuisd	Onverbuisd
Avegaar	0,1-1,5	30	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	Droog
Holle avegaar	0,2-0,8	30	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-
Counterflush	0,15	100	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-
Kernboring	0,15	>500	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-
Pulsboring	0,15-0,8	150	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-
Spoelboren	0,1-0,35	>500	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+
Zuigboren	0,05-1,5	>500	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+
Sonisch	0,15-0,2	150	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-
Wegdrukken	0,05-0,1	100	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-
Slagboren	0,05-0,1	30	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-
Sputen (ongecontroleerd)	0,1-0,2	50	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

+ wordt in praktijk toegepast en is veelal geschikt
 - wordt in praktijk veelal niet toegepast en/of is ongeschikt

Voorbeeld eis (2)

- Alternatief:
- 1. Indien geen monsters worden genomen dienen boorgatmetingen te worden uitgevoerd
- 2. Indien boortechnieken worden gebruikt waarmee de scheidende lagen onvoldoende kunnen worden aangetoond dienen boorgatmetingen te worden uitgevoerd.
- 3. Indien boortechnieken worden gebruikt waarmee de scheidende lagen onvoldoende worden aangetoond en er geen boorgatmetingen worden gedaan, dient het gehele boorgat opgevuld te worden met afdichtingsmateriaal.

Hoe nu verder

- Implementatie
 - Certificering van de bedrijven
 - Het opleiden van certificeerders
 - Interpretatiediscussies
- Aanpassingen van BRL en Protocol
- Aanvullingen met andere ontwerp- en uitvoeringseisen
 - Ondergrondse systemen
 - Bovengrondse systemen