

## Advies ivm persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) bij het manipuleren van grond

### Introductie

Op basis van het Gewijzigd oriënterend bodemonderzoek (CAAAP GROENESTRAAT BRUGGE,, GROENESTRAAT +62, 8000 BRUGGE, februari 2019) zijn verontreinigingen met concentraties boven de bodemsaneringsnorm aangetroffen voor zware metalen in het vaste deel van de aarde (koper, nikkel, lood, zink, kwik) en PAK in het vaste deel van de aarde (Acenaftyleen, Anthraceen, Fluorantheen, Pyreen, Benzo(a)antraceen, Chryseen, Benzo(b)fluorantheen, Benzo(k)fluorantheen, Benzo(a)pyreen, dibenzo(ah)anthraceen, Indeno(123-cd)pyreen).

De verontreinigingen worden aangetroffen in grondstalen van 0,0-2,0 meter beneden maaiveld. De verontreinigingen zijn niet horizontaal/verticaal afgeperkt. Er dient dus te worden aangenomen dat deze verontreinigingen aanwezig kunnen zijn overheen het gehele onderzoeksterrein en tot op grotere diepte.

Er werd geconcludeerd dat de aanwezigheid van asbest in het vaste deel van de aarde niet kan worden uitgesloten. De aanwezigheid van asbest is nog niet onderzocht, en dient nog te worden onderzocht in het kader van grondverzet.

Er zijn tevens overschrijdingen van de richtwaarde aangetroffen voor lood en koper, benzo(a)pyreen in het vaste deel van de aarde, en xylenen en benzeen in het grondwater. Gelet op de concentraties onder de bodemsaneringsnorm, worden voor deze parameters geen verdere adviezen verleend.

### Mitigerende maatregelen in functie van de aangetroffen verontreinigingen

Teneinde contact met verontreinigende stoffen zoveel mogelijk te vermijden, worden preventiemaatregelen aangeraden. Onderstaande lijst van preventiemaatregelen is informatief, indicatief en niet-exhaustief (\*). Deze lijst is gebaseerd op de aanwezigheid van kwik (zie **Bijlage 1**), maar is ook van toepassing op de andere waargenomen zware metalen en PAK.

Tabel 1: Risicoanalyse en te nemen preventiemaatregelen (zie ook toelichting in **Bijlage 2**)

Activiteit	Risico's	Maatregelen
1. Toegang tot de bouwplaats	Geen kennis van de mogelijke gevaren op de site	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzone afbakenen</li> <li>• Geen toegang voor onbevoegden</li> <li>• Enkel toegang voor bevoegden m.b.t. sanering</li> </ul>
2. Contact met kwik	Lichamelijk letsel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De duur van de blootstelling beperken</li> <li>• Uitvoeren van een continue meting van de uitdamping met kwikdampmeters</li> <li>• Voorzien van een inkomsluis met buitenste afdeling, een tussenafdeling voorzien van een douchecel en een binnenste afdeling</li> <li>• Dragen van beschermingskledij, handschoenen, onafhankelijke adembescherming en veiligheidsschoenen s3</li> <li>• EHBO voorzien</li> <li>• Medisch toezicht arbeiders</li> <li>• Steeds handen wassen</li> <li>• Bijhouden van een werfregister</li> </ul>
3. Graafwerken	Vrijkomen van kwikdampen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitvoeren van een continue meting van de uitdamping met kwikdampmeters</li> <li>• Graafkraan voorzien van een overdrukinstallatie en filterpakketten</li> </ul>

(\*) Deze lijst is gebaseerd op de resultaten van het oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd door ABO. Het uitvoerend archeologisch bedrijf blijft echter volledig verantwoordelijk om derden die hierin gespecialiseerd zijn te contacteren om na te gaan of de hier voorgestelde maatregelen voldoende zijn of niet en of er eventueel nog bijkomende maatregelen genomen moeten worden. ABO draagt geen enkele verantwoordelijkheid voor het opstellen van een risicoanalyse en het bepalen van de noodzakelijke preventiemaatregelen.

Bijkomend wordt geadviseerd dat vondsten ter plaatse gewassen dienen te worden, enerzijds om verspreiding van verontreinigde grond uit te sluiten en anderzijds om ervoor te zorgen dat er geen verontreinigde voorwerpen in het depot binnen gebracht worden. Hierbij dient gebruik gemaakt te worden van een aparte wasinstallatie waarbij het vuil water volgens de vigerende wet- en regelgeving afgevoerd wordt. Organische vondsten (hout, houtskool, grondstalen, stalen voor palynologisch onderzoek) dienen enkel ingezameld te worden als de veiligheid dit toelaat. Inzameling van houtskool in het kader van 14C-onderzoek is overbodig gelet op de foute meetresultaten door de kwikverontreiniging.

#### Evaluatie van de uitvoerbaarheid van de PBM ifv archeologisch veldonderzoek

Volgende inspanningen zijn nodig uit te voeren door het archeologisch bureau. Deze inspanningen zijn nodig, maar niet noodzakelijk voldoende / exhaustief opgesomd.

1. Het uitvoeren van de opgesomde preventiemaatregelen is **verplicht** in het kader van de vigerende wetgeving voor het werken in verontreinigde grond. Elke uitvoerend archeologisch bedrijf is bovendien verplicht om zelf een risicoanalyse op te maken, de bijhorende preventiemaatregelen te nemen en uit te voeren en dit in overleg met en mits goedkeuring van de veiligheidscoördinator en de bouwheer. ABO heeft hierin geen enkele verantwoordelijkheid.
2. Het uitvoerend archeologisch bureau staat in voor de te nemen preventiemaatregelen zowel voor de personeelsleden van het eigen bedrijf die werkzaam zijn op de site als voor de externe bevoegden die het terrein kunnen betreden (ambtenaar van de Vlaamse Overheid, wetenschappelijk begeleider van het onderzoek, erkend archeoloog...). Het uitvoerend archeologisch bureau voorziet eveneens in persoonlijke beschermingsmiddelen en beschermingsmaatregelen voor deze betrokken bezoekers. Het is aanbevolen dat de veldwerkleider bij de aanvang van het terreinwerk een document (toolbox) ondertekent waarin hij/zij bevestigt op de hoogte te zijn van de te nemen preventiemaatregelen en deze ook zal uitvoeren, zowel voor zichzelf en zijn personeel als voor bevoegde bezoekers op de werf.
3. ABO kan niet garanderen dat er geen andere verontreinigingen, dan deze aangetroffen in het oriënterend bodemonderzoek, aanwezig zijn op dit terrein. Het is bovendien ook niet uitgesloten dat er asbest aanwezig is in de ondergrond (in geval van asbest dient bvb. de grond continue berekend te worden). Het is de volle verantwoordelijkheid van het uitvoerend archeologisch bedrijf om hierover contact op te nemen met de eBSD verantwoordelijk voor de studie naar de kwaliteit van de te ontgraven grond, zelf een risico-analyse uit te voeren en de nodige preventieve maatregelen te nemen, zowel voor het eigen personeel als de bevoegde bezoekers op de werf

Er dient tot slot te worden opgemerkt dat ABO niet verantwoordelijk is voor eventuele schade die voortvloeit uit het feit dat de uitvoerder van het archeologisch onderzoek de noodzakelijke preventiemaatregelen niet, slechts gedeeltelijk of op een andere manier dan bedoeld in acht neemt.

Opgesteld door: ir. Lieven De Temmerman, Consultant

Nagelezen door: ing. Steven Bazijn, Business unit manager bodem

**Bijlage 1: Risico's voor het werken in met kwik (en andere zware metalen) verontreinigde grond**

Kwik is geurloos. Bij werkzaamheden met kwik ontstaat het risico op het inademen van giftige dampen of aanraking van de huid met grote gezondheidsrisico's tot gevolg. Kwikvergiftiging begint met een verminderd gevoel in de vingers en de tenen, de lippen en de tong. Vervolgens treden coördinatioestoornissen en bevingen op, samen met een beperking van het gezichtsveld en het gehoor. Levenslange geestelijke en lichamelijke invaliditeit alsook aantasting van lever, nieren en andere behoren tot de risico's (bron: OVAM). Aantasting longen en zenuwstelsel bij inademing van elementair kwik: schade aan nieren en hersenen bij inname van vooral organische kwikverbindingen (bron: Vlaamse Milieumaatschappij).

## **Bijlage 2: Toelichting bij Tabel 1**

- + Voorafgaand aan de werkzaamheden te starten dienen alle betrokkenen deskundig geïnformeerd te worden over de risico's van werken met kwikverontreiniging. Een toolbox meeting dient te worden georganiseerd voor alle betrokkenen.
  - + Het aantal personen op de werf dienen tot een minimum te worden beperkt! (cfr. Codex boek VI titel 1 Chemische agentia – Art.VI1-12 3°)
  - + De duur en intensiteit van de blootstelling tot een minimum beperken! (cfr. Codex boek VI titel 1 Chemische agentia – Art.VI1-12 3°)
  - + Uitvoeren van de nodige metingen (cfr. Codex boek VI titel 1 Chemische agentia – Art.VI1-18)
  - + Bijhouden van een werfregister:
    - de identiteit van de persoon belast met de leiding van de werkzaamheden op de bouwplaats;
    - een afschrift van de formulieren voor de gezondheidsbeoordeling van alle werknemers die betrokken zijn bij de sanering;
    - de bijzondere maatregelen die door de ambtenaar belast met het toezicht worden opgelegd of toegelaten, rekening houdend met de technische kenmerken van de bouwplaats of het uit te voeren werk en met de aard van het risico voor de werknemers;
    - de verslagen van de luchtmetingen;
    - het verslag van de incidenten die zich tijdens de werkzaamheden hebben voorgedaan en die een besmetting van de inkomsluizen of aangrenzende zones of een blootstelling van de werknemers hebben veroorzaakt;
    - de dagelijkse vermelding van de naam van de werknemers die op de bouwplaats aanwezig zijn. Bij elke werknemer wordt het beginuur en het einduur van zijn dagtaak vermeld en de aard van de uitgevoerde activiteit;
    - de naam van de bezoekers en hun functie;
    - eventuele opmerkingen van de met het toezicht belaste ambtenaren.
  - + De organisatie van de arbeidstijd is het voorwerp van een risicoanalyse, die rekening houdt met de bijzondere arbeidsomstandigheden. Pauzes worden ingelast om te vermijden dat er een belasting ontstaat ten gevolge van de zwaarte van het werk.
  - + Visueel of auditief contact met een persoon buiten de hermetische zone is op elk ogenblik mogelijk.
  - + Teneinde de toegang voor onbevoegden op de werf te verhinderen, dient men rondom de werken een 2 m hoog hekwerk te voorzien. Tijdens de werkzaamheden dient men het hekwerk steeds te sluiten. Onbevoegden mogen op geen enkele wijze de werf kunnen betreden, er is enkel toegang voor bevoegd personeel (mits het dragen van de juiste PBM's).
  - + Personen die de werf wensen te betreden, zijn verplicht veiligheidskledij te dragen conform de voorschriften gegeven in 'Milieukaarten' van Samson H.D. Tjeenk Willink bv in samenwerking met de Vlaamse Milieumaatschappij en 'Werken met verontreinigde grond' van de Arbeidsinspectie Nederland.
  - + Om contact met verontreinigde grond of grondwater te vermijden dient men te werken met handschoenen.
  - + Ten alle tijde zal worden voorkomen dat verontreinigd bodemmateriaal verspreid wordt en/of op schone locaties terecht komt. De grond die bovengehaald wordt, wordt verwerkt door een gespecialiseerd bedrijf.
  - + Naleven van de voorschriften van het Algemeen Reglement voor Arbeidsbescherming (A.R.A.B.) en het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI). De te nemen maatregelen zijn eigen aan de installatie van de aannemer. Deze neemt de nodige maatregelen om werknemers en derden te beschermen tegen explosiegevaar. Er wordt hiertoe gebruik gemaakt van CE gekeurde machines conform de Belgische wetgeving.
- Bijkomend dient men de adviezen te volgen die vermeld staan in het veiligheids-en gezondheidsplan van de veiligheidscoördinator.