

# Voorwoord

Veiligheid is voor Vriens Archeo Flex een belangrijk onderwerp. Steeds vaker krijgen we binnen de archeologie te maken met werkzaamheden in een verontreinigde (water)bodem. In dit boekje zal hier uitgebreid aandacht aan worden geschonken. Uiteraard zijn er ook veel andere risico's en veiligheidsmaatregelen die in dit boekje aan de orde komen.

Doel van het boekje is om je voor te bereiden op de mogelijke risico's die je in het veld of tijdens andere werkzaamheden zou kunnen ondervinden. Naast de risico's zijn ook de meest bruikbare maatregelen beschreven volgens de geldende wet- en regelgeving. Deze maatregelen zorgen ervoor dat je de werkzaamheden veilig en gezond kunt uitvoeren. Verder worden de verantwoordelijkheden van opdrachtgever (inlenende organisatie) en werkgever uiteengezet.

In dit document worden de volgende risico's beschreven:

- fysieke risico's;
- struikelen en vallen;
- verontreinigde (water)bodem;
- (niet gesprongen) explosieven in de grond (water)bodem;
- risico's samenhangend met materieel op de werkplek;
- zon;
- kou;
- hitte;
- teken;
- ziekte uit het verleden;
- vondstverwerking nat en droog.

De maatregelen die van toepassing zijn behoren bepaald te worden op basis van de Arbeidshygiënische strategie, zijnde:

- bronaanpak (totaal contact vermijden);
- collectieve ventilatie (afscherming mens en bron);
- persoonlijke beschermingsmiddelen (werkkleding).

Tevens zal er aandacht worden besteedt aan de eerstehulpverlening.

We zijn ons ervan bewust dat niet alle aspecten op papier vast te leggen zijn en veronderstellen dan ook niet dat die boekje een uitputtende lijst met risico's biedt. Het blijft belangrijk om zelf alert te zijn op mogelijke gevaren.

Wij hopen je met dit boekje bekend te maken met de risico's en bewustwording te stimuleren. De opdrachtgever is verantwoordelijk voor een veilige werkplek, echter je bent zelf medeverantwoordelijk voor een veilige werkplek en werkmethode.

Informeer ons en de opdrachtgever direct als er naar jouw mening gevaarlijke situaties ontstaan. Werken in een risicovolle omgeving is mogelijk zolang je jezelf aan de maatregelen houdt en veiligheid op het werk bespreekbaar is en blijft.

Wat het risico ook is, persoonlijke hygiëne en orde en netheid zijn de belangrijkste factoren om het werk veilig uit te voeren en de risico's te beperken.

Zorg er bovendien voor dat je te allen tijde mobiel bereikbaar bent, zeker wanneer je alleen aan het werk bent.

Lees dit boekje door voordat je met je werkzaamheden gaat starten.

De opdrachtgever zal bij het begin van de werkzaamheden specifieke risico's op de werkplek met je bespreken. Mocht je naar aanleiding van dit boekje nog vragen hebben dan kun je natuurlijk altijd contact met ons opnemen.

We willen RAAP bedanken voor hun kritische noot bij het samenstellen van dit boekje.

# Inhoudsopgave

- Hoofdstuk 1**    **Verantwoordelijkheden opdrachtgever – werkgever**
  - 1.1 Onderzoek naar de risico's
  - 1.2 Veiligheids- & Gezondheidsplan (V&G-plan)
  
- Hoofdstuk 2**    **Fysieke risico's**
  - 2.1 Risico's
  - 2.2 Maatregelen
  
- Hoofdstuk 3**    **Struikelen en vallen**
  - 3.1 Risico's
  - 3.2 Maatregelen
  
- Hoofdstuk 4**    **Verontreinigde bodem**
  - 4.1 Blootstelling
  - 4.2 Verontreinigde stoffen
  - 4.3 Milieutechnische gradatie en te nemen maatregelen
  - 4.4 Gezondheidskundige keuring (medische keuring)
  - 4.5 Boorwerkzaamheden
  - 4.6 Proefsleuven en opgravingen
  
- Hoofdstuk 5**    **Explosieven in de (water)bodem**
  - 5.1 Wat mag je vooral niet
  - 5.2 Wat te doen
  
- Hoofdstuk 6**    **Materieel op de werkplek**
  - 6.1 Risico's
  - 6.2 Maatregelen
  
- Hoofdstuk 7**    **Zon**
  - 7.1 Risico's
  - 7.2 Maatregelen
  
- Hoofdstuk 8**    **Kou**
  - 8.1 Risico's
  - 8.2 Maatregelen
  
- Hoofdstuk 9**    **Hitte**
  - 9.1 Risico's
  - 9.2 Maatregelen
  
- Hoofdstuk 10**    **Teken**
  - 10.1 Risico's
  - 10.2 Maatregelen ter voorkoming van een tekenbeet
  - 10.3 Stappenplan voor het verwijderen van een teek
  - 10.4 Controle van de tekenbeet
  - 10.5 Contact opnemen met de huisarts
  
- Hoofdstuk 11**    **Ziekten uit het verleden en heden**
  - 11.1 Pest en Pokken
  - 11.2 Miltvuur (Antrax)
  - 11.3 Zwemmersjeuk
  - 11.4 Gevaarlijke planten: Berenklaauw

## **Hoofdstuk 12 Vondstverwerking (droog en nat)**

- opgravingslocatie
  - 12.1 Risico's en maatregelen vondstverwerking op de (algemeen)
  - 12.2 Risico's en maatregelen vondstverwerking op kantoor (algemeen)
  - 12.3 Risico's en maatregelen vondstverwerking droog
  - 12.4 Risico's en maatregelen vondstverwerking nat

## **Hoofdstuk 13 Eerste hulpverlening**

- 13.1 EHBO-cursus
- 13.2 Bedrijfshulpverlening (BHV)
- 13.3 Verbandtrommel
- 13.4 EHBO-app
- 13.5 Alarmnummer

# Hoofdstuk 1 Verantwoordelijkheden opdrachtgever – werkgever

Je bent in dienst bij Vriens Archeo Flex en hebt je werkplek bij de opdrachtgever. De opdrachtgever is primair verantwoordelijk voor de arbeidsomstandigheden en jouw veiligheid. Vriens Archeo Flex is werkgever en heeft een zorg- en informatieplicht ten opzichte van haar werknemers en dient hen dus op de hoogte te stellen van de mogelijke risico's bij het uitvoeren van werkzaamheden.

We hopen hier met o.a. dit boekje, maar ook door onze Arbo checklist in te voorzien.

## 1.1 Onderzoek naar de risico's

In Nederland is wettelijk vastgesteld dat de opdrachtgever (niet zijnde particulier) altijd een onderzoek doet naar de risico's op een locatie, indien het werk of de locatie een bijzonder risico betreft. Werken op locaties die als bijzonder risico worden aangemerkt zijn:

- werken in of met verontreinigde (water)bodem (altijd in een stadskern);
- werken op hoogte;
- werken in een besloten ruimte;
- werken langs de weg.

Maar ook:

- werken met meer dan 30 medewerkers of meer dan 200 mandagen;
- werken met een bijzonder risico, denk o.a. aan duikwerk of instortingsgevaar.

Wanneer zich één van bovenstaande situaties voordoet is de opdrachtgever verplicht een Veiligheids- en Gezondheidsplan op te stellen.

## 1.2 Veiligheids- & Gezondheidsplan (V&G-plan)

Een V&G-plan behelst een risico-inventarisatie van een project.

Op elk project in of met verontreinigde grond wordt op wettelijke basis (Arbobesluit hoofdstuk 2, afdeling 5, artikel 2.27 t/m 2.29) geëist dat de opdrachtgever een risico-inventarisatie van het werk uitvoert en aangeeft wat de maatregelen zijn of behoren te zijn op basis van de risico's. Verder staat er in het plan een lijst met betrokken partijen (aannemer / opdrachtgever ed.), maar ook een alarmkaart en een lijst met aangetroffen stoffen. Tevens worden het meetregime, de veiligheidsklasse en de te gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen beschreven.

Bij werkzaamheden in de bodem zal de opdrachtgever via I-net (bodemloket) na moeten gaan of de locatie milieutechnisch verdacht is.

Indien de locatie niet milieutechnisch verdacht is kan er booronderzoek plaatsvinden. Indien de locatie wel milieutechnisch verdacht is kan, in overleg met een milieu- of veiligheidskundige, bepaald worden of er nader onderzoek noodzakelijk is of dat de boorwerkzaamheden aan kunnen vangen waarbij eventueel persoonlijke beschermingsmiddelen gedragen worden, dan wel andere maatregelen getroffen worden om toch veilig te kunnen werken.

Bij proefsleuvenonderzoek en opgravingen is het verplicht om I-net te raadplegen en informatie te vergaren bij de gemeente of provincie.

Bij opgravingen moet degene die het verzoek indient om archeologisch onderzoek uit te laten voeren op het project (zijnde aannemer, grondeigenaar, etc.) voorafgaand aan de offerteaanvraag reeds een (water)bodem onderzoek uitvoeren.

Wanneer de (water)bodem verontreinigd blijkt te zijn is het de taak van de opdrachtgever om een veiligheids- en gezondheidsplan op te stellen waarin alle risico's en maatregelen zijn beschreven. De onderliggende (water)bodemonderzoeken behoren te zijn uitgevoerd conform de geldende NEN systematiek.

De opdrachtgever zal op basis van het onderzoek en het veiligheids- en gezondheidsplan ontwerpfase een veiligheids- en gezondheidsplan uitvoeringsfase schrijven en de benodigde maatregelen treffen op het werk.

In het geval dat het archeologisch onderzoek op verzoek van een particulier wordt uitgevoerd zal de opdrachtgever, conform de Arbowet, zelf het initiatief moeten nemen om (water)bodemonderzoek e.d. uit te voeren. De wetgever heeft bepaald dat particulieren dit niet hoeven te doen, maar dat de opdrachtgever dan de verantwoordelijke partij is.

Wanneer er geen sprake is van verontreinigde grond hoeft de opdrachtgever of werkgever doorgaans dus geen veiligheids- en gezondheidsplan op te stellen. Uiteraard zijn er uitzonderlijke andere risico's mogelijk die wel een V&G-plan vereisen (zie hoofdstuk 1.1).

De arbeidshygiënische strategie moet worden toegepast in de ontwerpfase van een werk (V&G-plan ontwerpfase) en in de uitvoeringsfase (V&G-plan uitvoeringsfase).

Bij werken op hoogte, langs de weg of in besloten ruimte zal de opdrachtgever tevens een veiligheids- en gezondheidsplan ontwerpfase opstellen waarin alle risico's worden geïncalculiseerd en zoveel als mogelijk worden weggenomen door het voorschrijven van werkmethoden e.d. Bij werken langs de weg kan daarvoor mede gebruik gemaakt worden van de CROW 96b en 96a.

## Hoofdstuk 2 Fysieke risico's

Fysieke risico's worden onderschat. We werken vaak door totdat er klachten optreden. Klachten kunnen chronisch worden en leiden tot ziekte of arbeidsongeschiktheid.

In je lichaam zijn zachte delen in de gewrichten aanwezig die er voor zorgen dat je soepel kunt bewegen. Let vooral op bij zwaar werk en repeterende bewegingen, want de zachte delen kunnen beschadigen waardoor je pijn kan krijgen in / aan de gewrichten dan wel de rug. Deze beschadigingen zijn onomkeerbaar.

### 2.1 Risico's

Voorbeelden van fysieke risico's zijn:

- dragen van vondsten uit bouwputten;
- dragen van vondsten zwaarder dan 25 kg;
- handmatig booronderzoek (edelmanboor en gutsboor);
- dragen van gereedschappen in het veld;
- lang gebogen werken;
- lang op de knieën werken;
- lang staan;
- in onnatuurlijke houding werken;
- lang zitten in dezelfde houding.



### 2.2 Maatregelen

Maatregelen zijn:

- maak gebruik van hulpmiddelen zoals een kruitwagen om gereedschappen in het veld te krijgen of juist vondsten e.d. uit het veld;
- til gezamenlijk zware voorwerpen (tot maximaal 50 kg met 2 personen);
- til zwaardere voorwerpen mechanisch;
- wissel werk en houding af;
- rouleer taken om afwisseling te krijgen in je houding;
- instructie van een bewegingsdeskundige (arbodienst);
- geef het tijdig aan als het werk te zwaar wordt en vraag om maatregelen.

## Hoofdstuk 3 Struikelen en vallen

Struikelen en vallen is een oorzaak van (bijna) ongevallen.

### 3.1 Risico's

Voorbeelden van risico's op struikelen en vallen zijn:

- harde en ongelijke ondergrond bij vorst;
- zachte ondergrond, denk aan los zand en moddervorming;
- kleigrond;
- verschillende niveaus in het veld;
- geen goede trapsgewijze in- of uitgang van een ontgraving waardoor men gaat springen of glijden.

### 3.2 Maatregelen

Om de kans op struikelen en vallen zoveel mogelijk te beperken zijn er een aantal voorzorgsmaatregelen die genomen kunnen worden.

Deze maatregelen zijn:

- loop rustig en voorzichtig;
- draag het voorgeschreven schoeisel (veelal schoenen met profiel en stalen neuzen);
- houdt rekening met de diepte van putten;
- zorg voor een trapsgewijze in- of uitgang van een ontgraving en gebruik deze ook;
- draag niet teveel materialen tegelijk.

## Hoofdstuk 4 Verontreinigde bodem

In Nederland is de bodem regelmatig (chemisch) verontreinigd door het gebruik in het verleden. Verontreinigingen die aanwezig kunnen zijn in onze (water)bodem zijn met name, zware metalen, minerale olie, PAK, PCB en asbest. In sommige gevallen kunnen ook Cyanide of vluchtige stoffen zoals Benzeen aanwezig zijn.

### 4.1 Blootstelling

Voordat werkzaamheden worden uitgevoerd moet er een (water)bodemonderzoek zijn uitgevoerd conform de NEN-systematiek. Hieruit volgt een mogelijke verdachtheid dan wel aantoonbaar een verontreiniging of juist een schone (water)bodem.

Er is in de praktijk een groot verschil in blootstelling bij verschillende werkmethoden. Indien je boorwerkzaamheden verricht is de blootstelling klein en kun je jezelf gemakkelijk beschermen door het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen en door te reageren op afwijkende geur / kleur of structuur van de bodem waaruit een mogelijke chemische verontreiniging blijkt. Bij het graven van sleuven wordt de grond over een groter oppervlak bloot gelegd waardoor de besmettingskans veel groter is.

Daarom is voor het uitvoeren van een booronderzoek een chemisch bodemonderzoek conform de NEN niet altijd van toepassing. Je kunt hierbij gebruik maken van de lokale bodemkwaliteitskaarten. Voor proefsleuvenonderzoek of ontgravingen is wel bijna altijd een chemisch bodemonderzoek vereist. Mocht uit het onderzoek op bodemloket blijken dat de functie wonen is of niet verdacht dan kan er gewoon gestart worden met de werkzaamheden en is een chemisch bodemonderzoek niet aan de orde.

Indien de (water)bodem verontreinigd is zullen de werkzaamheden worden uitgevoerd onder een veiligheidsklasse. Deze klasse geeft aan welke maatregelen van toepassing zijn. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de CROW 132 publicatie. De opdrachtgever en werkgever zijn hier van op de hoogte of zouden hiervan op de hoogte moeten zijn. De CROW 132 is een document geschreven door de overheid, marktpartijen en handhavers. Het document wordt door iedereen erkend en toegepast. De Arbeidsinspectie gebruikt dit document als handhavingdocument.



Om de risico's in te kunnen schatten volgen hieronder de mogelijke besmettingsroutes.

Blootstellingsroutes zijn:

- inademing (stof en damp);
- opname via de mond (stof of direct via vieze handen);
- opname in de huid (damp en vloeistoffen).

Risico's van werken in of met verontreinigde (water)bodem zijn:

- zelf ziek worden;
- acute vergiftiging;
- chronische vergiftiging;
- andere personen die ziek worden (bijv. eigen gezin).

Maar ook:

- vervuiling cabine materieel;
- vervuiling decount (3-trapsunit);
- versmeren naar omgeving / werkplaats / thuis.



## 4.2 Verontreinigde stoffen

Voordat we hieronder de mogelijk verontreinigde stoffen uiteen zetten moet je weten dat de meest giftige stoffen naar het effect op het menselijk lichaam zijn gecategoriseerd in CMR stoffen, of:

- C = carcinogeen, kankerverwekkend;
- M = mutageen, chemische stof die het DNA beschadigt en zo erfelijke veranderingen kan veroorzaken (ook wel mutaties genoemd). Het DNA wordt in de celkern veranderd waardoor mutagene stoffen ook carcinogeen kunnen zijn of miskramen kunnen veroorzaken;
- R = reprotoxisch, de stof heeft effect op de voortplanting. Deze stoffen kunnen de vruchtbaarheid verminderen (voor zowel vrouwen als mannen) en/of het ongeboren kind schaden.

Stoffen die in de bodem aanwezig zijn worden in meerdere categorieën / groepen ingedeeld, te weten:

- minerale olie. Herkenbaar aan regenboogkleuren in de bodem of op het water. Wanneer de oliefilm op het water wordt gebroken door bijvoorbeeld een steen sluit deze weer direct. Minerale olie kan ook waargenomen worden door de geur (benzine / diesel / huisbrandolie e.d.);
- wanneer u benzineachtige producten ruikt moet u stoppen en zullen er luchtkwaliteitsmetingen uitgevoerd moeten worden of je verplaatst de boring. Indien het proefsleuvenonderzoek of een opgraving betreft zal het werk worden stilgelegd en dient overleg plaats te vinden met de opdrachtgever en een middelbaar- of hogere veiligheidskundige. Daaruit zal blijken of het werk verder kan of dat er aanvullend chemisch bodemonderzoek plaats moet vinden. Het is mogelijk dat je benzeen ruikt. Benzeen (**CMR** stof) is een component van de lichtere olie, zoals benzine (vroeger). Gerelateerde stoffen zijn toluen, ethylbenzeen en xyleen;
- PAK (VROM 10) (**CMR** stof), polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Dit is een groep van ca. 65 stoffen (teer producten) waarbij er in de bodem gekeken wordt naar de 10 meest voorkomende, vandaar de 10 van VROM (VROM 10). PAK's zijn herkenbaar aan koolresten maar ook aan de geur. Carboleumgeur betekent bijvoorbeeld de aanwezigheid van Naftaleen, 1 van de PAK van 10. Alleen Naftaleen is waarneembaar aan de geur, de andere PAK componenten zijn niet vluchtig en dus alleen waarneembaar als koolresten;
- zware metalen. In de bodem wordt standaard gekeken naar een 9-tal zware metalen, te weten arseen, molybdeen, chroom, koper, kwik, lood (**CMR**-stof), kobalt, nikkel en zink. Deze zware metalen zijn niet zichtbaar. Wel een deel van de producten waarin ze vaak aanwezig zijn is zichtbaar, zoals puin, sintels en slakken;
- PCB, dit zijn pesticiden vanuit de tijd dat wij DDT e.d. gebruikten als bestrijdingsmiddel. Deze pesticiden zijn niet waarneembaar in het veld. Wel kun je naar de omgeving kijken. Wanneer het een oude boomgaard is kun je er van uitgaan dat er mogelijk pesticiden in de bodem en het grondwater aanwezig zijn;
- Cyaniden komen voor op gasfabrieksterreinen. Vooraf is door middel van omgevingsonderzoek vast te stellen of de locatie een oude gasfabriek is. Indien dat het geval is moeten extra veiligheidsmaatregelen genomen worden en is voorzichtigheid extra belangrijk. Cyanide (Delfts blauwe grond) kan bij blootstelling aan de zon en een beetje water omgezet worden in blauwzuurgas. Dit gas is bij lage concentraties al dodelijk;
- Asbest (**CMR**-stof) is een silicaat (steen) die in o.a. China en Canada wordt gewonnen. Dit materiaal is in het verleden veel gebruikt in de bouw als isolatie e.d. Nadeel van asbest is dat je er kanker van kunt krijgen. In Nederland sterven er tegenwoordig ongeveer 1200 mensen per jaar aan de gevolgen van werken, leven of spelen met asbest. Asbest is niet zichtbaar voor het blote oog, de producten van asbest wel. Wanneer je asbest plaatmateriaal tegenkomt moet je maatregelen treffen. Leg het werk stil en waarschuw de benodigde instanties. Zorg er primair voor dat de locatie nat gehouden wordt, dan zijn de risico's beperkt.

Afhankelijk van de werkmethode (boor- dan wel proefsleuvenonderzoek / ontgravingen) staat in hoofdstuk 4, paragraaf 4.5 en 4.6 beschreven wat de maatregelen zijn op het gebied van chemisch onderzoek.



Typische foto's van asbest in de grond

- Vinylchloride (CMR-stof) / Tri / Per (CMR-stof) / Cis. Tri en Per werden in het verleden in de wasserijen en garagebedrijven gebruikt als ontvetter. Bij lozing op het riool kwam het in het grondwater terecht en verdween het de diepte in. Daar vindt afbraak plaats van het component vinylchloride, dit is lichter dan water en komt dus weer omhoog. Deze stof is goed waarneembaar door de geur. Helaas is lastig te omschrijven hoe vinylchloride ruikt. In het veld moet je alert zijn op geurafwijkingen en de omgeving. Bij een afwijkende geur zullen metingen uitgevoerd moeten worden. De geur van bodem (veen, klei, e.d.) is uiteraard geen geurafwijking.

#### 4.3 Milieutechnische gradatie en te nemen maatregelen

Vanuit het bodemonderzoek volgt een milieutechnische gradatie, zijnde:

- schoon;
- licht verontreinigd;
- ernstig verontreinigd.

In onderstaande tabel staan in de bruine en blauwe kolom de milieugradaties oplopend van schoon naar ernstig verontreinigd (> interventiewaarde). In de linker rode kolom staan de bijbehorende veiligheidsklasse conform de CROW 132 waaruit alle maatregelen voortkomen.

Veiligheidsklasse	Grond (droog)	Grond in oppervlaktewater (nat)
T&F-klasse	Interventiewaarde Onaanvaardbaar risico	Interventiewaarde Onaanvaardbaar risico
Basisklasse	< Interventiewaarde * > Industrie	Klasse B
geen	Industrie	Klasse A
	Wonen	
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Tabel 1, met milieuklasse (bruine en blauwe kolom) in relatie met de arboklasse (rode kolom).

\* Indien de waarde van een stof lager is dan de interventiewaarde en hoger dan de klasse industrie is er sprake van de veiligheidsklasse Basisklasse. Voorbeeld: Er zijn stoffen (bijv. minerale olie) waarvan de klasse industrie bijvoorbeeld 70mg is en de interventiewaarde 100mg. In de praktijk wordt 90mg gemeten. Voor die stoffen is van toepassing dat het hoger is dan de klasse industrie, maar lager dan de interventiewaarde. Daarom is de veiligheidsklasse Basisklasse van toepassing. Indien je hier meer over wilt weten is het aan te raden een DLP-cursus (Deskundig Leidinggevende Projecten) te volgen.

Indien de (water)bodem ernstig verontreinigd is zal er een Toxiciteitsklasse (T-klasse) aan toegekend worden. De T-klasse kan in gradaties worden weergegeven (1T, 2T of 3T). Hoe hoger het getal des te meer maatregelen noodzakelijk zijn.

Ook kan er een Flammable (F-klasse) worden toegekend (1F of 2F). Ook hier geldt hoe hoger het getal des te meer risico's en maatregelen zijn er van toepassing.

Maatregelen bij de basisklasse (licht verontreinigde (water)bodem) zijn:

- afzetten van het terrein met een lint of laag hek (niet voor booronderzoek);
- fulltime een DLP'er (deskundig medewerker) op het werk;
- een veiligheids- en gezondheidsplan uitvoeringsfase op het werk;
- bijhouden van een logboek door de DLP'er;
- handschoenen dragen;
- geen jongeren (< 18 jaar), zwangere vrouwen of vrouwen die borstvoeding geven binnen de verontreinigde locatie;
- laarzen dragen;
- niet eten, roken en drinken op de werkplek;
- handen wassen na de werkzaamheden;
- reinigen van gereedschappen;
- werkkleding pakket licht (zie tabel 2).

Indien de bodem ernstig verontreinigd is zullen er aanvullend meer eisen worden gesteld (T&F-klasse), zijnde:

- jaarlijkse gezondheidkundige keuring van de medewerkers (zie hoofdstuk 4, paragraaf 4.4);
- andere werkkleding (zie tabel 2);
- machines met cabine en overdruk;
- begeleiding door een middelbaar- of hoger veiligheidskundige (zie tabel 3);
- luchtkwaliteitsmetingen op het werk;
- hoge hekken om het terrein voorzien van bebording (zie afbeelding bebording op de saneringslocatie);
- voorlichting en onderricht voor aanvang van het werk;
- toegang tot het terrein door middel van een 3 traps schoon-vuil unit.  
Hierin kleed je jezelf om voor aanvang van het werk en vice versa (zie afbeelding indeling locatie met ernstige bodemverontreiniging).

Het overtreden van de regels kan resulteren in een stillegging van het gehele werk door de Arbeidsinspectie. De Arbeidsinspectie kan je ook op persoonlijke titel beboeten.

PBM pakket	Licht	Middel	Zwaar
Overall	Dichtgeweven, geen doorsteken en zakken. Wegweroverall (Cat 3, klasse 5 en 6)	Saneringsoverall (Cat. 3, klasse 4,5 en 6)	Saneringsoverall (Cat. 3, klasse 4,5 en 6). Op aanwijzing deskundige gaspak
Laarzen	Chemische resistent S5	Chemisch resistent S5	Chemisch resistent S5
Handschoenen	Nitril gecoat, manchet 7 cm	Afgestemd op verontreiniging (PVC, volledig gecoat) Voorkeur met lange schacht.	Afgestemd op verontreiniging (PVC, volledig gecoat) Voorkeur met lange schacht.
Wegwerpsokken	ja	ja	ja
Adembescherming met aanblaasunit			ja, Asbest: volgelaatmasker
Veiligheidshelm bij vallende voorwerpen / stoten hoofd	ja	ja	ja
Gehoorbescherming geluidsniveau boven 85 d(B)A	ja	ja	ja
Bij schoonmaken	Waterdichte overall, Gelaatscherm		
Open vuur	Brandvertragende overall, chemische resistente laars van natuurrubber	Brandvertragende overall, chemische resistente laars van natuurrubber	Brandvertragende overall, chemische resistente laars van natuurrubber
Zeer inspannende werkzaamheden		Vochtregulerende (thermo) onderkleding	Vochtregulerende (thermo) onderkleding

Tabel 2, drie persoonlijke beschermingsmiddelen pakketten.

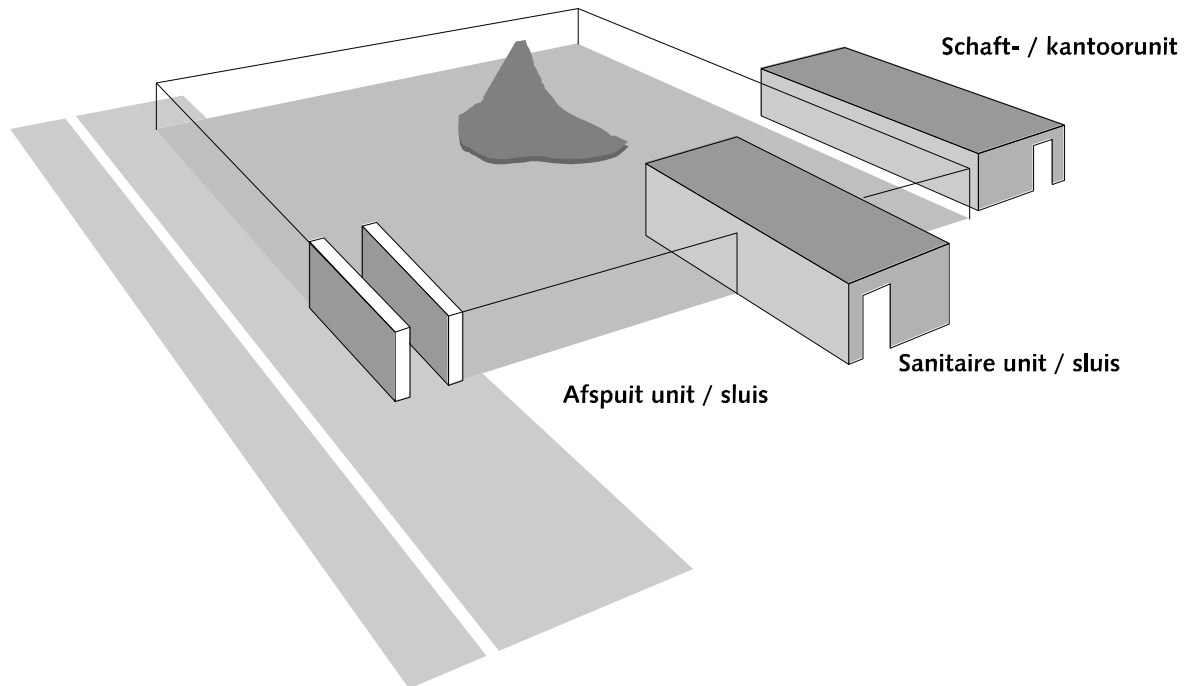
Inzet deskundige	Basisklasse	1T	2T	3T	1F	2F
Niet-vluchtige stoffen	<b>DLP</b>	MVK	MVK	HVK	MVK	MVK
Vluchtige stoffen	<b>DLP</b>	MVK	MVK	HVK	MVK	HVK
CMR stoffen	<b>DLP</b>		HVK	HVK	HVK	HVK
Asbest				HVK		

DLP = deskundig leidinggevende projecten (fulltime aanwezig)

MVK = middelbaar veiligheidskundige, aanwezig indien van toepassing (staat beschreven in de CROW 132)

HVK = hoger veiligheidskundige, aanwezig indien van toepassing (staat beschreven in de CROW 132)

Tabel 3, inzet van een deskundige



Indeling locatie met ernstige bodemverontreiniging



Bebording op de saneringslocatie

#### 4.4 Gezondheidskundige keuring (medische keuring)

Mensen die in Nederland in verontreinigde grond werkzaamheden gaan verrichten en daardoor in contact kunnen komen met verontreinigde stoffen in de (water)bodem moeten een jaarlijkse keuring ondergaan.

De keuring vindt plaats voorafgaand aan de werkzaamheden. De keuring geeft een basiswaarde en bepaald de geschiktheid voor het werken in verontreinigde grond.

Tijdens de volgende keuringen wordt bepaald of je in de afgelopen periode mogelijk een blootstelling hebt gehad die heeft geleid tot afwijkingen in het bloed of een andere schade heeft veroorzaakt. De keuring zelf beschermt je dus niet. Wanneer je jezelf aan de regels op het werk houdt betreffende hygiëne, gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen, etc. zullen de risico's minimaal zijn.

In onderstaande tabel staan 3 type keuringen weergegeven. Iedereen volgt in ieder geval keuring A. Voor mensen die met maskers en adembescherming lopen is aanvullend keuring B noodzakelijk. Voor mensen die met leeflucht of ademlucht (perslucht) werken is aanvullend ook keuring C noodzakelijk.

Keuritem	A (1T t/m 3T)	B (adem Bescher- ming)	C (buiten- lucht onaf- hankelijke ademlucht)
Onderzoek naar chronische huidaandoeningen, met name op handen, voeten en gelaat	X		
Onderzoek naar allergie van huid en luchtwegen	X		
Onderzoek naar longfunctie, i.v.m. ademhalingsbescherming	X		
Onderzoek naar astma en COPD, in verband met ademhalingbescherming		X	
Onderzoek naar de toepasbaarheid van ademhalingsbescherming (bijvoorbeeld door hinder van baard, bril of afwijkende vorm van het gelaat)		X	
Onderzoek naar reukfunctie, in verband met alertheid op onverwachte verontreinigingen, veranderingen of toename van geuren	X		
Uitvoering van biometrische bepalingen: lengte/gewicht, bloeddruk, urineonderzoek (eiwit, glucose, bloed), bloedonderzoek (lever-, nierfunctie en de bloedcellen (VKB)).	X		
Onderzoek naar gehoorfunctie door middel van audiogram	X		
Onderzoek naar gezichtsvermogen door middel van visustest	X		
Vermogen om kleuren goed te zien, in verband met alertheid op onverwachte verontreinigingen en verandering van kleur	X		
Lichamelijk onderzoek door de bedrijfsarts	X		
Gesprek met de bedrijfsarts	X		
Geen zoutarm dieet, in verband met uitdroging ten gevolge van heat stress			X
Rust ECG		X	
Uitvoeren van inspanningstest ten behoeve van conditiemeter			X

Tabel gezondheidskundige keuring

#### 4.5 Boorwerkzaamheden

Verontreinigde (water)bodem is in het veld niet altijd goed te herkennen.

Ook is dan niet vast te stellen of de bodem ernstig verontreinigd is dan wel een risico voor je vormt. Het belangrijkste is voor jou als boormedewerker te weten dat een verontreinigde bodem niet altijd een risico hoeft te wezen, zolang je jezelf maar aan een aantal basisprincipes houdt:

- persoonlijke hygiëne, dus altijd handen wassen alvorens te eten en aan het einde van de werkdag;
- boormateriaal en ander materiaal schoonmaken alvorens mee te nemen in de auto of bus;
- indien een locatie milieu verdacht is (zware metalen, PAK, minerale olie, asbest, e.d.) draag je wegwerp overalls. Deze wegwerpoveralls doe je aan het einde van de dag in een zak en gooi je vervolgens weg. Neem de wegwerp overalls niet los mee in de auto;
- handschoenen en laarzen schoonmaken voordat je ze meeneemt naar huis;
- overalls die gebruikt zijn niet thuis wassen. De opdrachtgever moet daarvoor zorgen;
- te allen tijde stofvorming voorkomen middels sproeien. Een alternatief hiervoor is dat je draait en zorgt dat je bovenwinds staat. Wanneer er geen mogelijkheden zijn om de stofvorming te voorkomen of er aan te ontkomen zal gebruik gemaakt moeten worden van persoonlijke beschermingsmiddelen (bijv. een halfgelaatsmasker met het juiste filter).

Indien de bodem licht / ernstig verontreinigd is zijn de maatregelen uit de CROW 132 van toepassing. Zie voor een uitwerking van de te nemen maatregelen hoofdstuk 4, paragraaf 4.3.

Bovenstaande is van toepassing indien je weet of vermoed dat een locatie milieuverdacht is en de werkzaamheden bestaan uit boorwerkzaamheden of ander inventariserend werk waarbij geen grond wordt ontgraven.

Te allen tijden is het belangrijk alert te blijven op een afwijkende geur / kleur of structuur van de bodem waaruit een mogelijk chemische verontreiniging kan blijken.

Wanneer je boorwerkzaamheden uitvoert (niet op een gasfabrieksterrein) kun je jezelf met de bovenstaande basisprincipes prima beschermen.

#### **4.6 Proefsleuven en opgravingen**

Wanneer een locatie milieuverdacht is en je wilt proefsleuven gaan graven of ander graafwerk uit gaan voeren zal er met behulp van een bodemkwaliteitskaart gekeken moeten worden of er gezondheidsrisico's zijn. Als er gezondheidsrisico's zijn en de locatie is milieuverdacht zal er voorafgaand een bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden.

Bij schone grond zijn er natuurlijk geen restricties, behalve dan de stofbeperking. Stofbeperking moet altijd.

Verontreinigde grond kun je slecht zien, maar je kunt wel afwijkingen constateren die kunnen duiden op verontreiniging, bijvoorbeeld:

- puin uit de periode 1920 – 1994 (mogelijk zware metalen en asbest);
- sintels in de grond (mogelijk PAK en zware metalen);
- verkleuring van de grond, anders dan sporen (mogelijk minerale olie / cyanide (blauw));
- kooltjes in de grond (mogelijk PAK);
- begroeiing die is afgestorven of niet natuurlijke kale plekken in de vegetatie;
- afwijkende geur (mogelijk aromaten).

Maatregelen bij werken in of met verontreinigde (water)bodem worden beschreven in de CROW 132. Een opsomming van de te nemen maatregelen, bij een licht verontreinigde (water)bodem en een ernstig verontreinigde (water)bodem, is terug te vinden in hoofdstuk 4, paragraaf 4.3. Zolang je jezelf aan de voorgeschreven veiligheidsvoorschriften houdt is werken in de verontreinigde grond geen probleem.



## Hoofdstuk 5 Explosieven in de (water)bodem

Vanuit de Eerste en Tweede Wereldoorlog komt er in de Nederlandse bodem nog steeds niet geëxplodeerde munitie voor. Indien er proefsleuvenonderzoek of een opgraving moeten worden uitgevoerd en de locatie volgens de gemeente / provincie verdacht is van niet gesprongen explosieven, zal conform geldende regelgeving vooraf een bureaustudie moeten worden gedaan door een gecertificeerd bedrijf (OCE-bedrijf) waaruit blijkt of de locatie verdacht is van aanwezigheid van munitie. Indien de locatie volgens de gemeente / provincie niet verdacht is of er sprake is van booronderzoek dan is het uitvoeren van een bureauonderzoek niet nodig.

Indien er sprake is van de aanwezigheid van niet geëxplodeerde munitie zal de munitie eerst opgespoord moeten worden alvorens er werkzaamheden worden uitgevoerd.



Aangetroffen bom in het veld



Kruit in de bodem (lijkt op spaghetti)

Indien de locatie niet verdracht is en je treft toch munitie aan, stop dan direct met de werkzaamheden.

### 5.1 Wat mag je vooral niet

Je mag vooral niet:

- zelf munitie mee naar huis nemen;
- zelf de munitie vrijleggen;
- zelf de munitie verplaatsen;
- zelf de munitie vrij graven;
- met andere woorden **niet aanraken** en afstand nemen.

### 5.2 Wat te doen

Wat moet je wel doen:

- stoppen met werken op die locatie;
- collega met OCE basiskennis informeren;
- collega's en directe omgeving waarschuwen;
- afstand nemen;
- kantoor van de opdrachtgever bellen;
- partij die opdracht heeft gegeven tot de uitvoering van het werk informeren;
- politie waarschuwen (telefoonnummer 0900-8844);
- in de omgeving blijven en zorgen dat derden de munitie niet kunnen benaderen totdat de politie of Explosieven Opruimingdienst Defensie (EOD) aanwezig is.

De politie zal de Explosieven Opruimingdienst Defensie (EOD) inlichten en zij zullen de gevonden items opruimen dan wel onschadelijk maken.



## Hoofdstuk 6 Materieel op de werkplek

Bij opgravingen wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van groot materieel om het graafwerk te verlichten. Meestal zijn dat ingehuurde graafmachines met daarbij personeel. Je moet jezelf realiseren dat je regelmatig te maken krijgt met nieuwe (onbekende) mensen op het werk. Het is van essentieel belang dat de veiligheid gewaarborgd is en blijft. Met iedere nieuwe medewerker (inhuur dan wel intern) moeten de risico's en maatregelen besproken worden. Ook moet je gezamenlijk afstemmen hoe je te werk gaat en hoe er onderling gecommuniceerd wordt. Je kunt er niet van uit gaan dat bijvoorbeeld de kraanmachinist je werkmethode of je aanwijzingen volledig begrijpt (zeker niet als je voor de eerste keer samenwerkt).

### 6.1 Risico's

Risico's van het werken met groot materieel zijn:

- de machinist kan je slecht of niet zien;
- verkeerde communicatie / aanwijzingen;
- een machine kan verzakken;
- je kunt overreden worden;
- bij slecht weer ben je nog slechter zichtbaar voor de machinist;
- gehoorsbeschadiging;
- machines aangedreven door een motor produceren schadelijke stoffen. Een dieselmotor is hierbij het meest schadelijk. Het starten van een koude dieselmotor geeft een hoge uitstoot van schadelijke stoffen.

### 6.2 Maatregelen

Te nemen maatregelen:

- stem een communicatiemethode af die voor alle aanwezigen duidelijk is (handgebaren);
- draag altijd een veiligheidshesje met retro reflecterende strepen;
- draag altijd een helm binnen de draaicirkel van een kraan;
- zorg er voor dat de machinist / chauffeur je ziet, maak oogcontact;
- werk zo min mogelijk binnen de draaicirkel van een machine;
- wanneer je een machine dichtbij moet passeren en je kunt de machinist / chauffeur niet zien, probeer dan zijn / haar aandacht te trekken en wacht tot je deze aandacht ook werkelijk hebt voordat je er langs loopt;
- ga niet onder een machine (onder aan het talud) staan;
- ga niet in de bak van de kraan staan om foto's te nemen van het opgravingsvlak of grondspoor;
- er dienen gehoorsbeschermers gedragen te worden bij het werken in de nabijheid van een (graaf) machine of andere geluidsbron met een geluidsniveau van meer dan 80 dB (decibel). Vanaf 85 dB ben je wettelijk verplicht gehoorbeschermers te gebruiken. Als je wilt weten of een geluid schadelijk is en er is geen geluidsmeting uitgevoerd dan kun je de volgende regel gebruiken: Als je op een normale toon met iemand kunt praten, is het geluid niet schadelijk. Dat is het wel als je hard moet praten om je verstaanbaar te maken, last hebt van oorsuizen of een fluittoon in je oren hebt als je van je werk komt of wanneer je de eerste uren na het werk moeite hebt om een gesprek of televisieprogramma te volgen.
- laat de machine eerst warm draaien, voordat je er bij gaat werken. Probeer zo min mogelijk in de omgeving van een ronkende dieselmotor te werken. Vraag aan de machinist / chauffeur om de motor stop te zetten op het moment dat de machine voor een langere periode niet in gebruik is.

## Hoofdstuk 7 Zon

In Nederland is het aantal gevallen van huidkanker de laatste jaren extreem gestegen. Steeds meer mensen krijgen deze ziekte.

In de meeste gevallen is huidkanker het gevolg van te veel blootstelling aan UV-straling. Deze UV-straling komt van nature voor in zonlicht. Daarnaast wordt UV-straling kunstmatig opgewekt in zonneapparatuur als zonnebanken, hoogtezonnen en solaria. Als de huid te vaak en te lang aan UV-straling wordt blootgesteld kunnen de huidcellen beschadigen. Op langere termijn kan huidkanker het gevolg zijn.

### 7.1 Risico's

Werken in de buitenlucht vergroot het risico op huidkanker. Je dient jezelf hier zo goed mogelijk tegen te beschermen.

Het is natuurlijk prettig om bij zonnig weer met deels of geheel ontbloot bovenlijf en korte broek te werken. Kleding met lange mouwen en pijpen is warm en niet prettig. Toch schuilt er een groot risico in. Je stelt jezelf namelijk bloot aan de zonnestralen.

### 7.2 Maatregelen

Waar moet je op letten:

- draag kleding met lange mouw en een lange broek (kleding beschermt beter dan zonnebrand). Let op: draag het liefst lichte kleding, anders bestaat er kans op oververhitting;
- draag een pet of helm met nekflap;
- smeer jezelf regelmatig (zeker elke 2 uur, maar vaker als je veel zweet) in met zonnebrand van een hoge beschermingsfactor (minimaal factor 10);
- ga naar de dokter indien een moedervlek verandert of een zweertje niet overgaat.

Let op: kleding beschermt deels (droog tot factor 15 en nat (zweet) maar tot factor 3 of 5).

Wat kun je nog meer doen:

- tussen 12.00 en 14.00 uur is de zon op zijn sterkst. Het is dan extra belangrijk om de blootstelling aan zonnestralen tot een minimum te beperken. Bijvoorbeeld door indien mogelijk op deze tijden in de schaduw of in de schaduw te werken.
- in overleg kunnen werktijden wellicht aangepast worden. Soms is het mogelijk om al heel vroeg in de ochtend te starten met de werkzaamheden en daarmee eerder op de dag te stoppen.

Als het lang droog en zonnig weer is kan de grond erg stoffen. Het is beter voor je gezondheid om de grond, bijvoorbeeld door middel van sproeien, nat te houden.

Een alternatief hiervoor is dat je draait en zorgt dat je bovenwinds staat.

Wanneer er geen mogelijkheden zijn om de stofvorming te voorkomen of er aan te ontkomen zal gebruik gemaakt moeten worden van persoonlijke beschermingsmiddelen (bijv. een halfgelaatsmasker met het juiste filter).

## Hoofdstuk 8 Kou

Regelmatig hebben we te maken met lage buitentemperaturen, waarbij een hoge luchtvochtigheid, een hoge windsnelheid en het ontbreken van zonnewarmte kunnen zorgen voor een nog lagere gevoelstemperatuur.

Net als bij hitte is het de persoonlijke perceptie die bepaalt of het koud is of niet.

Kou brengt echter wel degelijk risico's met zich mee. Wie veel in de kou of op tochtige plekken werkt, moet zich hier goed tegen beschermen

### 8.1 Risico's

Er zijn in het veld risico's die je mogelijkwijs over het hoofd ziet zoals:

- bevriezing van ledematen (vingers);
- hard worden van de ondergrond waardoor struikelen en vallen een risico vormt (zie hoofdstuk 3);
- bevriezing van materialen of gereedschappen;
- bijkomende wind waardoor de gevoelstemperatuur nog verder daalt;
- concentratieverlies.

### 8.2 Maatregelen

Te nemen maatregelen:

- draag beschermende kleding (thermo ondergoed);
- draag een winddichte overall of jas;
- probeer een luwte te creëren waarachter je werkt;
- maak alles vorstvrij (water);
- bevroren gereedschappen en materieel gaan sneller stuk, houd daar rekening mee;
- een verwarmde schaftgelegenheid;
- stem met uw opdrachtgever af wanneer het onwerkbaar weer wordt en zoek samen naar een oplossing.

## Hoofdstuk 9 Hitte

Het lichaam van de mens is voortdurend bezig de balans tussen warmtebelasting en warmteafgifte dusdanig in evenwicht te houden zodat de lichaamstemperatuur constant circa 37°C blijft.

De warmtebalans wordt bepaald door:

- Warmteproductie in het lichaam (metabolisme);
- Warmteafgifte (met een belangrijke rol voor kleding);
- Omgevingsfactoren;
- Persoonlijke factoren.

Bij hitte als omgevingsfactor moet niet alleen gedacht worden aan hoge temperaturen, maar ook aan de combinatie van hoge temperatuur met hoge luchtvochtigheid, veel straling en weinig wind.

Het is de persoonlijke perceptie die ons vertelt of het warm is of dat het nog wel kan. Je moet er echter rekening mee houden dat hitte en het gebruik van bijvoorbeeld beschermende kleding (overalls) het effect op je lichaam kan vergroten.

### 9.1 Risico's

Waar moet je op letten:

- hitte aanval. Je hebt het uiteraard warm, maar je voelt jezelf ook duizelig. Het gevoel is vergelijkbaar met een "hongerklap". Je hebt een leeg, duizelig gevoel. Dit betekent dat je lichaamstemperatuur stijgt en kritisch wordt;
- hitte kost energie, je zult je werktempo moeten verlagen.

### 9.2 Maatregelen

Te nemen maatregelen:

- bij een hitteaanval stoppen en een schaduwplek opzoeken. Probeer af te koelen door middel van rust en drinken. Wanneer je jezelf beter voelt (kan gerust een uur duren) neem dan contact op met de huisarts om te bepalen of je naar het ziekenhuis moet. In ieder geval zul je 1 of 2 dagen nodig hebben om fysiek weer op kracht te komen. Indien je geen maatregelen treft en gewoon doorwerkt is de kans op oververhitting aanwezig waarop bewusteloosheid en uiteindelijk de dood kan volgen;
- werk rustig;
- drink voldoende (1,5 liter water per dag). Eventueel meer als je lichaam daarom vraagt.

## Hoofdstuk 10 Teken

In het veld heb je kans om gebeten te worden door een teek. Dit diertje hecht zich aan je lijf en gaat dan op zoek naar een plaats om bloed op te zuigen. De teek kan echter een ziekte, de ziekte van Lyme, bij zich dragen die wordt doorgegeven aan personen.



Foto van een teek

Tekenbeten zijn vaak pijnloos waardoor je ze niet opmerkt. Vaak ontstaat op de plaats van de tekenbeet een rood vlekje, zoals bij de meeste insectenbeten. Het vlekje wordt meestal niet groter dan één of twee centimeter en verdwijnt binnen twee weken.

### 10.1 Risico's

Waar moet je op letten:

- teken leven in hoog gras en in bomen, met name eikenbomen;
- teken laten zich op je vallen en gaan op je lichaam op zoek naar een warme, vochtige plek (zoals de oksels, de liezen, de knieholtes, de bilspleet, en ook op het hoofd, achter de haargrens en achter de oren);
- bij een tekenbeet moet de teek z.s.m. verwijderd worden met een tekenklem. Hoe eerder je de teek verwijdert des te kleiner is de kans op besmetting. Als je een teek direct verwijderd zijn medicijnen niet nodig.

### 10.2 Maatregelen ter voorkoming van een tekenbeet

Om een tekenbeet te voorkomen kunnen onderstaande maatregelen genomen worden:

- draag kleding met lange mouw;
- doe de broekspijpen in de sokken;
- controleer het hele lichaam dagelijks op tekenbeten. Teken zijn heel klein, controleer jezelf dus bij goed licht en gebruik zo nodig een bril en een spiegel;
- om jezelf extra tegen tekenbeten te beschermen kun je de huid insmeren met een insectenwerend middel waar DEET in zit. Dit is te koop bij drogisten en apotheken. Lees de aanwijzingen op de verpakking. Sommige mensen krijgen huidproblemen van DEET;
- Zorg dat er een spitse pincet of een tekentangetje in de EHBO trommel zit (zowel thuis als op het werk);
- Na een dag buitenwerkzaamheden is het verstandig je kleren, pet, sokken en schoenen buiten uit te schudden of uit te kloppen om eventuele teken te verwijderen. Het wassen van de kleren op 60 graden kan eventuele teken doden.

### 10.3 Stappenplan voor het verwijderen van een teek

Verwijderen van een teek:

- Je kunt het best met een spitse pincet (of een tekentangetje) de teek zo dicht mogelijk op je huid vastpakken. Trek de teek voorzichtig uit de huid. Als het snuitje van de teek hierbij afbreekt en in de huid achterblijft is dat niet erg. Het resterende stukje komt er vanzelf weer uit. Je mag de teek niet met alcohol, olie, nagellak of andere middelen bewerken of verdoven. Vermoed wordt dat er dan meer kans bestaat op besmetting;
- Als het niet lukt de teek te verwijderen, ga dan dezelfde dag nog naar de huisarts of de huisartsenpost;
- Maak na het verwijderen van de teek het wondje schoon met alcohol (70%) of joodpovidon oplossing. Heb je dat niet, was het dan goed schoon met water en zeep;

- Noteer de datum van de tekenbeet in je agenda. Schrijf ook op waar de teek zich vastgebeten heeft (op welke plek van je lichaam). Noteer ook in welke streek en welk land je de tekenbeet hebt opgelopen.

#### 10.4 Controle van de tekenbeet

Na een tekenbeet moet je de eerste drie maanden opletten of je verschijnselen krijgt van de ziekte van Lyme. Onder het kopje 'contact opnemen met de huisarts' staat bij welke verschijnselen contact noodzakelijk is.

#### 10.5 Contact opnemen met de huisarts

In onderstaande gevallen is het belangrijk contact op te nemen met de huisarts:

- als het niet lukt om een teek te verwijderen. Ga dan dezelfde dag nog naar de huisarts of de huisartsenpost;
- als je een teek hebt verwijderd die waarschijnlijk al 24 uur op de huid vast heeft gezeten;
- als in de buurt van een tekenbeet binnen enkele dagen tot drie maanden een rode of blauwrode vlek of ring ontstaat die binnen enkele dagen groter wordt;
- als je jezelf binnen drie maanden na een tekenbeet grieperig gaat voelen met koorts, hoofdpijn, spierpijn en vermoeidheid;
- als je lang na een tekenbeet dubbel gaat zien of een scheef gezicht krijgt;
- als je lang na een tekenbeet pijn, tintelingen of minder kracht in je arm of been hebt;
- als je lang na een tekenbeet een of meer dikke en pijnlijke gewrichten krijgt, meestal aan je armen of benen.

Deze verschijnselen kunnen op de ziekte van Lyme wijzen. Als de klachten wijzen op de ziekte van Lyme krijg je antibiotica.



Foto's van een tekenbeet waarbij contact opnemen met de huisarts noodzakelijk is.

# Hoofdstuk 11 Ziekten uit het verleden en heden

Bij archeologische werkzaamheden bestaat er een kans om blootgesteld te worden aan biologische agentia. Onder "biologische agentia" wordt verstaan: micro-organismen, celculturen en menselijke endoparasieten die een infectie, allergie of intoxicatie kunnen veroorzaken. Met betrekking tot het archeologisch werkveld kan er onderscheid gemaakt worden in biologische agentia aanwezig in stoffelijke resten (afkomstig van mens en dier) en overige biologische agentia (bijvoorbeeld larven van de platworm en de plant genaamd Berenklauw).

## 11.1 Pest en Pokken

Pest en Pokken zijn niet meer aanwezig en volledig uitgeroeid. Mede omdat de dragers (mensen) gevaccineerd zijn.

## 11.2 Miltvuur (Antrax)

Miltvuur (Antrax) is nog wel aanwezig en vormt een risico in onze beroepsgroep.

De infectieziekte miltvuur of antrax wordt veroorzaakt door een bacterie (*Bacillus anthracis*). Deze bacterie komt vooral voor bij runderen en schapen.

Wanneer een veehouder in het verleden een veestapel had die (deels) besmet was met miltvuur, werd deze volledig afgemaakt en in een gat op het land begraven. Voordat het gat werd dichtgemaakt werd er ongebluste kalk (wit poeder) overheen gestrooid. De gedachte was dat de ongebluste kalk alles kon vernietigen. Helaas is het zo dat de miltvuurbacterie (in ruste) ca. 100 – 150 jaar kan overleven onder de grond.

In de eerste helft van de vorige eeuw kwam miltvuur nog regelmatig in Nederland voor, maar sinds de invoering van de destructiewet in de vijftiger jaren is het aantal gevallen zeer drastisch afgenomen. Dat betekent niet dat de ziekte helemaal nooit meer voorkomt in ons land, maar wel dat het uiterst zeldzaam is geworden. In andere delen van de wereld komt miltvuur nog wel veelvuldig voor.

### Besmetting en symptomen

Mensen die miltvuur oplopen krijgen last van hoge koorts, een vergrote milt en opgezette keel. Symptomen zijn hoge koorts, zweren (bij huidcontact), buikpijn en interne bloedingen (bij inslikken bacterie), bloed opgeven en ademhalingsmoeilijkheden.

Miltvuur bij de mens komt meestal door contact met dieren.

De ziekte valt in Nederland onder de Veewet. Er geldt een aangifteplicht.

Besmetting kan plaats vinden via de beschadigde huid, door het inhaleren van endosporen van de bacterie of het eten van besmet vlees.

### Incubatietijd

De incubatietijd van miltvuur bedraagt 1-6 dagen. Zonder behandeling kent miltvuur in 20% van de huidbesmettingen een dodelijke afloop. Bij inhalatie van endosporen ontstaat een zeer ernstige longontsteking en is het sterftcijfer 80-90%.

### Behandeling

Tijdige toediening van antibiotica zorgt meestal voor een volledig herstel. Vaccinatie bij zowel mens als dier is mogelijk.

### Wat te doen als je dierlijke resten tegenkomt met wit poeder

Wanneer je dierlijke resten tegenkomt met wit poeder moet je **direct stoppen** met werken. Allereerst neem je afstand van de put en zorg je dat je bovenwinds staat.

Dit geldt ook voor je collega's. Je informeert zo snel mogelijk je opdrachtgever (de projectleider of je meerdere). De opdrachtgever zal het RIVM bellen (tel. 030-2749111).

Bij het RIVM kunnen ze eventueel aanvullende uitleg geven over de risico's van mogelijke blootstelling en de te nemen maatregelen. In overleg met de veiligheidskundige en de bedrijfsarts en mogelijk het RIVM kan in een later stadium bepaald worden of en hoe het werk verder veilig uitgevoerd kan worden. Indien nodig kan de huisarts of het ziekenhuis je passende medicatie toedienen.

### Ziektebeelden van miltvuur

Ziektebeelden van miltvuur zijn:

- steenpuistachtige ontsteking (niet dodelijk);
- longmiltvuur (snel dodelijk);
- darmmiltvuur (soms dodelijk).



Foto miltvuur (steenpuist)

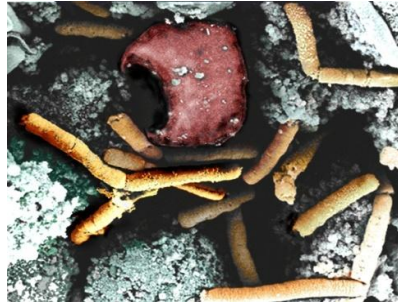


Foto miltvuur bacterie

### **11.3 Zwemmersjeuk**

Zwemmersjeuk wordt veroorzaakt door de larven van de platworm. Deze platwormen leven gewoonlijk op watervogels. De eitjes van deze wormen ontwikkelen zich via waterslakken tot larven.

Deze larven komen uit de slakken in het water terecht en kunnen bij contact met het grondwater de opperhuid van mensen binnendringen. De larven sterven zodra ze de huid binnendringen. Mensen kunnen elkaar daarom ook niet besmetten met zwemmersjeuk. De larven veroorzaken een ontstekingsreactie, waardoor je last kunt krijgen van jeukende of pijnlijke rode bultjes die meestal na enige tijd vanzelf weer verdwijnen. Handen wassen en / of douchen na contact met het oppervlaktewater en goed afdrogen verkleint de kans op huidirritatie.

### **11.4 Gevaarlijke planten: Berenklaau**

Wie in aanraking komt met het blad of de stengels van de reuzenberenklauw of zonder handschoenen daarin knipt, kan een enorme wond krijgen. Als de huid in aanraking komt met de brandharen, veroorzaakt dit in eerste instantie een brandblaar. Later wordt dit een open zwerende wond, waarbij het lang duurt voordat deze volledig genezen zal zijn. Zodra de huid in aanraking is geweest met berenklaau, kan afwassing met een verdunde lysoloplossing een erge ontsteking van de huid voorkomen. Wanneer er geen verdunde lysoloplossing aanwezig is moet de huid gewassen worden met water en zeep. Daarnaast is het belangrijk direct uit de zon te gaan en de zon ook de eerste week volledig te mijden. Als er nog geen blaren te zien zijn kan er een steroidencreme worden gesmeerd. Bij blaren moet de huid op dezelfde manier behandeld worden als bij brandwonden, oftewel brandwondengas en brandwondenzalf aanbrengen of de huisarts / huisartsenpost bezoeken.





## Hoofdstuk 12 Vondstverwerking (droog en nat)

Tijdens je werkzaamheden verzamel je vondsten die in een later stadium schoongemaakt worden. Op de vondsten zitten nog overblijfselen van de grond waarin zij jarenlang bewaard zijn gebleven. Ook deze vondsten brengen dus risico's met zich mee.

### 12.1 Risico's en maatregelen vondstverwerking op de opgravingslocatie (algemeen)

Op de opgravingslocatie worden de monsters vaak al (deels) schoon gemaakt.

Het schoonmaken kan droog of nat gebeuren. Je moet jezelf realiseren dat er vooral bij vondsten uit de verontreinigde (water)bodem een risico bestaat om in contact te komen met de verontreinigde stof. Je zult in deze situaties in ieder geval de maatregelen moeten treffen zoals die ook van toepassing zijn bij ontgraven (zie hoofdstuk 4).

Vondsten uit de verontreinigde grond mogen meegenomen worden buiten de opgravingslocatie mits de vondsten schoongemaakt zijn en verpakt worden.

De aanhangende grond mag zich niet als droog stof door een hal, auto of container kunnen verspreiden.

### 12.2 Risico's en maatregelen vondstverwerking op kantoor (algemeen)

De gevonden vondsten worden uiteindelijk bij de opdrachtgever in een speciale ruimte geheel schoongemaakt. Je moet jezelf ook hier realiseren dat er vooral bij vondsten uit de verontreinigde (water)bodem een risico bestaat om in contact te komen met de (eventueel nog aanwezige) verontreinigde stof. Hierbij zijn dezelfde maatregelen van toepassing als beschreven bij ontgraven (zie hoofdstuk 4).

### 12.3 Risico's en maatregelen vondstverwerking droog

Voor vondstverwerking droog zijn er nog meer risico's als enkel beschreven bij ontgraven (zie hoofdstuk 4).

Grond die opdroogt of al droog aanwezig is kan namelijk een stoflaag in een ruimte creëren. Deze stoflaag is slecht voor de gezondheid. Stof (droog zand) bevat Kwarts.

Kwarts is een silicaat en is bewezen kankerverwekkend. Je zult er dus altijd voor moeten zorgen dat de vondstverwerkingsruimten schoon zijn. Een stoflaag brengt grote risico's met zich mee. Persoonlijke hygiëne en orde en netheid zijn de belangrijkste factoren om het werk uit te voeren en de risico's te beperken.

### 12.4 Risico's en maatregelen vondstverwerking nat

Wanneer, zoals op onderstaande foto, de vondsten met hoge druk worden gereinigd ontstaan aërosolen (kleine waterdruppels). Deze waterdruppels kunnen gronddeeltjes aan zich hechten die je tot ver in de longen kunt inademen. Met het oog op mogelijk verontreinigingen dan wel Kwarts (een kankerverwekkend silicaat) moeten aërosolen, net als stof, zo veel mogelijk worden voorkomen. Dit kan door het gebruik van water bij lage druk.



## Hoofdstuk 13 EHBO

EHBO is hulp die door leken geboden kan worden in afwachting van professionele eerstehulpverleners, zoals de ambulancezorgverlening.

### 13.1 EHBO-cursus

Sinds 2005 worden in Nederland de eerstehulpopleidingen en –richtlijnen niet meer vastgesteld door één organisatie. De overheid laat de regulering van EHBO-opleidingen over aan de markt. Er is dus geen sprake meer van een overheidserkenning van EHBO-diploma's. Alle EHBO-diploma's hebben voor de wet eenzelfde status. In Nederland zijn er dus verschillende organisaties die EHBO-richtlijnen vaststellen en eerstehulpverleners (EHBO'ers) certificeren. Alle certificerende EHBO-organisaties in Nederland hanteren min of meer dezelfde basisrichtlijnen waarin de reanimatierichtlijnen van de NRR / ERC zijn opgenomen.

Iedereen die fysiek kan reanimeren kan een cursus volgen die opleidt tot het 'Diploma eerste hulp'.

Tijdens de lessen leer je om op een verantwoorde wijze eerste hulp te verlenen, wat moet je wel doen, maar ook wat je niet moet doen. Mogelijke ongevallen en de daaruit resulterende verwondingen worden levensecht nagespeeld door lotusslachtoffers (getrainde acteurs). Tijdens de opleiding wordt ook aandacht besteed aan het onderdeel reanimatie, en het gebruik van de AED. Hoe moet ik iemand reanimeren en wanneer niet of wanneer wel?

Het EHBO-diploma is twee jaar geldig en kan onder bepaalde voorwaarden verlengd worden.

### 13.2 Bedrijfshulpverlening (BHV)

Gemiddeld vinden er per jaar in Nederland 220.000 arbeidsongevallen plaats. Voor zo'n 100 medewerkers met fatale afloop. Goed getrainde bedrijfshulpverleners (BHV'ers) kunnen het verschil maken en zijn dus onmisbaar in elke organisatie.

Bedrijfshulpverleners zijn opgeleid zodat ze:

- eerste hulp kunnen verlenen;
- brand kunnen bestrijden;
- kunnen reanimeren met een AED;
- collega's en bezoekers kunnen evacueren.

Een opdrachtgever is verplicht om één of meerdere medewerkers een opleiding tot bedrijfshulpverlener aan te bieden. Een BHV-certificaat is 1 jaar geldig.

### 13.3 Verbandtrommel

Om een goede hulpverlening tot stand te kunnen laten komen is een verbandtrommel een vereiste. De aanwezigheid van een verbandtrommel op het werk is conform de arbowetgeving verplicht!

#### Inhoud van de verbandtrommel

Voor een lijst van de verplichte inhoud van een verbandtrommel verwijzen wij graag naar de richtlijn van het Oranje Kruis. Zorg er altijd voor dat je de meest actuele richtlijn volgt.

#### Aanvullen en controle van de verbandtrommel

Het is belangrijk dat de verbandtrommel na gebruik aangevuld wordt. In de praktijk wordt dit vaak verzuimd. Weet dat je samen verantwoordelijk bent voor de veiligheid en dus ook voor het aanvullen van de verbandtrommel. Geef het tijdig aan wanneer producten (bijna) op zijn.

Daarnaast moet de verbandtrommel jaarlijks gecontroleerd worden op volledigheid en op de houdbaarheid van de producten. Om ervoor te zorgen dat dit ook daadwerkelijk gebeurt is het goed hier iemand binnen het bedrijf (vaak de BHV'er) voor aan te wijzen.

#### **13.4 EHBO-app**

Minder dan 10% van de Nederlandse bevolking heeft een EHBO-diploma. 42% van de Nederlanders kan geen eerste hulp verlenen vanwege een gebrek aan kennis. En dat terwijl juist die eerste minuten van cruciaal belang kunnen zijn.

Het Rode Kruis heeft een app ontwikkeld in de hoop dat mensen met behulp van deze applicatie desondanks toch in staat zijn om levens te redden en letsel te beperken.

Met de EHBO-app is het mogelijk om de ernst van letsel vast te stellen in verschillende noodsituaties, zoals hevige bloedingen of een beroerte. Ook geeft de applicatie informatie over hoe je op een correcte wijze eerste hulp kunt verlenen. Naast spoedeisende situaties biedt de app ook aanwijzingen om kleinere ongevallen, zoals schaaf- en snijdwonden, splinters en kneuzingen, te behandelen. Andere functies van de EHBO-app zijn het bepalen van je locatie door middel van GPS en het zoeken naar de dichtstbijzijnde spoedeisende hulp / huisartsenpost of het inschakelen van hulpdiensten met één druk op de knop.

De gratis EHBO-app is verkrijgbaar voor I-phone, Android en Windows-Phone. Wanneer je niet beschikt over een dergelijk toestel is het ook mogelijk een PDF van de belangrijkste EHBO handelingen te downloaden en printen. Het PDF is te downloaden op [www.rodekruis.nl](http://www.rodekruis.nl), klik daar op 'download de EHBO-app' en kies vervolgens voor 'download PDF'.

#### **13.5 Alarmnummer**

In geval van spoedeisende hulp kan het alarmnummer gebeld worden. Het alarmnummer is in Nederland en het grootste deel van Europa: 112.