

# Project specifieke bijlage werkzaamheden in verontreinigde bodem conform CROW 400

Behorende bij project : Berlagebrug te Amsterdam

Adresgegevens : Berlagebrug te Amsterdam

Besteknummer : n.v.t.

Contactpersoon : 5.1.2.e

Opgesteld door : 5.1.2.e

Gecontroleerd door : 5.1.2.e

21 september 2020

## Inleiding

Door de gemeente Amsterdam is aan BK Ingenieurs opdracht verleend om het V&G plan vanuit het ontwerp voor onderhavig werk volledig te maken voor wat betreft de vaststelling van de voorlopige veiligheidsklasse en beheersmaatregelen op basis van de CROW 400.

Uit bodemonderzoek is voor onderhavig project gebleken dat er een (ernstige) verontreiniging van de bodem aanwezig is. De werkzaamheden zijn geschikt (BUS -melding). De werkzaamheden worden onder certificaat BRL SIKB 7000 Protocol 7004 uitgevoerd. De werkzaamheden worden conform CROW 400 uitgevoerd i.v.m. mogelijke blootstelling aan de verontreinigde stoffen.

## Beschikbare informatie

Bij het opstellen van deze projectspecifieke bijlage is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- Bodem rapport: ARVO landbodem-, waterbodem- en verhardingsonderzoek Berlagebrug te Amsterdam, opgesteld door Stantec, projectnummer M19A0160 van 13 mei 2020.
- CROW 400 (2<sup>e</sup> druk).

### Activiteit / Soort vergunning / melding

Onttrekking grondwater	: -
Lozing grondwater op riolering	: -
Melding werken met asbest Inspectie SZW (is een aparte melding)	: -
Opslaan grond-melding grondverzet	: -
Flora en fauna	: -
BUS melding	: ja
Melding aanvang	: ja
Melding einde	: ja

## Uit te voeren werkzaamheden op basis van de werkomschrijving:

- Het aanbrengen van palen ten behoeve van aanleg hulpbrug.

## Planning en uitvoeringsgegevens

In onderstaand overzicht is aangegeven welke vergunningen/meldingen voor de sanering benodigd zijn.

Startdatum	:	n.t.b.
Verwachte uitvoeringstijd	:	n.t.b.
Moet kennisgeving bouwwerk Inspectie SZW	:	n.t.b.

## CROW 400

Voorheen (CROW 132) was de waarde wanneer t.a.v. veiligheid en gezondheid er een actie moest worden uitgevoerd gebaseerd op de Wet bodembescherming en Besluit Bodemkwaliteit (de Interventiewaarde / industrieklasse grond). De Interventiewaarden voor landbodems zijn

gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodem verontreinigende stoffen. Hierbij is de meest kritische waarde waarbij aantasting optreedt van één van de functies van de bodem voor mens, plant of dier bepalend voor de milieu hygiënische interventiewaarde.

In de systematiek die vanaf 2018 gebruikt wordt voor het bepalen van het veiligheidsniveau bij werkzaamheden in de bodem wordt in het bijzonder gekeken naar de schadelijkheid op 'de mens' van de individuele stoffen. Hiervoor is in de CROW 400 voor niet-vluchtige stoffen de SRC<sub>arbo</sub> waarde geïntroduceerd. Deze waarde is afgeleid van het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR<sub>humaan</sub>) kan plaatsvinden.

Voor vluchtige stoffen bleek deze werkwijze niet toe te passen omdat bij gehalten in de bodem onder het MTR<sub>humaan</sub> niveau bij grondroerende werkzaamheden concentraties in de lucht kunnen ontstaan die hoger zijn dan de wettelijke grenswaarden van die stof. Daarom wordt voor vluchtige stoffen de halfwaarde (rekenkundig gemiddelde van de AW waarde en de I-waarde) gehanteerd als grens waarbij arbeidshygiënische maatregelen moeten worden toegepast.

Of een stof als vluchtig beoordeeld moet worden wordt bepaald door het kookpunt  $< 350^{\circ} \text{C}$  **en** een dampspanning  $> 0,03$  mbar bij  $20^{\circ} \text{C}$ . Immers, de dampspanning is de fysische eigenschap van een stof die mede bepalend is of een stof gemakkelijk verdampt.

**Onderhavige projectspecifieke bijlage is opgesteld** op basis van de gegevens in het bestek en het uitgevoerde bodemonderzoek. Indien werkzaamheden op een andere locatie of tot een andere (grotere) diepte worden uitgevoerd dient door de directievoerder contact opgenomen te worden met de projectleider om te bepalen of de veiligheidsklasse opnieuw vastgesteld moet worden.

#### **Conclusie veiligheidsklasse**

##### Rood gearceerd gebied

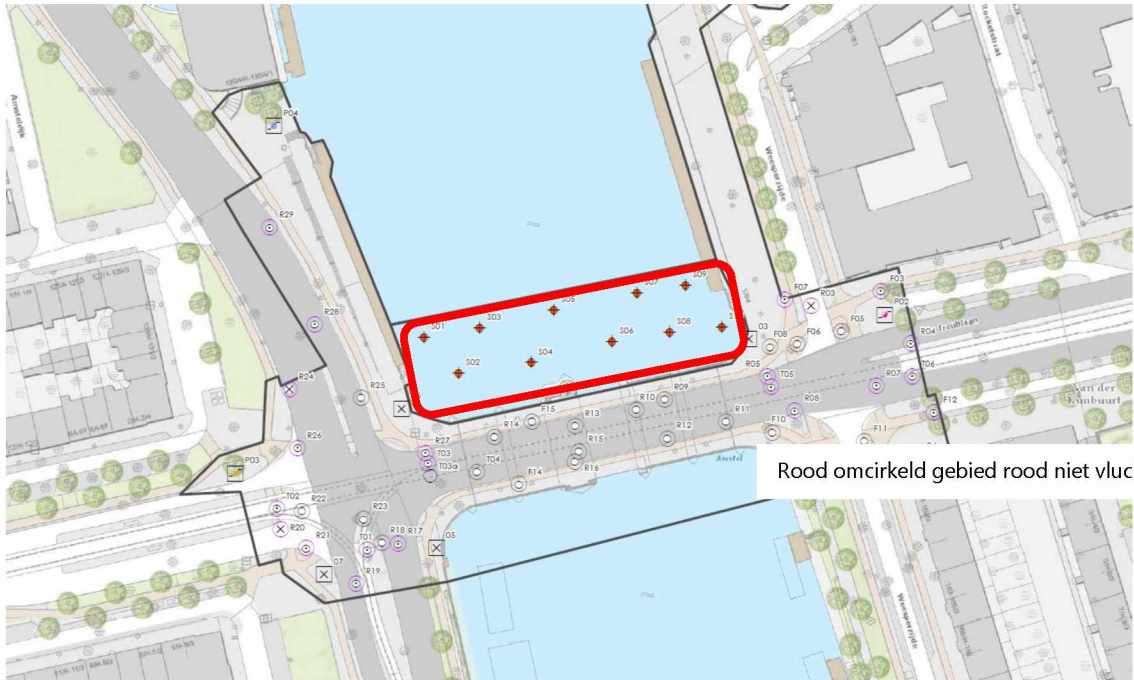
Voor de werkzaamheden in de vaste waterbodem geldt veiligheidsklasse rood niet vluchtig op basis van de aangetroffen concentratie lood.

##### Overig gebied

Er is geen veiligheidsklasse van toepassing. De drempelwaarde (Tussenwaarde of 75% SRC<sub>Carbo</sub>) wordt niet overschreden. De werkzaamheden kunnen met Basishygiënische maatregelen worden uitgevoerd, er zijn geen aanvullende maatregelen volgens de CROW publicatie 400 van toepassing.

De beschikbare informatie in het bodemonderzoek geeft aan dat er wel asbestonderzoek is uitgevoerd en dat er geen asbest (visueel en analytisch) is aangetroffen.

## Overzichtstekening



### Toevoegingen van de veiligheidskundige:

Indien van toepassing moeten bij de graafwerkzaamheden de verschillende bodemlagen gescheiden worden ontgraven, worden opgeslagen en na afronden van de werkzaamheden op de juiste diepte terug gebracht worden.

Blootstelling aan verontreinigende stoffen kunnen leiden tot blijven gezondheidsschade. Stoffen kunnen ingedeeld zijn als Carcinogeen (kankerverwekkend) en/of Mutageen (veranderingen in erfelijke eigenschappen inducerend) Enkele stoffen overschrijden de SRC-waarden of 75% hiervan.

### **Stoffenlijst**

Stof	Risico
<b>Lood</b>	Wordt opgenomen via de huid, ademhaling en spijsvertering. <b>Reprotoxisch.</b> Beschadiging van organen en zenuwstelsel

### Algemene maatregelen (geldend bij alle grondroerende activiteiten)

Om blootstelling tegen te gaan dient men te sturen op de arbeidshygiëne. De medewerkers die in contact kunnen komen met de verontreinigde baggerspecie moeten ervoor zorgen dat ze schoon werken. Kleding die vuil wordt moet na afloop worden schoon gemaakt, of worden weggegooid.

- Iedereen dient zich te melden en kennis te nemen van de specifieke bouwplaatsregels;
- Er wordt **een instructie** gegeven door de uitvoerder;
- **stofvorming moet voorkomen** worden, zonedig middels sproeien;
- Wees alert op passieve geurwaarnemingen of verkleuringen van de bodem;

### Begeleiding werkzaamheden

Er wordt een startwerk-instructie gegeven door een deskundige op minimaal MVK niveau.

De werkzaamheden worden continue begeleid door een DLP'er (conform CROW 400)

Er dient een logboek bijgehouden te worden waarin minimaal geregistreerd:

- de verantwoordelijke voor het bijhouden van het logboek
- de geldigheid van medische geschiktheidsverklaringen van werknemers op locatie
- registratie van de voorlichting over de verontreinigingssituatie en maatregelen
- registratie en keuringen van aanwezige machines
- uitgevoerde werkzaamheden en betrokken medewerkers
- weersomstandigheden
- bijzondere situaties
- resultaten van uitgevoerde metingen

### Medische geschiktheid

Jongeren <18 jaar, zwangere vrouwen, vrouwen in lactatie periode en kinderen in transportmaterieel (zoals vrachtwagens e.d.) worden niet toegelaten binnen een verontreinigde zone. Dit om te voorkomen dat zij mogelijk worden blootgesteld aan toxische stoffen.

Bij werkzaamheden in de veiligheidsklasse rood niet vluchtig de medewerkers die in de verontreinigde zone werkzaamheden verrichten en daarom in contact kunnen komen met de stoffen, aantoonbaar door een arts (bedrijfsarts) geschikt zijn verklaard op:

Functie	toelichting	A	B	C
KVP, DLP, MKB, HVK	In verontreinigde gebied	√	√	-
Monteur / grondwerker	In verontreinigde gebied	√	√	-
chauffeur, machinist	In verontreinigd gebied in cabine	√	-	-
Leveranciers	NIET in verontreinigd gebied	-	-	-

De standaardfrequentie voor herhaling die daarmee bepalend is voor de geldigheidsduur van de geschiktheidsverklaring is, 1 jaar +/- 1 maand. De keuringsarts kan hiervan onderbouwd afwijken en een langere termijn kiezen voor de duur van de verklaring. Voor de type A en B kan een maximale termijn van 2 jaar worden aangehouden.

## PBM's

Voor de verschillende ontgravingen met verontreinigde bodem worden de volgende PBM's geadviseerd:

PBM pakket	Rood
Overall	<b>Niet-vluchtig</b> Saneringsoverall (Cat. 3, klasse 5 en 6)
Schoeisel	Laarzen minimaal (S3) of chemisch resistente laarzen (S5)
Handschoenen	<b>Niet-vluchtig</b> Minimaal Tricot handschoenen, nitril gecoat, met ventilerende rug.
Adembescherming met aanblaasunit	<b>Niet-vluchtig</b> n.v.t.
Bij schoonmaken van materieel	Waterdichte overall, Gelaatscherm
Open vuur	Brandvertragende overall onder de saneringsoverall

## Terreininrichting

Indien er werkzaamheden worden uitgevoerd onder een **BUS-melding** dan zijn de regels van de RUS (regeling uniforme saneringen) van toepassing. De saneringslocatie en buiten de saneringslocatie liggende depots moeten dan omgeven zijn door een hekwerk. Na het beëindigen van de dagelijkse werkzaamheden moet het hekwerk worden afgesloten. Het hekwerk moet aan de buitenzijden voorzien zijn van een duidelijk leesbaar opschrift, luidende: verboden toegang voor onbevoegden, gevaarlijk terrein.

Bij werkzaamheden in veiligheidsklasse rood niet vluchtig moet de zone waarbinnen de risico's voorkomen worden afgeschermd van de omliggende omgeving. Het werkgebied moet zodanig worden afgeschermd dat dit alleen voor bevoegden toegankelijk is, anderen moeten de verontreinigde zone niet zonder meer kunnen betreden.

Indien de werkzaamheden aan het eind van de werkdag niet zijn afgerond en er kans bestaat dat derden in contact kunnen komen met de verontreinigde grond dan dient de locatie worden afgezet met hekwerk. Voorbeelden hiervan zijn:

- Dranghekken
- Bouwhekken;

Voor kortdurende werkzaamheden (<1 dag) waarbij er aan het eind van de werkdag geen risico bestaat dat derden in contact kunnen komen met de verontreinigde grond, dient afhankelijk van de situatie een doelmatige afscherming te worden aangebracht. Voorbeelden hiervan zijn:

- Dranghekken
- Bouwhekken;
- Afzetveiligheidsgaas (skigaas);
- Ketting;
- Zwart-geel afzetlint (niet langs de openbareweg).

Op de afzetting van de werklocatie en/of verontreinigde zone moeten aan alle zijden van het werk zichtbare signaleringsborden worden geplaatst.

Op de borden moet in ieder geval het onderstaande verbodspictogram worden afgebeeld.



### **Sanitaire voorzieningen**

Bij werkzaamheden in de veiligheidsklasse rood niet vluchtig geldt dat medewerkers die in het verontreinigde gebied en in direct contact kunnen komen met de verontreinigde baggerspecie gebruik moeten maken van de drietraps sanitaire unit, het vertrekpunt is dat een drietraps sanitaire unit verplicht is. Indien, bij de start van de werkzaamheden het niet mogelijk is (b.v. onvoldoende ruimte) om de drietraps sanitaire unit op de grens van schoon / vuil van het werkgebied te plaatsen dan kan hier vanaf worden geweken e.e.a. zal dan gemotiveerd worden genoteerd in het logboek.

Aan de buitenzijde van de vuile ruimte van de drietraps sanitaire unit (binnen het hekwerk van de verontreinigde zone) moet een gelegenheid aanwezig zijn om de laarzen en de saneringskleding te ontdoen van de ergste verontreinigingen. ( een borstelbak met een borstel)

Het is verplicht voor alle gebruikers om de wasgelegenheid schoon te houden en de deuren gesloten te houden. Chauffeurs en machinisten mogen de cabine niet verlaten in het saneringsgebied.

Indien er geen gebruik wordt gemaakt van een drietraps sanitaire unit dan moet er wel een gelegenheid aanwezig zijn om de laarzen en de saneringskleding te ontdoen van de ergste verontreinigingen. (een borstelbak met een borstel) deze moet dan geplaatst worden op de grens van schoon /vuil van het werkgebied.

### **Luchtkwaliteitsmetingen**

Bij werkzaamheden in de veiligheidsklasse rood niet vluchtig worden enkel metingen uitgevoerd bij waarneming van (ongebruikelijke) geuren, indien van toepassing worden de werkzaamheden stilgelegd en wordt contact opgenomen met de veiligheidskundige van het werk.

### **Bodemvochtmetingen**

Minimaal 4 keer per dag dient het bodemvocht gehalte gemeten te worden en indien het bodemvochtpercentage onder de 10 % bodemvocht komt of als zichtbaar stof optreedt dienen maatregelen getroffen te worden om stofvorming tegen te gaan (bevochtigen). Meetresultaten worden genoteerd in het logboek.

Het blootstellingsrisico bij werkzaamheden in veiligheidsklasse rood niet vluchtig wordt bepaald door de beheersing van stofvorming. De graadmeter hiervoor is het bodemvocht

### **Beperkt geventileerde/besloten ruimten.**

Indien er werkzaamheden plaatsvinden in beperkt geventileerde dan wel besloten ruimten dienen er continue metingen naar zuurstof (OX) en explosiegevaar (LEL) te worden uitgevoerd. Bij >10% LEL moeten de werkzaamheden worden gestopt en contact moet er contact opgenomen worden met de veiligheidskundige.

Iedereen die de beperkt geventileerde ruimte betreedt krijgt hierover uitleg van de DLP.

### Begeleiding

Er wordt een startwerk-instructie gegeven door een deskundige op minimaal MVK niveau. De werkzaamheden continue begeleid door een DLP.

Er dient een logboek bijgehouden te worden waarin minimaal geregistreerd:

- de verantwoordelijke voor het bijhouden van het logboek
- de geldigheid van medische geschiktheidsverklaringen van werknemers op locatie
- registratie van de voorlichting over de verontreinigingssituatie en maatregelen
- registratie en keuringen van aanwezige machines
- uitgevoerde werkzaamheden en betrokken medewerkers
- weersomstandigheden
- bijzondere situaties
- het logboek wordt aangevuld met de resultaten van de luchtkwaliteitsmetingen.

### Materieel

Bij grondroerende werkzaamheden moet materieel dat binnen de verontreinigde zone wordt gebruikt (voor werkzaamheden zelf of voor transport) zijn uitgerust met een filteroverdrukstelsel. Het filteroverdrukstelsel is voorzien van controlesysteem (dat luchtkwaliteit en de overdruk controleert) en een klimaatbeheersing.

Het gebruik van het filteroverdrukstelsel is verplicht als:

- Gewerkt wordt met vluchtige stoffen;
- Gewerkt wordt met cm stoffen;
- Sprake is van stof- en/of aerosolvorming en collectieve maatregelen geen oplossing bieden;
- Geuren gerelateerd aan de bodemverontreiniging worden waargenomen.

De installatie moet aantoonbaar voldoen aan de standaard eisen uit de CROW 400, 2e gewijzigde druk 2017, Module 10.2 blz. 112 e.v.. Jaarlijks moet het overdrukfiltersysteem worden gekeurd.

	Filteroverdruk systeem op materieel aanwezig	
Veiligheidsklasse	Materieel permanent op locatie	Transportmaterieel
Rood (niet-vluchtig)	Ja	Ja

Voor het filteroverdruk systeem wordt voor dit werk het volgende filters toegepast:

Type filter	P1	P2	P3	A	B	E	K	Hg	X
Toepassen			X						

Voor het gebruik en vervangen van de filters zijn de volgende regels van toepassing

Filtertype	Aktie
Stof (P1, P2 en P3)	Vervangen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na 6 maanden</li> <li>• Direct bij defect filter</li> </ul> Bij tijdelijke uitname stofdicht verpakken registratie en draaiuren vastleggen

Van P-filters moet een certificaat voorhanden zijn; kopie in logboek opnemen.

Ramen en deuren van het materieel blijven gesloten in de verontreinigde zone.

Bij het definitief verlaten van de locatie wordt het materieel grondig gereinigd en vindt vrijgave registratie plaats in het logboek.

**Onderbouwing**

Machinisten/bestuurders in het materieel bevinden zich in een afgesloten ruimte. Het is van belang zeker te stellen dat de hen aangevoerde lucht vrij is van stof vanuit de verontreinigde zone. Het gebruik van de filteroverdruk installatie en filters borgen dit.