

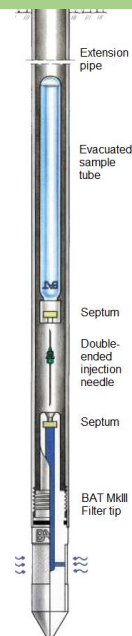
**CODE VAN GOEDE PRAKTIJK VOOR HET GEBRUIK VAN
ALTERNATIEVE BODEMONDERZOEKSTECHNIEKEN**

BAT Groundwater Sampler

(Envirosampler)

Beschrijving van de techniek

Het grondwaterstaalname apparaat BAT – Envirosampler laat een snelle bemonstering van vloeistoffen en gasen toe op specifieke dieptes. Alle elementen van het BAT systeem, inschuifbare staalname tube inbegrepen, zijn hermetisch afgesloten, wat het verlies van vluchtige componenten verhindert.



ALGEMENE INFORMATIE

A. Bodemcomponenten

De techniek kan toegepast worden voor het onderzoek naar de aanwezigheid van verontreinigingen in volgende bodemcomponenten:

Bodemfase	Opmerkingen	
Bodemmatrix	-	
Grondwater	X	
Bodemlucht	X	

B. Geanalyseerde verontreinigingsparameters

Met de techniek kunnen volgende verontreinigingsparameters onderzocht worden:

Verontreinigingsparameter	Bodemmatrix	Grondwater	Bodemlucht	Opmerkingen
Aromaten(BTEX)	-	X	X	
Gechloreerde solventen (VOCL, Cl-ethen, Cl-ethaan, gechloreerde aromaten)	-	X	X	
PAK	-	X	-	
Vluchtige KWS (C5-C10)	-	X	X	
Minerale Olie (C10-C40)	-	X	-	
Zware Metalen (+Kobalt)	-	X	-	
Cyaniden	-	X	X	
LNAPL	-	-	-	
DNAPL	-	-	-	
Andere	-	-	-	

C. Terreinkenmerken toepassingsgebied

De alternatieve bodemonderzoekstechniek is toepasbaar bij volgende omgevingskenmerken:

Bodemtype		Opmerkingen
Puin	X	Voorboren is noodzakelijk
Zand	X	
Leem	X	
Grind	X	Voorboren is noodzakelijk
Veen	X	
Klei	X	
Zandsteen	X	Voorboren is noodzakelijk
Andere... (leisteen, metamorf gesteente, krijt)	-	
Hydrogeologische karakteristieken		
Heteroog en doorlatend	X	
Heteroog en matig doorlatend	X	
Heteroog en ondoorlatend	X	Moelijk te bemonsteren
Diepte		
Oppervlakkig	X	
1-5 m-mv	X	
5-10 m-mv	X	
10-15 m-mv	X	
>15 m-mv	X	
Bodembedekking		
Geen bodembedekking	X	
Klinkers	X	Na betonboring
Kasseistenen	X	Na betonboring
Tegels	X	Na betonboring
Asfalt	X	Na betonboring
Beton	X	Na betonboring
Andere...	-	
Minimale werkdimensie		
Dimensies l x b x h	5 x 2 x 3 (m)	Afmetingen van de boormachine
Techniek toepasbaar voor verontreinigde zone met:		
Kleine oppervlakte (1-5 m ²)	X	
Medium oppervlakte (5 – 200 m ²)	X	
Grote oppervlakte (>200 m ²)	X	

D. Fysicochemische parameters

Met de techniek kunnen volgende fysicochemische parameters worden geanalyseerd:

Fysicochemische parameters	Bodemmatrix	Grondwater	Bodemlucht	Opmerkingen
pH	-	X	-	Analyse in laboratorium
EC	-	X	-	Analyse in laboratorium
Temperatuur	-	-	-	
Hydraulische conductiviteit	X	-	-	De BAT MkIII kan gecombineerd worden met de BAT permeameter die de hydraulische conductiviteit van de bodemlagen meet (zowel in de verzadigde als in de onverzadigde zone).

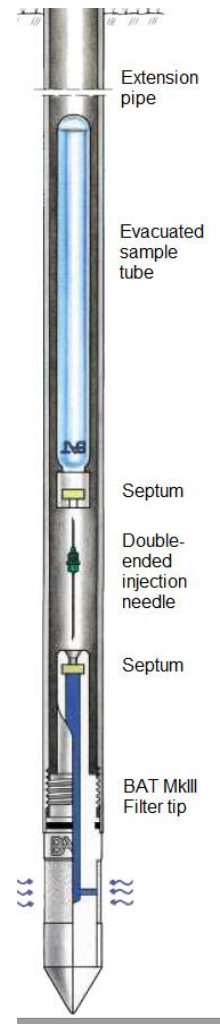
E. Werkingsprincipe

Het apparaat laat een snelle bemonstering van vloeistoffen en gassen toe op specifieke dieptes. De eerste stap is de installatie van de filterpunt BAT Mk III (verbonden aan een blinde buis) op de gewenste bemonsteringsdiepte, met behulp van een machinaal boortoestel. In losse grond kan de filterpunt rechtsreeks ingeduwd worden. Bij sterk verdichte bodemlagen is het nodig om voor te boren.

Om een bemonstering uit te voeren, wordt een staalnamebuis in de blinde buis ingebracht, die door de zwaartekracht naar beneden zakt. De blinde buis is uitgerust met een tweezijdige naald om verbinding te maken met de filterpunt BAT MKIII. De naald gaat tegelijk door het septum van het uiteinde van de filterpunt BAT MKIII en het septum van de staalnamebuis. Hierdoor ontstaat een waterdichte, tijdelijke verbinding tussen de staalnamebuis en het uiteinde van de filterpunt BAT Mk III.

Door de druk van het grondwater wordt de staalnamebuis direct met water gevuld. De tijd die nodig is om de tube te vullen is afhankelijk van de doorlaatbaarheid van de bodemhorizont. In matig doorlatende bodems zijn er slechts enkele minuten nodig om een staal te nemen. In bodems met een slechte doorlaatbaarheid, kunnen meerdere uren nodig om een buis volledig te vullen.

Tijdens het verwijderen van de staalnamebuis, sluiten de flexibele septums van het uiteinde van de filterpunt BAT Mk III en de staalnamebuis zich automatisch af. Indien de staalnamebuis niet volledig met water gevuld is, kan de staalnamebuis gewoon opnieuw aangesloten worden aan het uiteinde van de filterpunt BAT MKIII.



F. Aanvullende informatie

Aanvullende informatie is opgenomen in onderstaande tabel:

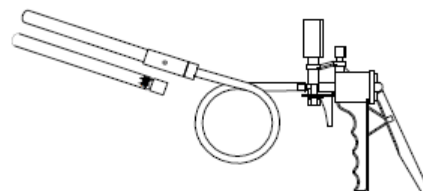
Aanvullende informatie	Opmerkingen
Aard van de techniek	Fysisch
Meetfrequentie / meetsnelheid	50 m/dag (afhankelijk van bodemtextuur)
Tijd nodig om de meetresultaten te bekomen	1 week na ontvangst van de stalen in het labo
Presentatie / visualisatie resultaten	analyse certificaat van het laboratorium
Ervaringsniveau veldwerker	Expert
Aard van het meetresultaat	Kwantitatief: de alternatieve onderzoekstechniek resulteert in rechtstreeks gemeten concentraties die de actuele verontreinigingstoestand kwantificeren, vergelijkbaar met conventionele bodemonderzoekstechnieken en – analyses.
Nauwkeurigheid / Detectielimiet / Meeteenheid	Detectielimiet van de laboratoriumanalyse
Kostprijs gebruik	2.000 tot 4.000 € per dag (excl. BTW) incl. mob/demob/verplaatsing + materiaal en gebruik voor uitgevoerde sonderingen.

A. Richtlijnen vóór gebruik op terrein

Niet van toepassing.

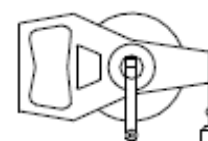
B. Beschrijving werkwijze terrein

De eerste stap omvat het installeren van de filterpunt BAT MkIII op de buitenste blinde verlengbuis. Deze wordt met behulp van een machinaal boortoestel op de gewenste bemonsteringsdiepte gebracht. In losse grond kan het filterpunt rechtsreeks ingeduwd worden. Bij sterk verdichte bodemlagen is het nodig zijn om voor te boren.



1. Luchtledig maken van de staalnamebuis door middel van een vacuümpomp. Normaal is het mogelijk om 95% luchtledigheid te bekomen.
2. Voorbereiding van de snelkoppeling uitgerust met een dubbelzijdige naald.
3. Vasthechting van de snelkoppeling aan de onderkant van de beschermkoker van de staalnamebuis.

4. Schuif de staalnamebuis in de beschermkoker en hecht de beschermkoker aan de bovenzijde vast aan een kettinggewicht. Deze ketting is verbonden met een koord en haspel (tot 30 m lang).



5. De filterpunt BAT MkIII heeft een "dood" volume van 10 ml dat moet doorgespoeld worden alvorens een grondwaterstaal kan genomen worden. Het is aanbevolen een volume van 20 ml door de filterpunt te spoelen. De doorspoeling wordt op dezelfde manier uitgevoerd als bij het nemen van een grondwaterstaal. De staalnamebuis waarin dit water wordt opgevangen, kan worden opgehaald en leeggemaakt en worden vervangen door een nieuwe staalnamebuis.

5-108
measure tape
30 m length

5-106
weight chain

6. Laat de beschermkoker met binnenin de nieuwe staalnamebuis zachtjes dalen in de buitenste verlengbuis. Laat de sampler niet vallen omwille van de zwaartekracht.

7. Wanneer de beschermkoker de onderkant van de verlengbuis heeft bereikt, zal de snelkoppeling met dubbelzijdige naald automatisch een connectie maken tussen de staalnamebuis en de filterpunt BAT MkIII. De staalnamebuis vult zich met grondwater omwille van de hydraulische druk in de grondwaterlaag en het vacuüm in de staalnamebuis.

5-105
housing for 35ml
sample tube
(standard)

8. De tijd die nodig is om de staalnamebuis te vullen met grondwater is in functie van de doorlaatbaarheid van bodem en het drukverschil tussen de grondwater en de staalnamebuis. De vulsnelheid varieert tussen 0,02 ml/min in klei en 80 ml/min in poreus zand. Er kan tot 35 ml in een staalnamebuis worden opgevangen.

9. Indien de staalnamebuis niet volledig met water gevuld is, kan deze gewoon opnieuw aangesloten worden aan het uiteinde van de filterpunt BAT MkIII.
10. Na het vullen van de staalnamebuis wordt de beschermkoker met staalnamebuis terug opgetrokken. De septa die aanwezig zijn zowel in de staalnamebuis als in de BAT MkIII filter sluiten beiden automatisch af.

Opmerking : Het grondwaterstaalname apparaat BAT kan gecombineerd worden met een MIP.

C. Richtlijnen na verwerving resultaten

Niet van toepassing.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN SPECIFIEK VOOR DE TECHNIEK

Om de veiligheid van de veldwerkers te kunnen garanderen zijn standaard persoonlijke beschermingsmiddelen bij het gebruik van de alternatieve bodemonderzoekstechniek noodzakelijk.

INFORMATIE VOOR DE GEBRUIKER

A. Leveranciers van de alternatieve bodemonderzoekstechniek (apparaat, product, service, analyses)

- België
 - Fugro Engineers SA/NV; Broquevillelaan 12, 1150 Brussel ; 02/776.03.10
- Europa
 - BAT Geosysteem AB ; PO Box 1060, 186 26 Vallentuna, Sweden ; +46 (0)8-51170600

B. Bibliografie - Literatuur

- BAT Geosysteem AB – Products – BAT Piezometer
- Bodemrichtlijn.nl – Onderzoekstechnieken – BAT-sonde