

Nieuwe richtlijn voor veilig, zorgvuldig en risico gestuurd werken in verontreinigde bodem

CROW publicatie 400: werken met verontreinigde bodem

Centraal in de nieuwe CROW 400 staat risicogestuurd werken. Dit principe komt onder andere terug in de nieuwe systematiek voor het bepalen van de veiligheidsklasse en de grotere rol die de veiligheidskundige heeft bij het vaststellen van de maatregelen. Ook de manier van onderzoek doen heeft een meer risicogestuurd karakter gekregen.

Door: Daan van Wieringen en Marcel Cassee

Over de auteurs:

Ing. Daan van Wieringen is Gecertificeerd Hoger Veiligheidskundige bij Tauw bv en lid van het Platform Werken in en met verontreinigde bodem drs. Marcel Cassee werkt bij Rijkswaterstaat (Leefomgeving, Bodem en Ondergrond) en is lid van de Werkgroep CROW 400

In juni 2017 heeft het CROW¹ de nieuwe richtlijn 400 'Werken in en met verontreinigde bodem'² gepubliceerd. Deze richtlijn presenteert een systematiek voor het bepalen van veiligheids- en gezondheidsrisico's en de bijbehorende beschermende maatregelen bij werken in en met verontreinigde (water)bodem. Ook geeft de publicatie een toelichting over de belangrijkste milieuwet- en regelgeving. De richtlijn is een herziening en samenvoeging van de huidige CROW publicaties 132³ en 307.⁴

Centraal in de CROW 400 staat risicogestuurd werken. Dit principe heeft geleid tot een aantal wijzigingen ten opzichte van Publicatie 132, waarvan we wijzigingen met de meeste impact in dit artikel zullen behandelen.

VEILIGHEIDSKLASSEN

In plaats van de T&F-klassen, zoals gehanteerd in publicatie 132, wordt nu gebruik gemaakt van drie veiligheidsklassen: Oranje, Rood en Zwart. Hierbij wordt rekening gehouden met de blootstellingsroute en is rekening gehouden met de verschillen tussen vluchtige en niet-vluchtige stoffen.

Tot dusver was in de voormalige CROW-publicatie 132 voor het bepalen van de veiligheid- en gezondheidsrisico's (de zogenaamde T&F-klassen) aangesloten op normen die vanuit de bodemregelgeving gelden. Deze bodemnormen, zoals bijvoorbeeld de Interventiewaarden, zijn echter gericht op zowel het ecosysteem als de mens te beschermen tegen negatieve effecten van een bodemverontreiniging. Over het algemeen geldt dat de strengste van deze twee waarden (mens of ecosysteem) de interventiewaarde van een stof in de bodem bepaalt. Bij die stoffen waar de ecologie bepalend is voor de hoogte van de interventiewaarde geven

de bodemnormen een overschatting van de arbeidshygiënische risico's. Dit werd ook bevestigd door onderzoek van het RIVM.⁵

In het kader van het risicogestuurd werken met bodemverontreinigingen is voor het werken in verontreinigde bodem gezocht naar een alternatief toetsingskader. Voor niet-vluchtige stoffen is nu aangesloten bij de zogenaamde SRC-waarden voor humane risico's bij het blootstellingsprofiel wonen met tuin (levenslange gemiddelde blootstelling). Dit blootstellingsprofiel komt natuurlijk niet geheel overeen met die van een medewerker die werkt met verontreinigde grond. Immers de mate van ingestie en inhalatie van bodemdeeltjes zal in de werksituatie anders zijn. Ook is in de sleuf vanzelfsprekend geen sprake van gewasconsumptie uit eigen tuin. Toch hebben de makers van de CROW400 deze keuze gemaakt omdat bij gebrek aan arbeidshygiënische normen, gebruik van de SRC waarden als best beschikbaar alternatief wordt beschouwd.

Er is gezocht naar een alternatief toetsingskader

Een voorbeeld van een meer realistische risicobenadering wordt gevormd door het verschil tussen lood en zink in de huidige en nieuwe situatie. In de huidige situatie zijn een sterke verontreiniging met lood of zink ingedeeld in respectievelijk 3T (530 mg/kg; lood) en 1T (720 mg/kg; zink). Beide stoffen zijn niet vluchtig en de belangrijkste blootstellingsroutes zijn via stofvorming en aanhangende grond. Lood is van beide stoffen het meest schadelijk voor de werknemer. In de nieuwe situatie wordt een waarde van bijna 46.000 mg/kg aangehouden voor zink alvorens in veiligheidsklasse rood van toepassing is. Voor het veel schadelijkere lood, blijft de waarde waarin met een veiligheidsklasse rood gewerkt moet worden in verhouding gelijk; circa 620 mg/kg. Het voorbeeld laat zien de gekozen waarden een meer risico gestuurde

aanpak ondersteunen. Voor zink zijn de te hanteren waarden hoger, voor lood blijft de situatie ongeveer gelijk.

In het figuur is de nieuwe veiligheidsklassen indeling weergegeven voor niet vluchtige stoffen. In de nieuwe systematiek is specifieke aandacht voor respirabele asbestvezels. Deze zijn opgenomen in kleurcode zwart.

Voor de vluchtige verbindingen zijn nog steeds de interventiewaarden als toetsingskader van toepassing. Blootstelling aan vluchtige stoffen kenmerkt zich door de mate van uitdamping van deze stoffen. Belangrijke aspecten hierbij zijn de ernst van de verontreiniging en de vluchtigheid van de stof, maar zeker ook de mate van ventilatie tijdens het werken met een vluchtige stof. Bij het risico gestuurd werken met vluchtige stoffen is daarom veel meer de nadruk komen te liggen op deze ventilatie en de voorspelling of een blootstelling aan vluchtige stoffen kan worden verwacht. De veiligheidsmaatregelen kunnen hiermee risico gestuurd worden genomen.

Bij het beoordelen van de veiligheidsmaatregelen voor vluchtige stoffen wordt in de CROW 400 gebruik gemaakt van het geventileerde vat model en de formule van Van Ingen. De formule geeft

De veiligheidsklasse kan ook worden gebaseerd op de omgevingskwaliteit

op basis van de aangetroffen concentraties en stof eigenschappen een indicatie van de theoretisch vrijkomende concentratie aan vluchtige stoffen (C_g). Door deze waarden te vergelijken met de grenswaarden (voormalige MAC waarden) kan een inschatting gemaakt worden hoe ernstig de blootstelling aan vluchtige stoffen kan zijn. Juist op basis van de verhouding tussen de te verwachten concentraties en de grenswaarden bepaalt de veiligheidskundige de noodzakelijke maatregelen.

In het figuur is het toetsingskader voor vluchtige stoffen opgenomen. Hierin speelt de mate van ventilatie een belangrijke rol en is afhankelijk of een stof Carcinogeen of mutageen is.

BODEMONDERZOEK NIET MEER ALTIJD NOODZAKELIJK

Om te kunnen beoordelen welke veiligheidsklasse van toepassing is, maar ook of vanuit de Wet bodembescherming (Wbb) sprake is van een meldingsplicht (artikel 28 Wbb), moet de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bekend zijn. Dat wil echter niet zeggen dat je hiervoor altijd fysiek bodemonderzoek moet uitvoeren. De meeste graafbewegingen vinden lang niet altijd plaats in sterk verontreinigde grond maar vaker in gebieden die niet of slechts licht verontreinigd zijn. Het is overigens de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever om te inventariseren of de locatie verontreinigd is of niet en dat vast te leggen in het V&G plan.

Om dit te bepalen staat in de CROW 400 het vooronderzoek (historisch onderzoek) nog meer centraal. Voor de uitvoering van het vooronderzoek wordt aangesloten op de NEN normen voor vooronderzoek. Met behulp van vooronderzoek wordt bepaald of op de locatie een verdenking op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging rust, bijvoorbeeld als gevolg van historisch gebruik van die locatie. Als uit het vooronderzoek blijkt dat

Niet-vluchtig	Vluchtig****
ORANJE Niet-vluchtig $75\% \leq \text{SRC}^* < 100\%$	ORANJE Vluchtig $\geq \text{Tussenwaarde} < \text{Interventiewaarde}$
ROOD Niet-vluchtig $\text{SRC}^* \geq 100\%$ + $\text{CM} \leq 1000 \text{ mg/kg}^{**}$ of $\text{CM} \leq 1000 \text{ } \mu\text{g/l}^{**}$	ROOD Vluchtig $\geq \text{Interventiewaarde}$ + voldoende ventilatie in de werksituatie, zie 3.3.6
ZWART Niet-vluchtig $\text{SRC}^* \geq 100\%$ + $\text{CM} > 1000 \text{ mg/kg}^{**}$ of $\text{CM} > 1000 \text{ } \mu\text{g/l}^{**}$ of Asbest > 100 mg/kg***	ZWART Vluchtig $\geq \text{Interventiewaarde}$ + mogelijk onvoldoende ventilatie in de werksituatie, zie 3.3.6

* Serious Risk Concentration = SRC-Humaan = Humane ernstig risicowaarde

** Carcinogene of mutagene stof als samengestelde stof in combinatie met bodem, > 0,1% (deze 1000mg/l is van toepassing op de som van CM-stoffen en het mengsel, dus de bodem inclusief o.a. de waterfase, nat gewicht). Artikel 3.5.3.1.1. en 3.6.3.1.1. van EG-verordening 1272/2008 of een enkelvoudige CM-stof met een concentratie boven de grenswaarde. Deze verordening is bedoeld voor classificatie.

*** Als er sprake is van respirabel asbest, geldt volgens de circulaire bodemsanering, bijlage 3, het criterium van 10 mg/kg d.s. gg. Indien de totale concentratie niet-respirabel asbest lager is dan 100 mg/kg d.s. gg of de concentratie respirabel asbest lager is dan 10 mg/kg d.s. gg, dan dient met de bodem op soortgelijke wijze te behandelen als bij (secundaire) bouwstoffen. Voor asbest geldt geen klasse Oranje. Asbest is alleen een relevante verontreiniging die leidt tot een veiligheidsklasse Zwart, indien er een concentratie wordt geconstateerd groter dan 100 mg/kg d.s. gg voor niet-respirabel en groter dan 10 mg/kg d.s. gg voor respirabel asbest.

**** De tussenwaarde en de interventiewaarde van grond en grondwater dienen gecorrigeerd te worden voor organische stof.

FIGUUR 1: VERDELING VEILIGHEIDSKLASSEN UIT CROW PUBLICATIE 400 (BRON: CROW).

de locatie verdacht is op het voorkomen van een bodemverontreiniging, is alsnog verder bodemonderzoek nodig.

Als uit het vooronderzoek volgt dat de locatie onverdacht is of als blijkt dat voldoende representatief en actueel bodemonderzoek beschikbaar is, dan is verder bodemonderzoek niet nodig. In dat geval kan de veiligheidsklasse worden gebaseerd op basis van de omgevingskwaliteit door gebruik te maken van de door de overheid vastgestelde bodemkwaliteitskaart. In gebieden die niet of slechts licht belast zijn volgt hier dan uit dat geen veiligheidsklasse van toepassing is. In gebieden die diffuus verontreinigd zijn (bijvoorbeeld binnenstedelijk gebied) kan dat ook leiden tot indeling in de klasse Oranje of in een enkel geval in klasse Rood.

Deze systematiek, die een belangrijke rol toekent aan het uitvoeren van vooronderzoek en gebruik van reeds beschikbare bodemdata, werd ook al toegepast in de voormalige CROW publicatie 307 (graven voor kabels en leidingen). Die systematiek wordt dus nu in de nieuwe richtlijn breder toepasbaar. De verwachting



FIGUUR 2: VOORZIJD VAN CROW PUBLICATIE 400 (BRON: CROW).

is dat hiermee ook vooruitgelopen wordt op de bodemregels in de nieuwe Omgevingswet, waarin het uitvoeren van vooronderzoek en het gebruik van bodeminformatie belangrijker wordt.

Wel is het van belang dat de onderzoeker of veiligheidskundige nagaat of voldoende informatie beschikbaar is om de relevante verontreinigingssituatie voor de te voeren werkzaamheden te beoordelen. Belangrijke vragen hierbij zijn, zijn de relevante verontreinigingen onderzocht, is op de juiste diepte onderzocht en zijn nabij gelegen grondwaterverontreinigingen voldoende in beeld?

DE ROL VAN DE VEILIGHEIDSKUNDIGE

Risico gestuurd werken betekent dat de, bij het project betrokken, veiligheidskundige een belangrijkere rol krijgt. Risico's en maatregelen worden in de CROW 400 niet meer vanuit tabellen bepaald. Maatregelen worden locatie specifiek bepaald en opdrachtgevers hebben hier een belangrijke verantwoordelijkheid in. In de ontwerpfase wordt minimaal bepaald of een locatie verdacht is op bodemverontreinigingen of niet. Daarnaast worden in de ontwerpfase door de veiligheidskundige maatregelen voorgesteld. Deze sluiten aan bij het ontwerp, de uit te voeren grondroerende werkzaamheden en locatie specifieke omstandigheden. De voorgestelde maatregelen in de ontwerpfase dienen daarbij ook als basis voor de uitvoerende partijen om een goede aanbidding te

maken van de werkzaamheden. De maatregelen en voorzieningen zijn gericht op het voorkomen van blootstelling. De verontreinigingsgraad en de veiligheidsklassen vormen daarbij het vertrekpunt voor de in te zetten deskundigheid.

In de uitvoeringsfase worden de voorgestelde maatregelen geverifieerd door de veiligheidskundige van de opdrachtnemer. Daar waar verschil in de voorgestelde maatregelen ontstaat, wordt dit onderbouwd. Dit kan aanleiding zijn voor een contract- of be-

Risico's en maatregelen volgen niet uit tabellen

stekswijziging. De Deskundig Leidinggevende Projecten (DLP) of DLP-R (geregistreerde DLP) is de gedelegeerde deskundige op de bouwlocatie. In de CROW 400 is de inzet en mogelijkheid van combifunctie van de DLP of DLP-R afhankelijk van de veiligheidsklasse en is ook deze rol meer risico gestuurd ingevuld.

SAMENGEVAT

Met het verschijnen van de CROW 400 wordt nog meer gekeken naar de wijze waarop medewerkers blootgesteld kunnen worden als zij in verontreinigde grond werkzaamheden uitvoeren. Op basis van de mogelijke blootstelling worden de nieuwe veiligheidsklassen en beheersmaatregelen risicogestuurd bepaald.

Veiligheidskundigen worden in de CROW 400 in een vroegtijdig stadium betrokken. Dit dient tot doel dat het bodemonderzoek beter aansluit bij de geplande grondroerende activiteiten, waardoor een betere inschatting is te maken van de daadwerkelijke risico's.

REFERENTIES

1. De naam CROW is oorspronkelijk een afkorting van Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek. Die naam dekte de lading niet meer toen de organisatie steeds meer een kennisplatform werd. Daarom is CROW niet langer een afkorting, maar een eigenaam.
2. CROW 400, Werken in en met verontreinigde bodem, Richtlijn voor veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken (<https://www.crow.nl/publicaties/werken-in-en-met-verontreinigde-bodem>).
3. CROW 132, Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water (<https://www.crow.nl/publicaties/werken-in-of-met-verontreinigde-grond-en-ve>).
4. CROW 307, Kabels en leidingen in verontreinigde bodem, Richtlijn voor veilig en zorgvuldig werken aan ondergrondse lijninfrastructuur (<https://www.crow.nl/publicaties/kabels-en-leidingen-in-verontreinigde-bodem>).
5. Evaluatie van de toepassing van het bodeminstrumentarium voor het beoordelen van arbeidsrisico's van het werken met verontreinigde bodem, RIVM Rapport 320002004, 06-08-2014.