

6.4 DIAMETER BOORGAT

- De boorgatdiameter moet aangepast zijn aan de te plaatsen peilbuisdiameter (zie procedure CMA/1/A2, §3.4.1.1 Peilbuiskarakteristieken, diameter peilbuizen) en aan de minimaal opgelegde annulaire ruimte van 1,5 cm (zie CMA/1/A2, §3.4.3.2 Filterkarakteristieken, filterstelling).
- Voor de bepaling van de boorgatdiameter is het belangrijk dat voor de plaatsing van kleistoppen de annulaire ruimte voldoende groot is om een goed sluitende aanvulling met de klei te kunnen garanderen.
- Indien dunne bodemlagen moeten worden doorboord, moet een voldoende grote boor-diameter gehanteerd worden om een minimale, representatieve hoeveelheid bodemstaal te kunnen nemen.

6.5 GEBRUIK VAN WERKWATER

- Het gebruik van werkwater bij boringen met staalname is verboden tenzij dit omwille van de terreintoestand technisch noodzakelijk is en er geen andere boormethoden kunnen worden toegepast.
- Indien toevoeging van enig werkwater noodzakelijk is, moet dit in het boorverslag (zie §9.1.2 boorverslag) worden gemotiveerd.
- De hoeveelheid gebruikt werkwater moet in het boorverslag worden opgenomen. Deze hoeveelheid moet in rekening worden gebracht bij het schoonspoelen van peilbuizen (zie CMA procedure CMA/1/A.2).
- Het gebruikte werkwater moet van goede kwaliteit zijn en moet minimaal een kwaliteit hebben gelijkwaardig aan deze van drinkwater.
- Bij gebruik van werkwater moet na plaatsing van de peilbuis een evenredig volume worden afgepompt.
- het verwijderen van werkwater:
- indien het zuiver werkwater betreft kan dit worden geloosd in de riool of in een nabijgelegen oppervlaktewater;
- in functie van de verontreiniging (in ieder geval bij de aanwezigheid van puur product) en de volumes die opgepompt worden zal de deskundige bepalen of:
 - het werkwater wordt opgevangen in een container waarvan de inhoud volgens de gangbare voorschriften zal worden verwerkt;
 - het werkwater geloosd wordt in een wateringzuiveringsinstallatie (bijvoorbeeld bij saneringswerken).

6.6 UITVOERING VAN BORINGEN IN KERNZONES¹

Bij de uitvoering van boringen en de plaatsing van peilbuizen in kernzones dient rekening gehouden te worden met de volgende richtlijnen:

- Enkel de volgende boortechnieken worden toegelaten:
 - verbuisde handmatige boringen met 'verloren casing' om naval te vermijden;
 - steekboringen;
 - sonische boring met "Aqua Lock";

¹ Definitie: zie Standaardprocedure OBO, BBO, BSP.

- pulsboringen (met verbuizing) kunnen toegepast worden op voorwaarde dat de uitvoering op degelijke en gecontroleerde wijze gebeurt. De uitvoering ervan dient door de eBSD op het terrein te worden opgevolgd.
- Bij de uitvoering van boringen in kernzones is het gebruik van gladde verbuizing verplicht.
- Versmering van de verontreiniging moet vermeden worden:
 - avegaarboringen mogen niet worden toegepast;
 - het gebruik van werkwater bij doorboring van kernzones is niet toegelaten;
 - in kernzones mogen geen geneste peilbuizen geplaatst worden.

6.7 GEBRUIK VAN VERBUIZING

- Bij uitvoering van droge boringen moet naval van de boorgatwand en boormateriaal vermeden worden. In geval van naval moet gebruik gemaakt worden van een gladde verbuizing dan wel een verloren verbuizing.
- Indien een sterk verontreinigde zone of een drijfslag wordt doorboord, moet verplicht een gladde verbuizing worden geplaatst om verontreiniging van de ondergelegen bodemlagen te voorkomen. In dit geval bestaat de mogelijkheid om het verontreinigde water dat zich in de gladde verbuizing bevindt te vervensen door de gladde verbuizing via een ingehangen toevoerslang van onderen af schoon te spoelen.
- Indien er afsluitende (klei)lagen doorboord worden, moet er steeds een verbuizing gebruikt worden.
- Na gebruik moet de gladde verbuizing grondig gereinigd en nagespoeld worden.
- Ter hoogte van de verontreinigingskernen moet vermeden worden dat afsluitende lagen doorboord worden. Indien onderzoek van de diepere watervoerende lagen in het kader van het bodemonderzoek noodzakelijk is, worden deze boringen aan de rand van de verontreiniging uitgevoerd. Gebruik van gladde verbuizing is ook hier verplicht.
- Wanneer de wandwrijving ("kleef") op de verbuizing te groot wordt, plaatst men een tweede en eventueel derde verbuizing met een kleinere diameter (vertoeren). Op die wijze worden dieptes tot meer dan 30 m bereikt. Vertoering mag nooit in een drijf- of zaklaag plaatsvinden, noch in sterk verontreinigde zones aanwezig in het bodemprofiel.
- Het gebruik van een verloren verbuizing is verplicht om naval van doorboorde puin- of aslagen te vermijden.

6.8 BORINGEN I.K.V. VERONTREINIGING MET VLUCHTIGE STOFFEN

In het kader van onderzoek naar verontreinigingen met analyse op vluchtige stoffen dienen een voldoende aantal boringen met ongeroerde staalname (steekbus of liner) te worden voorzien. **Steekbussen die gebruik maken van het folie Sampler Set, zijn niet geschikt voor de staalname van vluchtige stoffen en mogen daarom ook niet worden toegepast in het kader van onderzoek naar vluchtige stoffen.**

Bij afwerking van het boorgat moet gebruik worden gemaakt van hoogwaardige afdichtingsmaterialen en moet de aangebrachte afdichting worden gecontroleerd.

Richtlijnen m.b.t. staalbehandeling van het vaste deel van de aarde voor analyse op vluchtige verbindingen worden weergegeven in §7.6 (staalname voor analyse op vluchtige verbindingen).

6.9 AFWERKING BOORGAT / GROUTING

6.9.1 TERMINOLOGIE

Grouting is het aanbrengen van vloeibaar afdichtingsmateriaal in een boorgat, tussen de boorgatwand en de stijgbuis, met als doel:

- het insijpelen van oppervlakte water te verhinderen;
- instroming van grondwater uit boven- of onderliggende lagen aquifers te verhinderen;
- verspreiding van pollutanten, als gevolg van de plaatsing van boringen / peilbuizen, te vermijden;
- de levensduur van de eventuele aanwezige verbuizing te verhogen door deze te beschermen tegen locatiespecifieke corrosieve bodemeigenschappen.

Met betrekking tot de afwerking van het boorgat worden de termen bentoniet, grout, cement, beton, metselspecie vaak in de verkeerde context gebruikt. De definitie van elk van de begrippen wordt hieronder gegeven:

- Bentoniet (zweklei) is een in de natuur voorkomende natriumhoudende kleisoort (montmorilloniet). In functie van de zwelcapaciteit en de samenstelling worden in de handel verschillende type bentoniet onderscheiden.
- Grout wordt in het kader van milieutechnische toepassingen gedefinieerd als een mengsel van cement, bentoniet en water.
- Cement is een snelhardend bindmiddel gebruikt voor bouwwerken dat voornamelijk uit calciumwaterstofsilicaat bestaat. Cement wordt voornamelijk gebruikt als grondstof voor beton en metselspecie.
- (standaard) Beton bestaat uit 1 deel cement, 2 delen zand (meestal gewoon metselzand) en 3 delen grind. Afhankelijk van de toepassing kunnen andere verhoudingen / toevoegingen worden gehanteerd.
- Metselspecie bestaat uit 1 deel cement en 4 delen metselzand.

De samenstelling van het materiaal dat zal worden gebruikt voor grouting en de afwerking van een boorgat is in functie van de locatie, de diepte waar het afdichtingsmateriaal moet worden aangebracht (net onder maaiveld, in de onverzadigde / verzadigde zone, ter hoogte van ondoorlatende lagen,...) en de verontreinigingssituatie.

6.9.2 ALGEMEEN

Het type materiaal dat gebruikt werd voor de afwerking van het boorgat moet vermeld worden in het boorverslag.

- Ter hoogte van kleilagen en slecht doorlatende lagen moet steeds een afdichting / kleistop in het boorgat worden aangebracht (ook na plaatsing van de peilbuis). De dikte van de aangebrachte afdichting / kleistop bedraagt tenminste de dikte van de klei- en/of slecht doorlatende bodemlaag. De effectieve locatie van de aangebrachte kleistop(pen) moet zo accuraat mogelijk bepaald worden.
- Indien vereist door de verontreinigingssituatie of de bodemopbouw moet het boorgat volledig opgevuld worden met een dichtingsmiddel / zweklei om aldus verdere verspreiding van de verontreiniging door een onoordeelkundige heraanvulling te vermijden. Dit kan door een groutmengsel van onderuit aan te brengen, door middel van verpomping of door het mengsel van bovenaf te laten instromen (gravitationeel).
- Indien de doorboorde sedimenten opgebouwd zijn uit goed doorlatende sedimenten (zand) kan het boorgat opgevuld worden met filtergrind.

7.5.4 GEBRUIK VAN RECIPIËNTEN

- x Met betrekking tot de staalhoeveelheden en conservering wordt verwezen naar de CMA procedure "CMA/1/B". In geval van twijfel vraagt de bodemsaneringsdeskundige advies hieromtrent bij het door de OVAM erkend laboratorium waar de analyses zullen worden uitgevoerd.
- x Het gebruik van grotere recipiënten (dan vermeld in CMA/1/B) is steeds toegelaten.
- x Liners of steekbussen kunnen ook gebruikt worden om bodemstalen te transporteren. In dat geval moet de inhoud van de liner of steekbus niet meer overgebracht worden in een afzonderlijke recipiënt. De liners en steekbussen moeten in dat geval wel luchtdicht afgesloten kunnen worden en gekoeld bewaard worden. De tijdspanne tussen staalname en analyse moet zo klein mogelijk worden gehouden en is functie van de conserveringstermijn van de beoogde analyseparameters.
- x De recipiënten, steekbussen en liners moeten chemisch inert zijn ten opzichte van de te analyseren parameters.
- x De recipiënten waarin de stalen worden bewaard, moeten zuiver en ongebruikt zijn. Daar het mogelijk is dat er in een verder stadium van het onderzoek bijkomende analyses gewenst zijn, is het aangewezen om de stalen die niet voor analyse werden geselecteerd, gedurende een bepaalde periode conform de procedure CMA/1/B te bewaren;
- x De recipiënten en steekbussen moeten volledig met grond gevuld worden (geen headspace).
- x De recipiënten of steekbussen of liners moeten onmiddellijk van een (unieke) identificatie (datum staalname, projectnummer, boornummer, staalname-interval, ...) voorzien worden.
- x De gebruikte etiketten en inkt moeten waterbestendig zijn (bijv. bij condensvocht bij koeling). De etiketten moeten stevig aangebracht worden op de recipiënten zodat onderlinge verwisseling of verlies niet mogelijk is. Voorgeprinte labels en/of barcodes vergemakkelijken de etikettering.

7.6 STAALNAME VOOR ANALYSE OP VLUCHTIGE VERBINDINGEN

Onder vluchtige verbindingen worden deze componenten verstaan die opgenomen zijn in het toepassingsgebied van de procedure CMA/3/E ('Oplosmiddelen specifiek').

Omwillen van de vluchtigheid van VOC's moeten tijdens de staalname volgende elementen in acht worden genomen:

- x Voor analyse naar vluchtige verbindingen neemt men representatieve stalen waarbij vervluchtiging wordt vermeden (steekbussen, liners...). Staalnamelocaties moeten evenredig verdeeld zijn over het mogelijk verontreinigde traject. De toegelaten boor-en staalnametechnieken zijn vermeld in Tabel 1.
- x De bekomen stalen (steekbussen en liners) moeten op het terrein onmiddellijk worden afgesloten. Deze stalen mogen bijgevolg niet worden uitgelegd op kunststofgootjes / -folies. Visuele beoordeling van de uitgevoerde boring is enkel – indien nog mogelijk – toegelaten nadat de deelstaalname voor VOC analyse werd uitgevoerd. De stalen (steekbussen en liners) worden luchtdicht verpakt en onmiddellijk koel bewaard.
- x Deelstaalname mag enkel in het labo uitgevoerd worden. Uitzondering hierop is de toepassing van een steekboorsetje in combinatie met vials gevuld met methanol.
- x Toepassing van de edelmanboor voor staalname in functie van analyse naar vluchtige verbindingen is enkel toegelaten in cohesieve bodems (zéker niet in zandhoudende bodems noch in slib). Bij gebruik van de edelmanboor wordt onmiddellijk na de staalname een deelstaal genomen:
 - o Ofwel in een ministeekbus. De ministeekbus wordt volledig gevuld, luchtdicht afgesloten en koel bewaard.

