



LEESTIJD
5 MINUTEN

kennisplatform
CROW

Werken in en met verontreinigde bodem

Schop in de grond? Houd rekening met verontreinigingen in de bodem





WE HELPEN JE OP WEG

Het klinkt misschien kort door de bocht en toch is het zo. Zodra bij werkzaamheden de schop in de grond gaat, moet je rekening houden met verontreinigingen in de bodem. Om te beginnen moet je bepalen met welke vluchtige of niet-vluchtige stoffen je te maken hebt. Dit doe je onder andere door metingen uit te voeren. In de bodem maar ook in de lucht. Op basis van de meetresultaten stel je vervolgens vast met welke veiligheidsklasse conform **CROW-publicatie 400** je te maken hebt. En daar stem je dan de beheersmaatregelen op af, zodat er niet alleen veilig maar ook op een gezonde manier gewerkt kan worden.

Welke maatregelen je toepast is overigens afhankelijk van het type verontreiniging dat wordt aangetroffen. Om dit te bepalen moet je altijd een deskundige op het gebied van veiligheid en arbeidshygiëne inschakelen.

Werk je als professional in en met verontreinigende bodem? Dan moet je aardig wat kennis in huis hebben. Want hoe bepaal je de aard en de omvang van de verontreiniging? Welke meetapparatuur gebruik je daarvoor? En welke beheersmaatregelen moeten er genomen worden om veilig en gezond te kunnen werken? In deze whitepaper helpen we je op weg.

EEN CASUS: UITVOERING VAN EEN RIOOLRENOVATIE

Laten we beginnen met een casus. In een drukke winkelstraat in een stedelijk gebied wordt een rioolrenovatie uitgevoerd. In het werk is ook opgenomen dat er werkzaamheden aan de overige ondergrondse infrastructuur zal plaatsvinden. Zo worden naast het riool, de asbesthoudende waterleiding en de daaronder liggende gasleiding vervangen. Daarnaast is bekend dat in het verleden een garagebedrijf en een chemische wasserij in de straat hebben gezeten. Deze laatste heeft gebruik gemaakt van het oplosmiddel Tri. Vlakbij deze locatie is nu een kinderdagverblijf gevestigd.

De gemeente, die de opdrachtgever is, huurt een aannemer in die het grondverzet voor haar rekening neemt. Jij bent daar werkzaam als R-DLP'er. De volgende informatie is je aangeleverd. Het is bekend waar het bestaande riool, de waterleidingen en de gasleidingen zich onder het trottoir bevinden. Je weet dat de werkzaamheden gefaseerd worden uitgevoerd en dat de straat toegankelijk moet blijven voor hulpdiensten. Van de werkvoorbereider van jouw organisatie heb je beknopte informatie ten aanzien van de bodemkwaliteit ontvangen, zoals de hoeveelheid aan koper, lood, nikkel en zink. Daarnaast is er door de opdrachtgever een V&G-plan aangeleverd waarin de veiligheidsklasse is opgenomen. In het bestek is aangegeven dat voor de veiligheidskundige beheersmaatregelen CROW-publicatie 400, tweede druk december 2019, wordt gehanteerd.

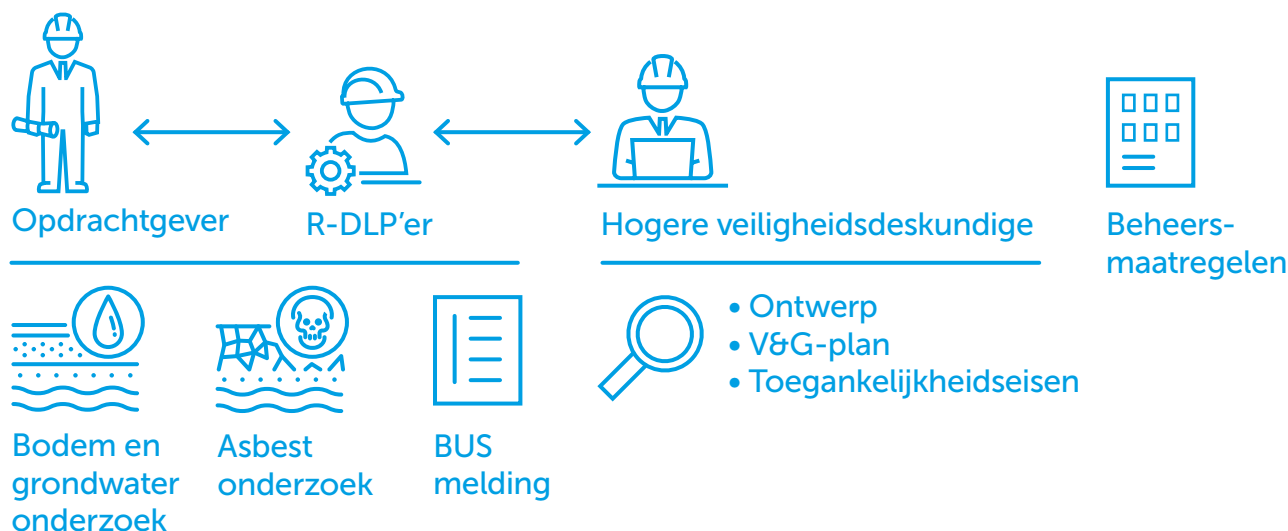
Is dit voldoende voor jou om goed voorbereid aan de slag te kunnen en zagezegd veilig de schop in de bodem te zetten? Het antwoord mag duidelijk zijn.

NEE

Deze aangeleverde informatie is onvoldoende en onvolledig. Vooral ook omdat bekend is dat er in de bodem vermoedelijk vluchtige componenten aanwezig zijn, met name in het grondwater. Daarnaast is er een mogelijk probleem met asbest.

De opdrachtgever is verantwoordelijk voor de informatie uit de bodem, de zogeheten bodemonderzoeken. Maar ook dat vanuit het ontwerp het V&G-plan moet worden opgesteld. Dat is nu eenmaal zo in de wet geregeld.

Voor deze casus is een grondig bodemonderzoek noodzakelijk, vooral ook van het grondwater. Evenals onderzoek naar asbest in de bodem. En je maakt een BUS-melding. Als uitvoerende partij is het van belang om direct in de beginfase een Hogere Veiligheidsdeskundige in te schakelen. Deze zal mee kijken naar het ontwerp, het V&G-plan maar ook naar de eisen met betrekking tot de toegankelijkheid. Het is uiteraard van groot belang dat de juiste beheersmaatregelen voor zowel de uitvoerende medewerkers als voor alle andere betrokkenen in de omgeving worden vastgelegd. Het werk moet immers op een veilige en gezonde manier uitgevoerd worden. Als R-DLP'er begeleid je het werk in goed en intensief overleg met de Hogere Veiligheidsdeskundige. En in zo'n casus als deze heb je er als R-DLP'er een 'behoorlijke' dagtaak aan om alles in goede banen te leiden.



Al deze maatregelen zijn noodzakelijk om het uit te voeren werk vervolgens in te delen in verschillende klassen. Elke klasse heeft zo zijn eigen beheersmaatregelen. In dit geval 'oranje niet vluchtig' voor het gebied waar geen verontreiniging is gevonden. 'Zwart vluchtig' voor de plek waar de chemische wasserij heeft gestaan. Op deze locatie zijn met de PID-meter waarden tot 350 ppm gemeten en dat ligt boven de vastgestelde grenswaarden. Om die reden zijn passende maatregelen, zoals adembescherming, nodig. Zeker omdat een kinderdagverblijf in de buurt van de verontreinigde bodem is gevestigd. Deze is dan ook tijdelijk naar een noodvoorziening verhuisd. Ook dit wordt dan opgenomen in het V&G-plan. Evenals het plaatsen van meetapparatuur door de GGD in de woningen van de omwonenden. Omdat in sommige huizen de meetwaarden te hoog opliepen zijn bewoners tijdelijk uit huis geplaatst.

En tot slot dan nog de klasse 'zwart niet vluchtig' op de locaties waar asbest in de bodem is aangetroffen met een waarde boven de 100 mg/kg d.s.. Op deze plekken is er veel aandacht geweest aan schoon werken om stofvorming tegen te gaan. Zo is het materieel goed schoongehouden en zijn voorzieningen getroffen om de bewoners schoon naar hun woning te leiden. Ook de opstelplaatsen van de vrachtauto's werden goed schoongehouden. Dit heeft ervoor gezorgd dat er geen bodem buiten het werkgebied terecht is gekomen.

Op deze manier kunnen de werkzaamheden zo worden uitgevoerd dat er 'passende' maatregelen worden getroffen aan de hand van het risico. In CROW-publicatie 400 wordt dit 'risico gestuurd' werken genoemd. Het doel is om de uitvoerende medewerkers, maar ook de omgeving niet 'te weinig' maar ook niet 'te veel' maatregelen op te leggen om de werkzaamheden uit te voeren.



Als we spreken over bodemwerkzaamheden dan hebben we het over werkzaamheden in de (water)bodem, in de baggerspecie, in het grondwater of in en met (secundaire) bouwstoffen. Om het simpel te houden, duiden we het hierna aan met 'in de bodem'.

Er zijn tal van voorbeelden te noemen waarin je te maken kunt krijgen met verontreinigde bodem. Denk bijvoorbeeld aan locatiegerichte (water)bodemsaneringen, grondroering ten behoeve van lijnvormige infrastructuur in de vorm van kabels, leidingen en rioleringen maar ook archeologische ontgravingen, het opsporen en veiligstellen van explosieven in verontreinigde bodem, het bouwrijp maken van terreinen, het aanleggen van funderingen (inclusief heien), en het uitvoeren van werkzaamheden met (secundaire) bouwstoffen of andere lagen met bodemvreemde materialen in de bodem.



WAAR MOET JE AAN DENKEN BIJ VERONTREINIGINGEN IN DE BODEM?

Simpel gezegd kun je te maken krijgen met twee soorten verontreinigingen. Vluchtig en niet-vluchtig. Bij vluchtige stoffen moet je denken aan gassen en vluchtige dampen. Bij niet-vluchtige stoffen doelen we bijvoorbeeld op zware metalen als lood, kwik maar ook op PFAS en asbest. Wil je werkzaamheden in de bodem op een veilige en gezonde manier uitvoeren dan heb je veiligheidkundige, arbeidshygiënische en milieukundige beheersmaatregelen nodig. Alle veiligheidkundige en arbeidshygiënische maatregelen kun je vinden in CROW-publicatie 400. Denk hierbij aan persoonlijke beschermingsmiddelen zoals

aangepast schoeisel, handschoenen, overalls en adembescherming. Tegelijkertijd zul je er ook voor moeten zorgen dat de personen in de omgeving van het werk beschermd worden als het gaat om hun veiligheid en gezondheid. Er kan namelijk stofvorming ontstaan of er kunnen gassen en vluchtige dampen bij de werkzaamheden vrijkomen.

De milieukundige beheersmaatregelen vind je terug in de beoordelingsrichtlijnen, afgekort BRL's, van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodemstructuur (SIKB). Één daarvan is de BRL SIKB 7000.



De aard en omvang van de verontreiniging, maar ook de locatie, de blootstellingsduur en blootstellingsroute en de geïdentificeerde risico's zijn sterk bepalend voor de te nemen beheersmaatregelen.

METEN IS WETEN!

Dankzij specifieke metingen kun je verontreinigingen in de bodem en in de lucht bepalen. Omdat dit best complexe metingen zijn, heb je goede kennis van de meetapparatuur nodig. De meetresultaten gebruik je vervolgens om de veiligheids- en gezondheidsrisico's vast te stellen. Bij de beoordeling hiervan zul je altijd een veiligheidkundige of een arbeidshygiënist moeten betrekken. Deze kan dan de juiste beslissingen nemen als het gaat om de te treffen beheersmaatregelen. In CROW-publicatie 400 worden de meest gebruikte metingen beschreven evenals de aandachtspunten die nodig zijn bij het uitvoeren van de metingen. Als op voorhand wordt ingeschat dat er een reële kans is op het vrijkomen van gassen en/of vluchtige dampen, dan zul je over moeten gaan tot het uitvoeren van luchtkwaliteitsmetingen. Je wilt namelijk zeker zijn dat er geen risicovolle situatie ontstaat of

misschien wel al aanwezig is. Hiervoor gebruik je meestal een PID-meter. Zo'n luchtkwaliteitsmeting geeft je, zowel vooraf als tijdens het werk, informatie over de aanwezige emissie van giftige stoffen. Dit soort stoffen kunnen overigens ook vrijkomen door de aard van de locatie of door (natuurlijke) processen. Denk hierbij aan de vorming van H_2S in waterbodems en methaan op stortplaatsen. Metingen helpen je overigens ook om vast te stellen of genomen beheersmaatregelen wel effectief zijn. Het kan zomaar voorkomen dat beheersmaatregelen die in de voorbereidingsfase zijn bepaald moeten worden aangepast. Je kunt dus te maken krijgen met versoepeling of verzwaring van het maatregelenpakket. Ook voor dit proces heb je altijd een veiligheidkundige of arbeidshygiënist nodig.



Op basis van de meetresultaten worden beslissingen genomen over veiligheids- en gezondheidsmaatregelen.



VASTSTELLEN VAN DE VEILIGHEIDSKLASSE

Zoals eerder aangegeven is veilig kunnen werken cruciaal. Om die reden moet je voor ieder project altijd eerst de veiligheidsklasse bepalen. Dit doe je niet alleen op basis van betrouwbare gegevens, maar ook op een juiste en eenduidige manier. Je moet immers in staat zijn in te schatten welke

risico's de werknemers lopen bij het uitvoeren van hun werkzaamheden. Maar je moet ook bekend zijn met de risico's die derden lopen buiten het werkgebied. Als je hier meer over wilt weten dan zijn CROW-publicatie 400 en de online kennismodule Bepaling veiligheidsklasse handige tools.



Het bepalen van de beheersmaatregelen voor het werken in en met verontreinigde bodem of baggerspecie is afhankelijk van meerdere factoren. Allereerst natuurlijk de vastgestelde veiligheidsklasse en daarnaast ook de locatie, de blootstellingsduur, de blootstellingsroute en de geïdentificeerde risico's.

RISICOGESTUURD WERKEN EN TOETSWAARDEN

Als je betrokken bent bij werkzaamheden in en met verontreinigde bodem dan is risicogestuurd werken altijd de rode draad. Je hebt nu eenmaal te maken met de veiligheid en de gezondheid van mensen. Je maatregelen zullen dus altijd gericht zijn op het voorkomen of in ieder geval beperken van risico's. CROW-publicatie 400 geeft je handvatten om te bepalen hoe onveilig of gevaarlijk een situatie is. Er zijn zogezegd drie risicoklassen te onderscheiden: lichte, gemiddelde en zware verontreiniging.

De toetswaarden hiervan vind je in de publicatie. Voor het vaststellen van de veiligheidsklassen bij vluchtige stoffen gebruik je de Interventiewaarde en de zogenaamde Tussenwaarde. In het geval van niet-vluchtige stoffen zijn de toetswaarden geformuleerd op basis van de zogenoemde humane ernstige risicowaarden tijdens werken. Voor het gemak noemen wij dit SRC_{arbo}. Deze systematiek past ook goed bij de grote hoeveelheid graafbewegingen die dagelijks wordt uitgevoerd, met name bij lijnvormige infra.



In 2017 heeft de branche besloten om veiligheidsklassen niet langer te baseren op de standaard milieukundige Interventiewaarden bij de niet-vluchtige stoffen maar op de SRC_{arbo} toetswaarden.

PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN EN BESCHERMING VAN DE OMGEVING

Persoonlijke beschermingsmiddelen, ook wel afgekort met PBM, zet je pas in als blijkt dat alle andere maatregelen onvoldoende effect hebben. Hiervoor maak je gebruik van de risico-inventarisatie en -evaluatie, ofwel de RI&E. Het kan namelijk voorkomen dat de bepaalde arbeidshygiënische strategie zodanig is dat andere maatregelen niet mogelijk zijn. Of ze zijn gewoon niet haalbaar. Dat kan ook. Anders gezegd, op basis van de aanwezige risico's, de aard en de omvang van het werk zal een betrokken deskundige vastleggen hoe de personen tegen de aanwezige risico's beschermd kunnen worden. Persoonlijke beschermingsmiddelen

kun je dus zien als 'het laatste redmiddel' om nog veilig en gezond te kunnen werken. We hebben het dan over aangepast schoeisel, handschoenen, beschermende kleding zoals overalls en soms ook adembescherming. Het is de veiligheidskundige of de arbeidshygiënist die per situatie bekijkt welke PBM moeten worden ingezet. Uiteindelijk worden al deze maatregelen beschreven in het V&G-plan. Het V&G-plan is het instrument om te waarborgen dat wat vanuit het ontwerp als risico is geïdentificeerd uiteindelijk in werkbare methode tijdens de uitvoering geregeld en gewaarborgd is.



EISEN AAN DESKUNDIGHEID

We hebben het al een paar keer aangegeven dat je bij werken in de bodem te maken kunt krijgen met situaties waar ernstige risico's spelen. We hebben het dan over zware verontreinigingen. In zo'n geval mag je alleen een deskundige inzetten die aantoonbaar de juiste kennis in huis heeft. Om dit te garanderen, heeft CROW op verzoek van de branche, naast de DLP, de Register Deskundige Leidinggevende Projecten, ook wel

afgekort als R-DLP, geïntroduceerd. Deze heeft een onafhankelijk praktijk- en theorie-examen behaald en daarmee aangetoond te beschikken over voldoende kennis en kunde. De branche heeft de eind- en toetstermen voor de R-DLP vastgesteld. CROW neemt deze examens af. In het online landelijk R-DLP register vind je de personen die het examen succesvol hebben afgelegd.

MEER INFORMATIE

OVER VEILIGHEIDS-, GEZONDHEIDSRISICO'S EN DE BESCHERMENDE MAATREGELEN? BESTEL DE PUBLICATIE HIER!

Het CROW-pakket Verontreinigde Bodem is er om jou verder te helpen. Of het nu via de publicatie, online kennismodule, R-DLP examen, website of telefonische helpdesk is. CROW-publicatie 400 biedt je de juiste handvatten om veiligheids- en gezondheidsrisico's en de bijbehorende beschermende maatregelen te bepalen.

De kennismodule Bepaling veiligheidsklasse is een online webtool waarmee je zelf de veiligheidsklasse bepaalt. Daarnaast neemt CROW het onafhankelijke praktijk- en theorie-

examen af voor de deskundigen die met de zwaarste verontreinigingen moeten kunnen werken. Dit is de R-DLP ofwel Register Deskundige Leidinggevende Projecten. Tenslotte vind je op de CROW-website een overzicht van alle gehanteerde toetswaarden van de verontreinigingen die de veiligheidsklasse bepalen. Hier staat ook een overzicht van de veel gestelde vragen met antwoorden. Dat kan je ook al een eind op weg helpen. Of pak de telefoon en stel je vraag direct aan onze helpdesk.



- **CROW-publicatie 400**
- **Kennismodule Werken in en met verontreinigde bodem**
- **Kennismodule Bepaling in veiligheidsklasse**



VRAGEN?

Je kunt onze klantadviseurs bereiken via cursus@crow.nl of telefonisch van 8.30 tot 17.00 uur via 0318 - 69 98 88