

Inhoudsopgave

Woord vooraf	1
Inleiding	3
1 Initiatieffase	11
2 Onderzoeksfase	12
2.1 Vooronderzoek	12
2.2 Verkennend onderzoek	18
2.3 Nader onderzoek	18
2.4 Dossiervorming	18
3 Ontwerpfase	20
3.1 Voorbereiding locatie met een potentiële veiligheidsklasse	20
3.2 Locatie met een veiligheidsklasse	21
3.3 Voorbereiding vanuit de milieuregelgeving	21
3.4 Voorbeelden	22
4 Voorbereidingsfase	28
4.1 Locatie zonder veiligheidsklasse	28
4.2 Locatie met een veiligheidsklasse	29
5 Uitvoeringsfase	31
5.1 Locatie met veiligheidsklasse Oranje	31
5.2 Locatie met veiligheidsklasse Rood of Zwart	31
5.3 Milieugerelateerde aandachtspunten	31
5.4 Milieu-incidenten en -calamiteiten	32
5.4.1 Storingen en incidenten	32
5.4.2 Calamiteiten (ongewoon voorval)	33
5.5 Grondverzet	34
5.5.1 Tijdelijke uitname	34
5.5.2 Grondoverschot	35
5.5.3 Grondtekort	35
5.5.4 Niet-toepasbare bodem	36
5.6 Onvoorziene verontreinigingen	37
5.7 Afronding werkzaamheden	38
5.7.1 Afronding locatie niet verontreinigd	38
5.7.2 Afronding locatie verontreinigd	39
5.8 Behoud van informatie	39
6 Gebruiksfase	43
6.1 Beheer in-situ-systemen en waterzuiveringen	43
6.2 Tijdelijke opslag van verontreinigde grond of baggerspecie	44
Tijdelijke opslag op saneringslocaties	45
Tijdelijke opslag elders	46
6.3 Restverontreiniging: mobiel en niet-mobiel	47
Literatuur	48
Bijlage I Hoofdprocesschema	50
Bijlage Ia Deelschema vooronderzoek	53
Bijlage Ib Deelschema verkennend/nader bodemonderzoek	54
Bijlage Ic Deelschema Asbest	54
Bijlage Id Deelschema grondverzet	56
Bijlage II Checklist vooronderzoek conform NEN 5725: 2017	58
Bijlage III Checklist uitvoeringsfase	60

Bijlage IV Eisen aan operationeel medewerker (OPM) bij Werken in of met verontreinigde bodem	62
Bijlage V Toets en eindtermen Deskundig Leidinggevende Projecten (DLP) bij Werken in of met verontreinigde bodem	64
Bijlage VI Toets en eindtermen Geregistreerd Deskundig Leidinggevende Projecten (DLP-R) bij Werken in of met verontreinigde bodem	67
Bijlage VII Begrippenlijst	70
1 Wetgeving	83
1.1 Inleiding	83
1.2 Arboregeling	83
1.2.1 Arbeidsomstandighedenwet	84
1.2.2 Beschermingsniveaus	84
1.2.3 Risico-inventarisatie en -evaluatie	85
1.2.4 Voorlichting en onderricht	85
1.2.5 Derden	85
1.2.6 Arbeidsgezondheidskundig onderzoek	85
1.2.7 Jeugdigen en zwangere vrouwen	86
1.2.8 Bouwproces	86
1.2.9 Werken met gevaarlijke stoffen	87
1.2.10 Kerndeskundigen	88
1.2.11 Opsporen van conventionele explosieven	88
1.2.12 Toezicht door de Inspectie SZW	88
1.3 Milieuregelgeving	88
1.3.1 Wet bodembescherming	89
1.3.1.1 Besluit uniforme saneringen	90
1.3.1.2 Besluit bodemkwaliteit	90
1.3.2 Wet milieubeheer	93
1.3.3 Toezicht door bevoegd gezag	94
1.4 Waterwet	94
1.4.1 Lozingen	94
1.4.2 Keur Waterschap	95
1.5 Overige regelgeving	95
1.6 Overige stofs specifieke regelgeving	95
2 Bestekken en (contractuele) overeenkomsten	97
2.1 Inleiding	97
2.2 Bestekken op basis van de RAW-systematiek	97
2.2.1 Veiligheidsklasse	97
2.2.2 Voorzienbare kosten	99
2.2.3 Onvoorzienbare kosten	100
2.3 Overige overeenkomsten	100
3 Vaststelling van de veiligheidsklasse	102
3.1 Inleiding	102
3.2 Vaststelling of veiligheidsklasse van toepassing is	109
3.3 Bepaling veiligheidsklasse	110
3.3.1 Onderzoek vaststelling veiligheidsklasse	112
3.3.2 Bepaling (voorlopige) veiligheidsklasse	113
3.3.3 Bepaling veiligheidsklasse niet-vluchtige stoffen	113
3.3.3.1 Verontreiniging in grond, in waterbodem of in (grond)water	113
3.3.3.2 Verontreiniging in alleen grondwater of in grond én grondwater	113
3.3.3.3 Aanwezigheid van bodemvreemde materialen in (secundaire) bouwstoffen	114

3.3.4 Bepaling veiligheidsklasse vluchtige stoffen	115
3.3.5 Ventilatie bij vluchtige stoffen in een werksituatie	116
3.3.6 Asbest en andere verontreinigende stoffen	117
4 Beheersmaatregelen (arbeidshygiënisch)	119
4.1 Inleiding	119
4.2 Basishygiëne	122
4.3 Veiligheidsklasse 'Oranje' (niet-vluchtig en vluchtig)	123
4.4 Veiligheidsklassen 'Rood' en 'Zwart' bij werken in den droge	124
4.4.1 Zonering	124
4.4.2 Verontreinigde zone	126
4.4.3 Op de locatie gebruikt materieel	129
4.4.4 Materieel voor het vervoer	130
4.4.5 Aan- en afvoer van materieel	130
4.4.6 Onderhoud en storingen van materieel	131
4.4.7 Voorzieningen bij bronnering/bemaling	131
4.5 Veiligheidsklassen 'Rood' en 'Zwart' bij werken in den natte	131
4.5.1 Zonering	131
4.5.2 Schone zone	132
4.5.3 Verontreinigde zone	133
4.5.4 Bodemroerende activiteiten in den natte	134
4.5.5 Schoonhouden en onderhoud van materieel	135
4.6 Omgang met brandbare stoffen	136
4.7 Voorkomen van stofvorming, aerosolen en gas- en dampvorming	138
4.8 Conventionele explosieven	139
4.9 Overzicht beheersmaatregelen	140
5 Eisen aan de deskundigheid	142
5.1 Algemeen	142
5.2 Ontwerpfase	142
5.3 Uitvoeringsfase	143
5.3.1 Werkzaamheden niet vallende onder een veiligheidsklasse	143
5.3.2 Veiligheidsklasse 'Oranje'	144
5.3.3 Veiligheidsklasse 'Rood niet-vluchtig'	144
5.3.4 Veiligheidsklasse 'Rood vluchtig'	145
5.3.5 Veiligheidsklasse 'Zwart niet-vluchtig'	145
5.3.6 Veiligheidsklasse 'Zwart vluchtig'	146
5.4 Opleidings- en ervaringseisen	146
6 V&G-plan, dossier en arbotechnisch logboek	149
6.1 Algemeen	149
6.2 Ontwerpfase	150
6.2.1 Bouwcategorieën A en B	150
6.2.2 Bouwcategorie C	150
6.3 V&G-plan Uitvoeringsfase	151
6.4 Arbotechnisch logboek	153
6.5 V&G-dossier	155
6.5.1 Inhoud V&G-dossier	155
6.5.2 Opstellen V&G-dossier	156
6.6 Evaluatieverslag bij bodemsanering	157
7 Gezondheidskundige zorg	159
7.1 Inleiding	159
7.2 Bijzondere risicogroepen	159

7.3 Arbeidsgezondheidskundig onderzoek	159
7.4 Bedrijfshulpverlening	162
7.5 Extra eisen	163
7.6 Maatregelen ten behoeve van de omgeving	163
8 Voorlichting en instructie	165
9 Arbeidshygiënische (lucht)kwaliteitsmetingen	168
9.1 Inleiding	168
9.2 Meetstrategie	168
9.2.1 Meteorologische aspecten	168
9.2.2 Luchtconcentratietingen	169
9.2.3 Bodemvochtmetingen	170
9.3 Bepalen gezondheidkundige grenswaarden	171
Beschikbare meetapparatuur	171
9.5 Onderhoud meetapparatuur	177
9.6 Meetplaatsen	178
Ruimten met een verhoogd risico	178
10 Materialen, middelen en voorzieningen	182
10.1 Inleiding	182
10.2 Filteroverdrukinstallatie en filters	182
10.3 Schoonhouden en onderhouden van droog en nat materieel	186
10.4 Signaleringen	187
11 Werktechnieken	194
11.1 Werken in den droge	194
11.1.1 Inleiding	194
11.1.2 Grondroeren	194
11.1.3 Depotvorming	195
11.1.4 Vervoer	197
11.1.5 Bemaling	197
11.1.6 In-situ-systemen	198
11.1.7 Onderhoud	199
11.2 Werken in den natte	199
11.2.1 Hydraulisch baggeren	200
11.2.2 Mechanisch baggeren	201
11.2.3 Laad- en overslaginrichtingen	202
11.2.4 Vervoer	202
11.2.5 Losinrichtingen	202
11.2.6 Onderhoud	203
11.2.7 Bewerking van bodem en baggerspecie	203
11.3 Asbest	203
12 Persoonlijke beschermingsmiddelen	206
12.1 Algemeen	206
12.2 PBM-pakket bij werkzaamheden in een veiligheidsklasse	206
12.3 Taakgerelateerde PBM-pakketten	207
12.4 Schoeisel	207
12.5 Handschoenen	208
12.6 Overalls	208
12.7 Adembescherming	209
12.7.1 Afhankelijke adembescherming	210
12.7.2 Onafhankelijke adembescherming	212
12.7.3 Filters algemeen	213

12.7.4 Stoffilters	214
12.7.5 Filters tegen dampen en gassen	215
12.8 Gebruik van PBM	217
12.8.1 Reguliere omstandigheden	217
12.8.2 Inspectie, onderhoud en reparatie	218
Tabel SRC-waarden 31-12-2020	219

Woord vooraf

De problematiek van 'het werken in en met verontreinigde bodem' blijft een uitdaging. Al in de jaren 80 van de vorige eeuw is onderkend dat bij het opruimen van verontreinigde bodem medewerkers een risico lopen. Het toenmalige veiligheidsinstituut heeft daarop aanbevelingen gedaan voor de omgang met verontreinigde bodem. Deze aanbevelingen hebben de basis gevormd voor de richtlijn die de Arbeidsinspectie in 1993 heeft opgenomen in publicatie P-174. In 1997 is deze richtlijn overgenomen in het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Vanuit de werkgroep 'Herziening P-blad 174' is in 1998, onder auspiciën van CROW, de eerste versie van CROW-publicatie 132 tot stand gekomen. Die uitgave wordt nog steeds gezien als hét document dat regelt hoe om te gaan met het werken in en met verontreinigde bodem. De publicatie wordt breed gedragen door de branches en is ingebed in de RAW-systematiek. Ook in het destijds nog van kracht zijnde Arbeidsomstandighedenbesluit was deze systematiek opgenomen. Ook wordt er in tal van arbocatalogi naar verwezen. Hiermee is een wettelijke basis gelegd om veiligheid en gezondheid te borgen via de systematiek van CROW-publicatie 132.

In december 2008 is de vierde, herziene uitgave van CROW-publicatie 132 verschenen. Daarin werd het principe van 'risicogestuurd werken' geïntroduceerd. Deze benadering van veiligheids- en gezondheidsrisico's maakt het mogelijk om beheersmaatregelen 'op maat' te treffen.

Lange tijd was de bepaling van veiligheids- en gezondheidsrisico's direct gekoppeld aan de vanuit de milieuwetgeving ingestelde Interventiewaarde. De Interventiewaarden voor (water)bodems en grondwater zijn normen met een signaalwaarde. Bij overschrijding wordt gesproken van ernstige verontreiniging; dit houdt in dat de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant (mogelijk) ernstig verminderd zijn. De normen zijn gebaseerd op de kennis over de effecten van stoffen op het milieu en op de mens.

In de afgelopen periode is een discussie ontstaan over de 'harde koppeling' tussen de effecten van verontreinigende stoffen op het milieu (planten en dieren) en de effecten van diezelfde stoffen op de mens. Aanleiding hiervoor is het gegeven dat bij een groot aantal niet-vluchtige stoffen de risico's voor de gezondheid (van de mens) veel minder groot zijn dan de risico's voor het milieu. Bij handhaving van de harde koppeling worden met andere woorden de gezondheidsrisico's voor de mens overschat (als die met de desbetreffende stoffen in aanraking komt).

Het 'CROW-Platform Werken in en met verontreinigde bodem' heeft deze signalen serieus genomen en is op zoek gegaan naar een methodiek die beter aansluit bij de wensen uit het werkveld van de grondroerende activiteiten. Dit heeft er mede toe geleid CROW-publicatie 132 geheel te herschrijven. Daarnaast werd besloten om bij deze herziening ook CROW-publicatie 307 'Kabels en leidingen in verontreinigde bodem' mee te nemen. Het gevolg is dat de vroegere CROW-publicaties 132 en 307 nu zijn omgewerkt tot de voorliggende richtlijn. Hierbij passen een nieuw nummer en een nieuwe naam: CROW-publicatie 400 'Werken in of met verontreinigde bodem; Richtlijn voor veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken'.

Deze richtlijn presenteert een systematiek voor het bepalen van veiligheids- en gezondheidsrisico's en de bijbehorende beschermende maatregelen die beter past bij de huidige praktijk van grondroerende activiteiten. Door de gehele publicatie is het principe van 'risicogestuurd werken' terug te vinden. De harde koppeling tussen de Interventiewaarde en de veiligheidsklassen is voor niet-vluchtige stoffen losgelaten. In plaats daarvan wordt aangehaakt bij de humane gezondheidsrisico's van niet-vluchtige stoffen, zoals gehanteerd in de vakliteratuur. De nieuwe

systematiek past beter bij de grote hoeveelheid graafbewegingen die dagelijks wordt uitgevoerd, met name ten behoeve van lijnvormige infra.

Gelet op de ervaringen van de afgelopen twintig jaar met het roeren van verontreinigde bodem, en rekening houdend met de trend om afvalstoffen steeds vaker nuttig toepasbaar te maken in de vorm van secundaire bouwstoffen, is deze nieuwe uitgave helemaal 'up to date'. Het feit dat op tal van punten andere keuzes moeten of kunnen worden gemaakt, betekent wel dat het voor het werkveld 'even wennen' zal zijn. Van de betrokken professionals (met name veiligheidskundigen en arbeidshygiënist(en)) wordt verwacht dat zij met kennis van zaken en met oog voor de risico's die in het bijzonder de operationele medewerkers lopen, per situatie 'passende' maatregelen voorschrijven. De systematiek vereist bovendien dat deze professionals in hun advies onderbouwen waarom de maatregelen zijn voorgeschreven.

Ook ten aanzien van de Deskundig Leidinggevende Projecten (DLP) is een inhaalslag gemaakt. In situaties waar ernstige risico's (kunnen) spelen, mag alleen een DLP worden ingezet die aantoonbaar over de juiste kennis beschikt. Om dit te kunnen garanderen, heeft CROW de Register DLP (R-DLP) geïntroduceerd. Deze heeft, middels een examen dat door CROW wordt afgenomen, aangetoond te beschikken over de kennis en kunde conform de eind- en toetstermen.

Deze nieuwe uitgave beoogt het werkveld van de grondroerende activiteiten, waarin de techniek voortschrijdt en inzichten over veiligheid en gezondheid veranderen, een praktisch bruikbare richtlijn te verschaffen die medewerkers en milieu per project op passende wijze beschermt.

Tot slot wil ik alle personen, organisaties en instellingen die hebben bijgedragen aan de totstandkoming van deze nieuwe CROW-publicatie, danken voor hun inzet. Tevens dank ik het Fonds Collectieve Kennis – Civiele Techniek voor de financiële ondersteuning.

CROW Ing. N.J.M. Ruigewaard Voorzitter CROW-Platform Werken in en met verontreinigde bodem

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:voorwoord>

Last update: **2021/02/06 22:28**

Inleiding

Met het verschijnen van deze richtlijn wordt een belangrijke stap gezet naar een nieuwe methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde (water)bodem, baggerspecie en grondwater. De methodiek heeft tot doel met passende beheersmaatregelen de veiligheid van medewerkers te borgen, de leefomgeving te beschermen en de naleving van milieuregelgeving te bevorderen.

Deze richtlijn heeft betrekking op alle werkzaamheden die in en met verontreinigde (water)bodem, baggerspecie of grondwater kunnen plaatsvinden. In deze uitgave zijn de uitgangspunten uit twee eerder verschenen CROW-publicaties samengenomen en teruggebracht tot één richtlijn. Het betreft de veiligheidsuitgangspunten van CROW-publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond' en de milieukundige uitgangspunten van CROW-publicatie 307 'Kabels en leidingen in verontreinigde bodem'.

Deze richtlijn doet een handreiking voor de invulling van zowel arbo- als milieuaspecten. Partijen zijn altijd verplicht om aan te sluiten bij de actuele wet- en regelgeving op het gebied van arbo en milieu. Deze richtlijn heeft geen formele status als Arbocatalogus, maar kan wel als zodanig toegepast worden of naar verwezen worden. De richtlijn draagt bij aan een veilige maar pragmatische werkwijze.



Risicogestuurd werken

De rode draad in deze richtlijn is het risicogestuurd werken, dat wil het zeggen het treffen van maatregelen waardoor risico's worden voorkomen of beperkt. Vanwege dit uitgangspunt is besloten de veiligheidsklassen niet langer te baseren op de standaard milieukundige Interventiewaarden bij de niet vluchtige stoffen. In deze richtlijn zijn de veiligheidsklassen t.a.v. de niet vluchtige stoffen daarom geformuleerd op basis van de *humane ernstig risicowaarden tijdens werken (hierna ook wel aangeduid als SRC_{arbo})*. Als gevolg hiervan is een nieuw stelsel ontwikkeld om de verschillende risicoklassen van voorkomende (water)bodem-, baggerspecie en grondwaterverontreinigingen te onderscheiden.

De SRC-arbo is gebaseerd op de SRC-humaan, welke een risicogrens is voor mensen die worden blootgesteld aan bodemverontreiniging, gebaseerd op een blootstellingsprofiel van 'wonen met tuin' (levenslang gemiddelde blootstelling). Hierbij moet de gebruiker van deze richtlijn zich realiseren dat

dit blootstellingsprofiel niet overeenkomt met het blootstellingsprofiel van een grondwerker, milieukundig veldwerker of kraanmachinist. Aandachtspunten zijn, het verschil in intensiteit van ingestie en/of inhalatie van bodemdeeltjes en dermale opname via de huid. Voorts wordt in het wonen met tuin profiel de consumptie van gewassen uit eigen tuin meegewogen, welke in een werksituatie niet aanwezig zijn. Bij de totstandkoming van deze publicatie hebben wij ons deze verschillen gerealiseerd. Een meer passend blootstellingsprofiel is helaas nog niet beschikbaar. Toch hebben we gemeend deze stap te maken. Immers de milieukundige Interventiewaarde, welke in veel gevallen gebaseerd is op SRC-ecologie geeft bij veel 'niet vluchtige' stoffen een overschatting van het blootstellingsrisico. Bij de ontwikkeling van de systematiek van de nieuwe veiligheidsklasse blijkt niet bij alle stoffen de SRC-humaan geschikt te zijn en is er gekozen om SRC-arbo te introduceren. Bij een aantal stoffen kan de SRC-arbo afwijken van de SRC-humaan. Reden voor het afwijken van de SRC-humaan is dat er voor bepaalde stoffen het wenselijk is om een extra veiligheidsmarge in te bouwen. De SRC-arbo (Serious Risk Concentration arbo) wordt in deze publicatie gebruikt als drempel voor niet vluchtige stoffen. CROW heeft zich voorgenomen dat SRC-arbo wordt geëvalueerd. De SRC-arbo waarden zoals die nu in een aantal voorbeelden in deze publicatie zijn genoemd kunnen in de toekomst aangepast worden. In de rekentool zullen aanpassingen van SRC-arbo van individuele stoffen direct worden verwerkt. In de kennismodule zullen wijzigingen worden doorgevoerd en worden gecommuniceerd.

De SRC-arbo van een stof verschilt afhankelijk van de plaats waar de verontreiniging zich bevindt: in de grond, in het grondwater of in de waterbodem. Als er uitsluitend grond wordt geroerd, dan wordt (uiteraard) alleen de SRC-arbo voor grond gebruikt. Als de werkzaamheden betrekking hebben op meer plaatsen, dus ook op grondwater en/of een waterbodem, dan moet worden uitgegaan van de zwaarst wegende SRC-arbo.

Bij vluchtige stoffen wordt wel de koppeling met de milieukundige interventiewaarde gehanteerd. Deze is 'passend' voor het blootstellingsrisico van deze stoffen.

Deskundigheid

De rol van de veiligheidskundige wordt met de komst van deze richtlijn aanzienlijk groter en belangrijker. Wil men namelijk effectief risicogestuurd kunnen werken, dan zal de veiligheidskundige per situatie de aard, omvang en duur van de werkzaamheden moeten beoordelen.

Omdat de deskundigheid van betrokkenen de basis vormt voor een veilige, zorgvuldige en risicogestuurde wijze van werken, is ook gekeken naar de opleiding van de Deskundig Leidinggevende Projecten (DLP). Ook op dat gebied zijn in deze richtlijn wijzigingen doorgevoerd.

Veranderingen

Zoals vermeld is in deze nieuwe richtlijn de kennis uit de CROW-publicaties 132 en 307 samengevoegd en geactualiseerd. Hier volgt een overzicht van de belangrijkste veranderingen ten opzichte van de vorige uitgaven.

- *Procesdeel*

CROW-publicatie 307 is overgenomen voor wat betreft de centrale rol van vooronderzoek en de mogelijkheid om bij niet verdachte locaties de veiligheidsklasse te baseren op de gebiedskwaliteit van een bodemkwaliteitskaart. De integratie tussen arbo en milieu is visueel met kleur weergegeven in de verschillende processchema's.

- *Module 3*

Deze module is een herziening van Module 2 'Vaststellen van de veiligheidsklasse' uit CROW-publicatie 132, vierde druk. Veiligheidsklasse en maatregelenpakketten zijn uit elkaar gehaald.

Er is een nieuw stelsel van risicoklassen opgesteld, gebaseerd op ervaringen van de laatste jaren.

Als voorbeeld: de oude 3T2F is qua indeling vergelijkbaar met het nieuwe 'Rood vluchtig' / 'Zwart vluchtig'. Qua veiligheid is zo veel mogelijk aangesloten bij de humane ernstig risicowaarden tijdens werken. Voor de vluchtige stoffen geldt echter dat deze waarden leiden tot een onderschatting van het blootstellingsrisico; daarom is aangesloten bij de systematiek die werd gebruikt in CROW-publicatie 132 tot en met de derde druk. Dit betekent dat voor vluchtige stoffen wordt uitgegaan van de bestaande, voor bodemtype gecorrigeerde Tussenwaarde en de voor bodemtype gecorrigeerde Interventiewaarden in combinatie met het rekenkundig model 'Van Ingen'. De reprotoxische stoffen zijn nog wel relevant voor het maatregelenpakket, maar zijn niet van invloed op de bepaling van de veiligheidsklasse, zoals wel het geval is bij de carcinogene en mutagene toxische stoffen. De reprotoxische stoffen worden wat betreft de klasse-indeling net zo behandeld als de overige (humaan) toxische stoffen. De richtlijn maakt nu qua normstelling een duidelijk onderscheid tussen arbo en milieu. In deze module is dit onderscheid verder uitgewerkt. Dat geldt ook voor de consequenties van de voorkomende risico's en, op basis hiervan, de risicogestuurde koppeling naar de beheersmaatregelen.

- **Module 4**

Voor deze nieuwe module voor het vaststellen van de beheersmaatregelen, zijn elementen uit CROW-publicatie 132 gebruikt. Er zijn geen standaardpakketten meer van toepassing. Elk project dient door de veiligheidskundige als nieuw project te worden beoordeeld. Hierbij wordt uitgegaan van de arbeidshygiënische strategie, afgestemd op de werkzaamheden, de tijdsduur van het werk, de aanwezige stoffen en de concentratie waarin deze worden aangetroffen. Voor het vaststellen van het risico van brandgevaar bij aanwezigheid van vluchtige stoffen is een processchema opgenomen.

- **Module 5**

Deze module is een actualisatie van Module 3 'Deskundigheid' uit CROW-publicatie 132, vierde druk. De eisen aan de opleiding zijn opgezet vanuit risicosturing. In de module worden de hieruit voortvloeiende taken en verantwoordelijkheden toegelicht.

- **Module 7**

Deze module is een actualisatie van Module 5 'Gezondheidskundige zorg en omgeving' uit CROW-publicatie 132, vierde druk. De werkwijze voor geschiktheidsbepalingen is in lijn gebracht met de risicogestuurde van de nieuwe richtlijn. Er zijn nu meer mogelijkheden om de deskundigheid van de arts te gebruiken om de termijnen van de geschiktheidsbepaling flexibeler in te steken.

- **Module 11**

Deze nieuwe module is gebaseerd op de hoofdstukken 4 'Werken in den droge' en 5 'Werken in den natte' van het linkerdeel van CROW-publicatie 132, vierde druk. De inhoud is geactualiseerd. Zo is grondzuigen geïntroduceerd als nieuwe techniek en waar het in het verleden ging over CMR-stoffen, wordt nu alleen nog gesproken van CM-stoffen.

- **Modules 1, 2, 6, 8, 9, 10 en 12**

Deze modules zijn gebaseerd op bestaande modules. Bij de actualisatie zijn de bestaande modules verdiept en toegankelijker gemaakt.

Toepassingsgebied

In deze richtlijn zijn meer grondroerende activiteiten opgenomen dan in de CROW-publicaties 132 en 307. Het toepassingsgebied van deze richtlijn is dus breder. Een voorbeeld van een nieuw toepassingsgebied betreft werkzaamheden met bodemvreemde materialen in de bodem, zoals (secundaire) bouwstoffen. Aan dergelijke werkzaamheden is geen veiligheidsklasse toegekend. Wel wordt aangegeven welke risico's de aangetroffen materialen met zich meebrengen en welke

projectspecifieke maatregelen nodig zijn om deze risico's te beheersen.

Deze richtlijn heeft tot doel de vele voorkomende werkzaamheden in een (verontreinigde) (water)bodem (inclusief baggerspecie), in bodemvreemde materialen en in/op de bodem aanwezige (secundaire) bouwstoffen op een verantwoorde en effectieve wijze risicogestuurd te laten plaatsvinden. Dit betekent het volgende:

- Er wordt voldaan aan zowel arbo- als milieuwetgeving.
- Voor zover dit redelijkerwijs mogelijk is, worden de veiligheids- en gezondheidsrisico's voor medewerkers tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden weggenomen of beheerst.
- Ook personen buiten het werkgebied worden beschermd.
- Milieudoelen worden op een pragmatische wijze gerealiseerd.

Dit wordt in volgende hoofdstukken en modules verder uitgewerkt.

Met name de diverse rollen en verantwoordelijkheden van de verschillende partijen worden in deze richtlijn toegelicht.

Het idee is dat door risicogestuurd te werken de arbeidshygiënische en arboveiligheidsrisico's adequaat worden beheerst. Genoemde risico's worden specifiek bepaald voor de uit te voeren werkzaamheden, in combinatie met de voorkomende verontreinigingen en de relatie met de omgeving. De arbeidshygiënische strategie, zoals bedoeld in de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit, vormt hierbij het uitgangspunt. Het is uiteraard gewenst dat de vastgestelde maatregelen effectief zijn om de voorkomende arbeidshygiënische en arboveiligheidsrisico's te beheersen, maar ze mogen het werk niet gaan overheersen. Daarom is het belangrijk dat men bij het vaststellen van de beheersmaatregelen alleen uitgaat van de uit te voeren activiteiten.

Een belangrijk doel van deze richtlijn is duidelijkheid verschaffen over de mogelijke arbeidshygiënische en arboveiligheidsrisico's en over de wijze waarop men deze effectief kan beheersen. De werkgever heeft op grond van de Arbowet de verplichting om veiligheid- en gezondheidbeschermende maatregelen te nemen. Deze maatregelen zijn veelal opgenomen in een Arbocatalogus. Deze richtlijn kan worden gebruikt als aanvulling op dergelijke Arbocatalogi, om de specifieke risico's binnen het toepassingsgebied van deze richtlijn effectief te beheersen.

De richtlijn kan ook worden gebruikt voor het uitvoeren van bewerkingswerkzaamheden met (verontreinigde) bodem of baggerspecie. Denk bijvoorbeeld aan het opslaan, reiniging, zeping of rijping buiten de saneringslocatie. Het reinigen of immobiliseren van niet toepasbare grond of baggerspecie valt wel onder een erkenningsplicht conform de BRL 7500.

Deze richtlijn is toepasbaar voor de volgende activiteiten:

- locatiegerichte (water)bodemsaneringen;
- grondroering ten behoeve van lijnvormige infrastructuur in de vorm van kabels, leidingen en rioleringen;
- overige (water)bodemroerende activiteiten en grondverzet.
Voorbeelden hiervan zijn archeologische ontgravingen, het opsporen en veiligstellen van explosieven in verontreinigde bodem, het bouwrijp maken van terreinen, het proefboren/boren en nemen van monsters, het aanleggen van funderingen ten behoeve van onder andere objecten/ kunstwerken (inclusief heien), GWW-projecten, land- en bosbouw en overig grondverzet in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, alsmede het uitvoeren van werkzaamheden met (secundaire) bouwstoffen of andere lagen met bodemvreemde materialen

in de bodem.

Deze opsomming is overigens niet limitatief; de systematiek van deze richtlijn kan ook worden gebruikt voor werkzaamheden waarvoor geen specifieke richtlijnen zijn opgesteld.



Asbest

De methodiek van deze richtlijn kan eveneens worden gebruikt voor het verwijderen van asbesthoudende weg- of erfverhardingen. Voorbeeld 5 in paragraaf 3.4 laat zien welke wet- en regelgeving in dit specifieke geval van toepassing is.

Deze richtlijn is niet van toepassing op het verwijderen van delen van asbestcementleidingen in het ondergrondse openbare waterleiding-, gas- en riool(afvalwater)net. Hiervoor wordt verwezen naar het document 'Veilig werken met asbestcementleidingen' (rode boekje) in combinatie met sectorspecifieke arbocatalogi.

Voor de onderwerpen waar dit document niet in voorziet, geldt de voorliggende richtlijn. Ten tijde van de totstandkoming van deze richtlijn was er reeds een discussie gaande over het bestaansrecht van het rode boekje. Op het moment van publicatie van deze richtlijn was het rode boekje echter nog van kracht.

Verder vallen ondergrondse asbestbevattende objecten niet onder deze richtlijn, maar onder de Arbeidsomstandighedenregeling, bijlage XIIIa 'Werkveldspecifiek certificatieschema voor de procescertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering'.

Contracten De voorliggende richtlijn vormt een integraal onderdeel van de Standaard RAW Bepalingen. Waar niet volgens de RAW wordt gewerkt, kan deze richtlijn, voor wat betreft de arbotechnische aspecten, worden opgenomen in de contracten, dan wel in het bijbehorende programma van eisen; de richtlijn valt dan onder de contractuele verplichtingen.

Opbouw Deze richtlijn bestaat uit een procesdeel (linkerzijde) en een deel met dertien modules (rechterzijde).

Het procesdeel beschrijft het primaire (bouw)proces, van initiatieffase tot en met gebruiksfase. Het is bedoeld voor alle medewerkers die werkzaamheden uitvoeren in en met een verontreinigde bodem. Het procesdeel is laagdrempelig en kent een logische werkvolgorde; hierdoor is het (bouw)proces

eenvoudig te volgen. Waar nodig wordt verduidelijkt wat er wordt verlangd vanuit de wet- en regelgeving op het gebied van arbeidsomstandigheden en milieu.

De modules waarborgen dat de operationele activiteiten risicogestuurd worden uitgevoerd. Aan de hand van de modules kunnen, onderbouwd, passende beheersmaatregelen worden bepaald, waarmee voldaan wordt aan de uitgangspunten van de Arbeidsomstandighedenwet.

Het procesdeel is samengesteld uit de volgende projectfasen (hoofdstukken):

1. Initiatieffase;
2. Onderzoeksfase;
3. Ontwerpfase;
4. Voorbereidingsfase;
5. Uitvoeringsfase;
6. Gebruiksfase.

De verschillende fasen kennen elk specifieke rollen en verantwoordelijkheden voor de verschillende betrokken partijen, waaronder de grondeigenaar, de opdrachtgever en de ontwerpende, uitvoerende en beherende partijen.

De Opdrachtgever is primair verantwoordelijk voor de uit te voeren stappen in het algemeen, maar kan de uitvoering en verantwoordelijkheden van specifieke stappen middels contractuele afspraken delegeren aan uitvoerende partijen. Werkzaamheden en de bijbehorende verantwoordelijkheden kunnen worden uitbesteed aan bijvoorbeeld een adviesbureau. De Opdrachtgever kan tevens de initiatiefnemer zijn. Het is ook mogelijk dat de initiatiefnemer het werk via een contract overdraagt aan een Opdrachtnemer, die dan Opdrachtgever wordt voor een (hoofd)aannemer.

Uitgaande van de procesbeschrijving in deze richtlijn worden alle betrokkenen gewezen op hun verantwoordelijkheid in het proces. Tabel 1 geeft een beeld van de verantwoordelijkheden en activiteiten per projectfase.

Tabel 1. Verdeling en verduidelijking van projectfasen en activiteiten in het bouwproces (deze tabel moet worden gebruikt in combinatie met tabel 2).

Projectfase	Verantwoordelijk	Activiteit arbo	Activiteit milieu
Initiatief	Initiatiefnemer	Borgen van het proces om te komen tot een effectieve uitvoering en voorkomen van veiligheids- en gezondheidsschade.	Borgen van het proces om te komen tot een effectieve uitvoering en voorkomen van milieuschade.
Onderzoek	Opdrachtgever	Vooronderzoek doen en afhankelijk van het resultaat V&G-plan op (te laten) stellen voor de grondroerende activiteiten. Beschikbaar stellen van relevante informatie. Opstellen van vraagspecificatie.	Bodemkwaliteit kennen ten behoeve van vaststellen verplichtingen, wet- en regelgeving en eventueel inventariseren afzetmogelijkheden vrijkomende materialen (grond, baggerspecie, bouwstoffen, grondwater, etc.)

Ontwerp	Ontwerper	Bepalen van de voorlopige veiligheidsklasse en mogelijk van toepassing zijnde beheersmaatregelen. De Opdrachtgever moet een veiligheidskundige inschakelen om in de ontwerpfase de juiste afwegingen te kunnen maken.	Vaststellen noodzaak BUS-melding of saneringsplan. Opstellen en indienen BUS-melding/Saneringsplan en eventueel andere relevante meldingen, bijvoorbeeld melding artikel 28 Wbb (50 m3 licht verontreinigde grond of 1000 m3 licht verontreinigd grondwater).
Vorbereiding	Grondroerder	Vaststellen definitieve veiligheidsklasse door een veiligheidskundige inclusief bijbehorende beheersmaatregelen. In geval van asbest melding doen aan Inspectie SZW door werkgever (grondroerder).	
	Opdrachtgever		Indien van toepassing start van saneringswerkzaamheden melden aan bevoegd gezag Wbb door Opdrachtgever of grondroerder.
Uitvoering	Opdrachtgever		Melden van toepassingen grond/bagger en tijdelijke opslag in het kader van het Bbk door Opdrachtgever of grondroerder. Melden beëindiging saneringswerkzaamheden aan bevoegd gezag Wbb (en eventueel andere bevoegde gezagen) door Opdrachtgever of grondroerder. Indien van toepassing indienen evaluatieverslag, melding evaluatie BUS-melding en in sommige gevallen nazorgplan (evt. gedelegeerd aan milieukundig adviseur).
	Grondroerder	Uitvoeren en toezicht houden op juiste toepassing maatregelenpakketten.	Indien van toepassing uitvoeren volgens BUS-melding of saneringsplan door erkende bedrijven, melden van onvoorziene omstandigheden en/of onverwachte verontreinigingen.
	Opdrachtnemer	Evalueren resultaat maatregelen tijdens en na afronding van de werkzaamheden.	

Gebruik	Beheerder (gebied, object, infrastructuur, netwerk).	Als er bij onderhoud grondroerende activiteiten plaatsvinden, is er een nieuw initiatief.	Als sprake is van restverontreiniging (bijvoorbeeld onder een leeflaag), is bij toekomstige grondroerende activiteiten sprake van een nieuw initiatief. Voor veel locaties met een restverontreiniging is een geschikt nazorgplan beschikbaar dat als leidraad geldt voor toekomstig gebruik en een overzicht geeft van gebruiksbeperkingen, instand te houden nazorgmaatregelen en meldingsverplichtingen.
---------	--	---	---

Bouwproces

Het hoofdstroomschema (opgenomen in bijlage 1) dat bij deze richtlijn hoort, toont de uiteenlopende stappen in de diverse projectfasen. Dit maakt het gemakkelijker om die stappen te doorlopen die horen bij het werken in en met verontreinigde bodem in relatie tot arboveiligheid, gezondheid en milieu. Het stroomschema heeft betrekking op zowel het onderzoek voorafgaand aan de werkzaamheden als de uitvoering van werken, de daarvoor vereiste meldingen, veiligheidsmaatregelen en dergelijke.

Binnen het bouwproces hebben verschillende aspecten invloed op de te nemen beheersmaatregelen en de te volgen werkwijze. Om werken uit te voeren in overeenstemming met de arboveiligheids- en milieuregels, is het belangrijk dat het bouwproces met zorg wordt doorlopen. Dit is alleen mogelijk als de betrokken partijen hun verantwoordelijkheden nakomen en de inspanning leveren die noodzakelijk is om te komen tot een goed resultaat. Belangrijk aandachtspunt hierbij is dat alle partijen elkaar alle benodigde informatie verstrekken.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:inleiding>

Last update: **2021/02/06 22:28**

1 Initiatieffase

Volgens het Arbeidsomstandighedenbesluit (artikel 1.1, lid 2) wordt bij Design en Construct, alsmede bij UAV-GC of vergelijkbare systemen, de initiatiefnemer gezien als Opdrachtgever. De Opdrachtgever is diegene voor wiens rekening een (bouw)werk tot stand wordt gebracht.

In de initiatieffase worden gegevens verzameld om te kunnen beschikken over indicatieve informatie over de bodemkwaliteit. Op grond hiervan moet het mogelijk zijn een beeld te krijgen van wat er moet gebeuren op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu bij het (graaf)werk in de (verontreinigde) bodem. Ook moeten, indien van toepassing, de afzetmogelijkheden van vrijkomende bodem worden bepaald (hergebruik of afvoer naar reiniger of stortplaats). Als dit reeds plaatsvindt in de initiatieffase, kan dat betekenen dat in de onderzoeksfase een minder grote inspanningsverplichting geldt.

De opdracht van de Opdrachtgever in combinatie met de wettelijke eisen bepaalt uiteindelijk wat er moet gebeuren in de onderzoeksfase en uit welke onderdelen het onderzoek dient te bestaan.

De initiatiefnemer is de partij die een werk wil (laten) uitvoeren. Als er sprake is van een overeenkomst, kan voor initiatiefnemer ook Opdrachtgever worden gelezen.

Bij projecten waar het volledige bouwproces wordt doorlopen, geldt dat de initiatiefnemer verantwoordelijk is voor het verzamelen van informatie. Het feitelijke verzamelen van informatie kan worden overgedragen aan de Opdrachtnemer, maar ook dan blijft de initiatiefnemer hiervoor verantwoordelijk.

De initiatiefnemer maakt een Veiligheids- & Gezondheidsplan (V&G-plan) en geeft Opdracht tot uitvoering van de werkzaamheden. In het V&G-plan wordt rekening gehouden met de wettelijke eisen, bijvoorbeeld op het gebied van V&G en voor het grondroeren in verontreinigde bodem, zoals de Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). In tabel 2 is aangegeven welke partij waarvoor verantwoordelijk is. Een verdere uitleg over wet- en regelgeving is opgenomen in Module 1.

Niet bij alle projecten wordt het bouwproces volledig doorlopen (bijvoorbeeld bij Opdrachten van particulieren). Binnen deze richtlijn worden wel alle stappen beschreven. Of deze moeten worden overgenomen, is afhankelijk van de betrokken partijen en de contractvorm.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-h1>

Last update: **2021/02/06 22:28**

2 Onderzoeksfase

Voordat wordt gestart met werkzaamheden, moet worden vastgesteld of er aanwijzingen zijn dat zich op de werklocatie stoffen bevinden in een concentratie die de veiligheid en gezondheid van werknemers of derden en/of het milieu kunnen schaden. Hiertoe wordt een (voor)onderzoek naar aanwezige verontreinigingen uitgevoerd. Dit onderzoek moet de bodeminformatie opleveren die nodig is om de veiligheids- en arbeidshygiënische risico's en de eventueel hieruit voortkomende veiligheidsklasse en de van toepassing zijnde milieuwetgeving voor het aspect bodem (saneren, hergebruik, enzovoort) te bepalen. Zie ook Module 1 en Module 3.

Het verzamelen van de benodigde informatie is een verantwoordelijkheid van de Opdrachtgever. Deze kan de Opdrachtnemer verzoeken (een deel van) de onderzoeksinformatie te verzamelen, maar ook in dat geval blijft de Opdrachtgever verantwoordelijk voor het resultaat.



Een onderzoek naar de kwaliteit van de bodem is verplicht. Het kan bestaan uit de volgende onderdelen:

- Vooronderzoek (volgens NEN 5717/5725);
- Verkennend onderzoek (volgens NEN 5720, NEN 5740/5707 en NEN 5897);
- Nader onderzoek (volgens NTA 5755, NEN 5707 en NEN 5897).

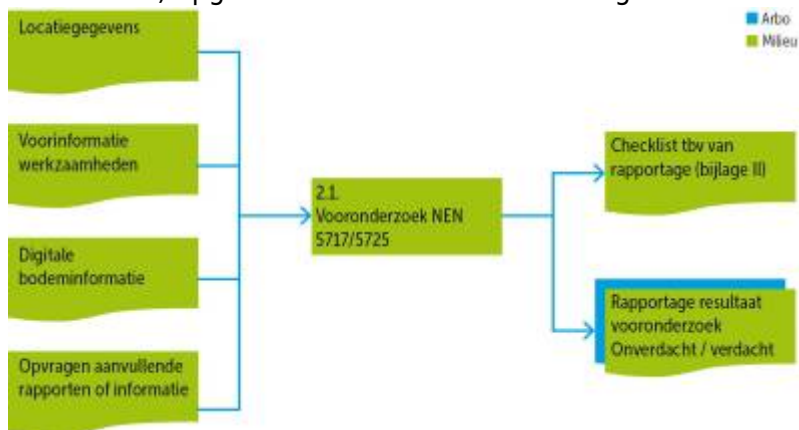
Om het onderzoeksproces eenvoudiger te maken, bevat deze richtlijn:

- Een processchema onderzoeksstrategie ten behoeve van vooronderzoek (Bijlage Ia);
- Een processchema onderzoeksstrategie ten behoeve van verkennend/nader bodemonderzoek (Bijlage Ib);
- Een processchema onderzoeksstrategie ten behoeve van asbestonderzoek (Bijlage Ic);

2.1 Vooronderzoek

Om te bepalen of een locatie al of niet verdacht is, moet er een vooronderzoek worden uitgevoerd. De omvang hiervan wordt bepaald door de in NEN 5717 (voor waterbodem) en NEN 5725 (voor

landbodem) opgenomen onderzoeksaanleiding.



Figuur 1. Deelschema 2.1 – Vooronderzoek

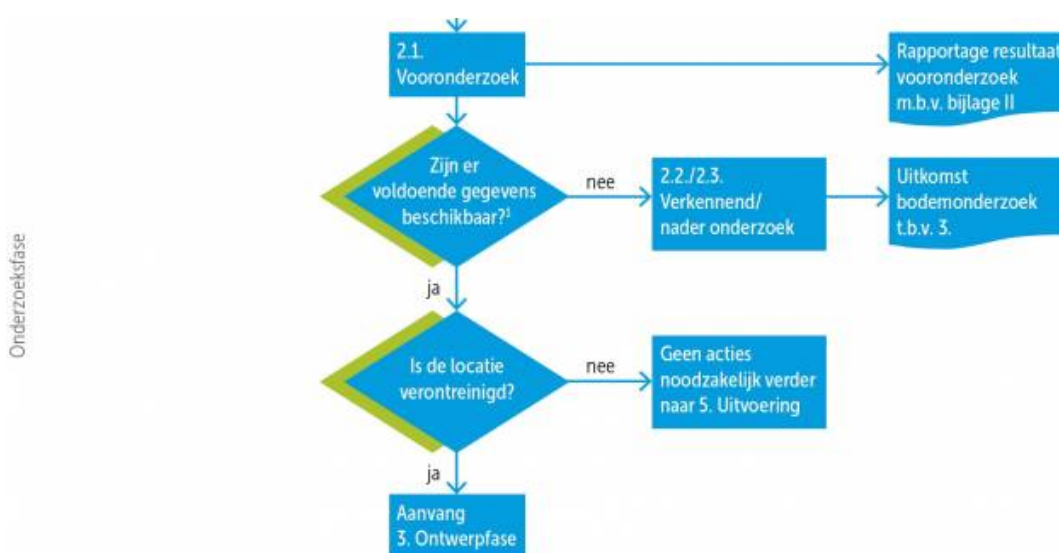
In alle gevallen geldt een inspanningsverplichting om te onderzoeken of de locatie verdacht is. Voor dit onderzoek kunnen uiteenlopende (digitale) bronnen worden geraadpleegd. Denk bijvoorbeeld aan de bodemkwaliteitskaart (die informatie verschaft over de gebieds- of omgevingskwaliteit) in combinatie met de regionale Nota Bodembeheer. Andere mogelijkheden zijn bronnen over historisch gebruik van de werklocatie en de website www.bodemloket.nl. De onderzoeksinspanning dient uit te wijzen in welke mate blootstelling zal plaatsvinden aan eventuele verontreinigingen in de bodem of baggerspecie. Middels de opgenomen bijlage II is een partij in staat om een globale controle uit te voeren op de volledigheid van het vooronderzoek indien het gaat om tijdelijke uitplaatsing.

De volgende zaken worden onderzocht met gebruikmaking van de aanwezigheid van (digitaal) beschikbare bodeminformatie (de opsomming is indicatief):

- beschikbaarheid van eerder bodemonderzoek, voor zover relevant voor de locatie;
- aanwezigheid van door de mens aangebrachte bodemlagen;
- reeds bekende gevallen van ernstige bodemverontreiniging (inclusief grondwater);
- beïnvloedingssfeer bij noodzakelijke bemaling. Is er sprake van onttrekking van grondwater en is er binnen de invloedssfeer van de onttrekking een verplaatsbare ernstige bodemverontreiniging aanwezig (bijvoorbeeld een verontreiniging die zich heeft vermengd met het grondwater en via de grondwaterstroming zich verplaatst)?;
- kans op globale diffuse bodemverontreiniging op basis van de bodemkwaliteitskaart;
- aanwezigheid van een historisch bodembestand (HBB) of tankenbestanden, op basis waarvan grondroerende activiteiten als bodembedreigend moeten worden aangemerkt. De veiligheidskundige kan deze informatie, mits beschikbaar, gebruiken om zijn beheersmaatregelen vast te stellen of te onderbouwen;
- mogelijkheid om de bodemkwaliteit te bepalen aan de hand van de bodemkwaliteitskaart (hiervoor moet minimaal de P80-waarde bekend zijn op de diepte waarop de grond wordt geroerd);
- asbestverdachtheid van de locatie. Om deze te onderzoeken, zijn de volgende vragen van belang:
 1. Is de locatie asbestverdacht vanuit bekend onderzoek?
 2. Is de locatie asbestverdacht vanuit specifiek aangewezen gebieden? Vanuit de beschikbare informatie kan een gebied op basis van voormalige activiteiten als asbestverdacht worden bestempeld.
 3. Is de locatie asbestverdacht op grond van zintuiglijke waarneming voor of tijdens de werkzaamheden? De aanwezigheid van asbestverdachte objecten op het maaiveld hoeft niet automatisch te leiden tot een verdachte (deel)locatie. Bij ongebroken en/of onverweerde objecten, waarbij het zeker is dat geen stukjes asbest of asbesthoudend

- materiaal in de bodem terecht zijn gekomen, is een (deel)locatie niet asbest verdacht.
4. Zijn er op de locatie asbesthoudende bouwmaterialen toegepast en zo ja, hebben deze door sloop of verwerking kunnen leiden tot asbestverontreiniging?
- Voor een nadere handreiking bij het vaststellen of een locatie asbestverdacht is, wordt verwezen naar Bijlage A van NEN 5725 'Handreiking vooronderzoek asbest in de bodem, bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat'. In algemene zin geldt dat indien kan worden onderbouwd dat geen asbest afkomstig van een bouwwerk of object in de bodem aanwezig is, de (deel)locatie als niet asbest verdacht kan worden beschouwd. Of puin daadwerkelijk asbestverdacht is, hangt onder meer af van het type puin dat is toegepast en het historisch gebruik van de locatie (bijvoorbeeld op welk moment het puin is geproduceerd dan wel is toegepast).
- Er zijn verschillende typen puin: metselwerkpuin, betonpuin, puin van asfalt, klinkers en/of straatstenen en historisch puin. Vooral bij puin van ongedefinieerd gemengd bouw- en sloopafval bestaat de kans dat dit stukjes asbestcementplaatmateriaal bevat (afkomstig van bijvoorbeeld asbesthoudende golfplaat, vlakke plaat, daklei en buis). Ook in betonpuin (met name funderingspuin) komt incidenteel asbestcement voor in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en stelplaatjes. In de overige soorten puin (afkomstig van asfalt, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) bevindt zich in de regel geen asbesthoudend materiaal. De aanwezigheid van deze soorten puin maakt een locatie niet verdacht. Het puin(granulaat) moet dan wel duidelijk visueel herkenbaar zijn als eenduidig materiaal en er moet voldoende kunnen worden onderbouwd dat het puin(granulaat) geen asbesthoudend materiaal bevat.

Zijn er geen aanwijzingen voor bodembelastende activiteiten, is er geen asbesthoudend materiaal aanwezig en blijkt dat de bodem niet of slechts sporadisch puinhoudend is, dan wordt de aanname 'niet asbest verdacht' gesteld. Als er sporadisch asbestverdacht materiaal op de locatie wordt aangetroffen, zonder een duidelijke kern of bron van bodemverontreiniging, is er geen sprake van een asbestverdachte situatie. De onderzoeker motiveert de afstand tot de onderzoekslocatie met het oog op asbestverontreiniging als gevolg van verwaaiing van verweerd asbest.



Figuur 2. Deelschema – Onderzoeksfase – hoofdproces

Uitkomsten Uit de rapportage van het vooronderzoek conform NEN 5717 / NEN 5725 moet het volgende blijken:

- Of er voldoende informatie beschikbaar is om een risico inschatting te maken;

- Of de locatie onverdacht is of verdacht is op het voorkomen van een geval van ernstige bodemverontreiniging en/of waterbodemonverontreiniging;
- Of sprake is van een verdenking op het voorkomen van een verontreiniging met asbest in de (water)bodem;
- Indien de locatie reeds eerder onderzocht is middels een bodemonderzoek, in hoeverre de resultaten daarvan nog voldoende actueel en representatief zijn;
- Indien een (water)bodemkwaliteitskaart beschikbaar is, wat de verwachte gebiedskwaliteit van de omgeving van de locatie is;
- In hoeverre noodzaak is tot verder (water)bodemonderzoek.

Verder (water)bodemonderzoek kan noodzakelijk zijn indien er sprake is van een vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging en/of waterbodemonverontreiniging (al dan niet met asbest) én vermoeden is dat de kwaliteit van de locatie niet overeenkomt met de gebiedskwaliteit zoals opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. Indien uit het vooronderzoek echter blijkt dat de locatie reeds onderzocht is en dit bodemonderzoek voldoende actueel en representatief is, is verder bodemonderzoek vanzelfsprekend niet noodzakelijk. In dat geval kan het eerdere (water)bodemonderzoek worden gebruikt voor het bepalen van de veiligheidsklasse. Blijkt uit het vooronderzoek echter dat er onvoldoende informatie is om een goede risico-inschatting te maken voor de werkzaamheden op de verdachte locatie dan is verder bodemonderzoek noodzakelijk binnen het traject waar gegraven gaat worden.

De beoordeling of een locatie reeds voldoende representatief en actueel is onderzocht, is onderdeel van het vooronderzoek en ter beoordeling aan de onderzoeker en kan per situatie verschillen. Zie de hoofdstukken 4 van NEN 5717 en NEN 5725. In de wet- en regelgeving is met uitzondering van het Besluit overige niet meldingsplichtige gevallen (BONG) geen geldigheidstermijn opgenomen. De termijn van 5 jaar die in het BONG staat vermeld, wordt in de praktijk vaak gehanteerd, hoewel decentrale overheden in eigen beleid soms ook andere termijnen aanhouden. De actualiteit is onder meer afhankelijk van wat er in de tussenliggende periode is gebeurd met een locatie en de eventueel aanwezige verontreinigingen (meer of minder mobiel). Voor waterbodemon is dit mede afhankelijk van het type watersysteem en de heterogeniteit van de verontreinigingen. Hiervoor wordt verwezen naar NEN 5720, waarin concrete geldigheidstermijnen voor waterbodemonderzoek zijn benoemd.

Als de locatie onverdacht is op het voorkomen van een bodemonverontreiniging of als aangenomen kan worden dat de bodemkwaliteit overeenkomt met de gebiedskwaliteit zoals opgenomen in de bodemkwaliteitskaart (bijvoorbeeld bij het voorkomen van een diffuse verontreiniging in een groter gebied), dan is verder (water)bodemonderzoek niet noodzakelijk. In dat geval van kan de veiligheidsklasse worden bepaald aan de hand van de bodemkwaliteitskaart.





Bodemkwaliteitskaart Het gebruik van de bodemkwaliteitskaart inclusief de regionale Nota Bodembeheer om een veiligheidsklasse af te leiden is enkel toepasbaar indien een vooronderzoek conform NEN 5725 is uitgevoerd. Daarbij dient men te toetsen of de (verwachte) bodemkwaliteit op de locatie niet afwijkt van de gebiedskwaliteit zoals vastgelegd in een bodemkwaliteitskaart. Voorbeelden van afwijkingen zijn de aanwezigheid van puntbronnen. In het geval van de waterbodem geldt dat uit vooronderzoek conform NEN 5717 aangetoond moet worden dat de verwachte kwaliteit op de waterbodem niet afwijkt van de gebiedskwaliteit zoals vastgelegd op een waterbodemkwaliteitskaart. Gebruik van de bodemkwaliteitskaart om de grondroerende handelingen te evalueren tegen de kaders zoals opgenomen in module 3 kan alleen indien deze voor het werkgebied beschikbaar is en de locatie niet uitgesloten is in de bodemkwaliteitskaart.

Op basis van een bruikbare bodemkwaliteitskaart in combinatie met de Nota Bodembeheer kan, aan de hand van de percentielwaarde van minimaal P80 (en indien deze niet beschikbaar is, gebruikmaken van de eerstvolgende hogere P-waarde), ook worden vastgesteld of er een veiligheidsklasse van toepassing is.

De percentielwaarde geeft de mate van betrouwbaarheid aan. Als er geen percentielwaarde P80 of hoger beschikbaar is, kan met P75 worden volstaan. De veiligheidskundige moet de percentielwaarde wel meenemen in zijn overwegingen bij het vaststellen en schriftelijk onderbouwen van de beheersmaatregelen.

Aan de hand van een bodemkwaliteitskaart in combinatie met de Nota Bodembeheer kan worden vastgesteld of een gebied diffuus verontreinigd is met een bepaalde stof. In dat geval moet vervolgens worden bepaald of de bijbehorende waarde in het geval van niet-vluchtige componenten meer bedraagt dan 75% SRC-arbo.

Als de bodemkwaliteitskaart aangeeft dat de generieke bodemkwaliteitsklasse lager dan of gelijk is aan de kwaliteitsklasse wonen, mits onverdacht, mag sowieso worden aangenomen dat er geen veiligheidsklasse van toepassing is (< 75% SRC-arbo).

Het is goed te bedenken dat bodemkwaliteitskaarten soms beperkingen kennen. Zo kan het ontbreken aan informatie over de grondwaterkwaliteit, over vluchtige stoffen en over andere stoffen die niet in de standaard analysepakketten zitten, waaronder asbest. De veiligheidskundige moet bij het inschatten van een blootstellingsrisico deze onzekerheden meenemen in het voorgestelde maatregelenpakket of voorstellen verder bodemonderzoek uit te voeren.

Het kan voorkomen dat een (eerder uitgevoerd) onderzoek niet geheel volgens de NEN-normen is uitgevoerd, maar dat de aard en samenstelling van de verontreinigingen voldoende bekend zijn. Met de in deze richtlijn opgenomen onderzoeksstrategie (zie deelschema bijlage Ia) kan worden vastgesteld of de onderzoeksresultaten in voldoende mate bruikbaar zijn of dat aanvullend onderzoek nodig is.

2.2 Verkennend onderzoek

Indien het vooronderzoek te weinig informatie oplevert voor de veiligheidskundige om de veiligheidsklasse vast te kunnen stellen, kan het noodzakelijk zijn om een verkennend bodemonderzoek uit te voeren. Een verkennend onderzoek (zie ook bijlage Ib) kan worden uitgevoerd volgens NEN 5720 (waterbodemonderzoek) en NEN 5740 (landbodemonderzoek). Als uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie asbestverdacht is, moet minimaal een verkennend onderzoek naar asbest in de bodem worden uitgevoerd volgens NEN 5707/NEN 5897. Voor waterbodemonderzoek/baggerspecie dient het asbestonderzoek uitgevoerd te worden volgens NTA 57271. Voor het uitvoeren van het veldwerk bij milieuhygienisch bodemonderzoek is een erkenning volgens BRL 2000 verplicht.

Veiligheidsklasse veldwerk Bij het uitvoeren van milieutechnisch land- en/of waterbodemonderzoek kan nog geen veiligheidsklasse worden bepaald. De aard en de concentraties van de eventuele verontreinigingen moeten immers nog worden vastgesteld. Omdat het bij dit soort onderzoeken vaak gaat om een grote verscheidenheid aan (mogelijke) verontreinigende stoffen, naar zowel plaats, omvang als aard, is het niet goed mogelijk een standaardpakket aan beheersmaatregelen vast te stellen.

Op basis van de bevindingen van het vooronderzoek dient het onderzoeksbureau die maatregelen te nemen die noodzakelijk worden geacht om de veiligheid en gezondheid van de medewerkers te waarborgen. Voor het vaststellen van de vereiste beheersmaatregelen kan gebruik worden gemaakt van de modules 3 en 4. Voor een effectieve uitvoering wordt een project-RI&E opgesteld. De veiligheidskundige dient hier een actieve rol in te krijgen.

2.3 Nader onderzoek

Als uit het verkennend onderzoek naar voren komt dat nog niet alle aspecten zijn onderzocht, kan het nodig zijn een nader onderzoek uit te voeren. Dit nader onderzoek wordt uitgevoerd volgens NTA 5755 (en in geval van asbest volgens NEN 5707/NEN 5897).

Uit het nader onderzoek moet blijken of er voor veiligheid en gezondheid al dan niet een veiligheidsklasse van toepassing is. In Module 3 is beschreven hoe dit kan worden vastgesteld. Als er nog onvoldoende bekend is over de aard van de aanwezige gevaarlijke stoffen, kan het noodzakelijk zijn een nader onderzoek uit te voeren. Bij dit nader onderzoek kan ook de omvang en reikwijdte van eventueel aanwezige vluchtige componenten worden meegenomen indien hier nog onvoldoende inzicht in bestaat.

2.4 Dossiervorming

De verzamelde projectgegevens (uit vooronderzoek, eventueel bodemonderzoek en andere ondergrondse informatie) worden samengevat in een dossier. De benodigde vergunningen,

ingediende meldingen en naar aanleiding hiervan verkregen instemmingen (die afhankelijk zijn van de voorgenomen activiteiten) worden later ook in het dossier opgenomen.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-h2>

Last update: **2021/02/06 22:28**

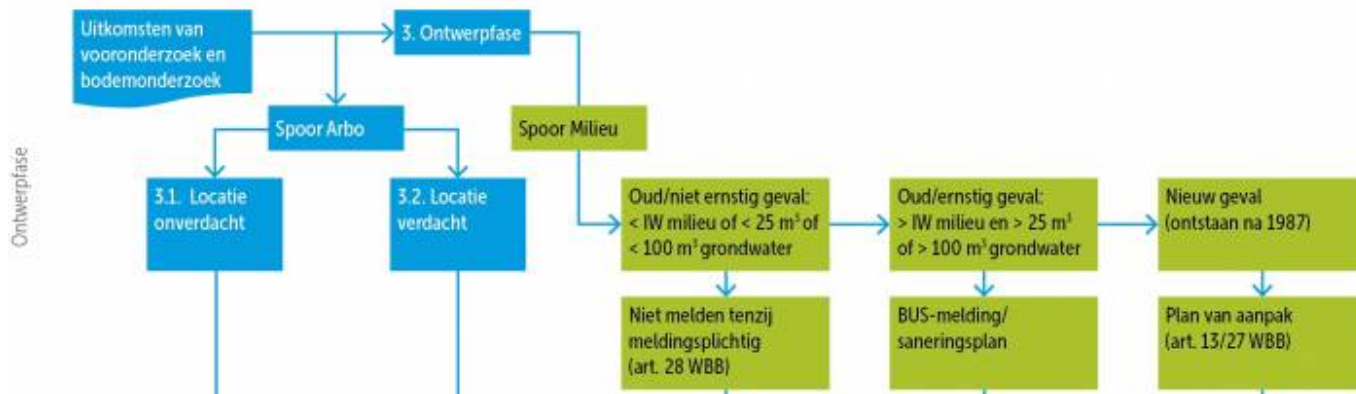
3 Ontwerpfase

Het doel van de ontwerpfase is om het ontwerp zodanig vorm te geven dat het werk in de uitvoeringsfase zo effectief en veilig mogelijk te kunnen laten uitvoeren. In de onderzoeksfase is de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem bepaald. In dit hoofdstuk worden de voorbereidende stappen aangegeven voor zowel de arbeidsomstandigheden regelgeving als de milieuregelgeving (focus op de bodemregelgeving).



3.1 Voorbereiding locatie met een potentiële veiligheidsklasse

Als in de onderzoeksfase een bodemverontreiniging is vastgesteld die niet leidt tot een specifieke veiligheidsklasse is dit geen vrijwarig voor een organisatie om niet risico gestuurd te werken. Omdat elk werk standaardrisico's kent, dienen alle betrokkenen uiteraard wel de basishygiëneregels in acht te nemen. Deze zijn omschreven in Module 4.



Figuur 3. Deelschema - ontwerpfase - Arbo & milieu

3.2 Locatie met een veiligheidsklasse

Indien sprake is van een veiligheidsklasse zijn de volgende stappen vereist¹):

- vaststellen van de van toepassing zijnde veiligheidsklasse (Module 3) en inschakelen van ondersteuning door een veiligheidskundige (Module 5);
- opstellen van een V&G-plan en een V&G-dossier.

Bij twee of meer werkgevers in de uitvoeringsfase is het wettelijk verplicht een V&G-coördinator ontwerpfase aan te stellen. De Opdrachtgever is verantwoordelijk voor het beheersen van de reeds aanwezige bijzondere risico's en neemt de van toepassing zijnde beheersmaatregelen over in het bestek/contract. Met dit bestek/contract en het V&G-plan wordt de uitvoerende partij geïnformeerd.

3.3 Voorbereiding vanuit de milieuregeling

Als in de onderzoeksfase is vastgesteld dat er op de werklocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging op grond van de Wbb¹), of als sprake is van een nieuw geval van bodemverontreiniging (waarbij de verontreiniging op grond van de zorgplicht uit de Wbb of Waterwet volledig verwijderd dient te worden), moeten of kunnen, naast de in 3.2 beschreven stappen, ook de volgende stappen worden uitgevoerd:

- vanuit de Wbb: Invullen van een BUS-melding of het opstellen van een saneringsplan, dan wel opstellen plan van aanpak in geval van een nieuwe verontreiniging die op grond van de zorgplicht uit de Wbb volledig verwijderd moet worden;
- Afhankelijk van het soort werk, het type verontreiniging en de saneringsdoelstelling wordt een categorie binnen het BUS gekozen. Hoofdstuk 3 van de Regeling Uniforme Saneringen en de Handreiking Uniforme Saneringen geven hiervoor aanwijzingen;
- vanuit de Waterwet: Opstellen projectplan en, indien relevant, inschakelen van een erkende bodemintermediair (hoofdstuk 2 Bbk en Rbk);
- Opstellen advies aantasting en permeatie van kabels en leidingen door technisch adviseur (indien de uit te voeren activiteiten en de resultaten uit de onderzoeksfase hiertoe aanleiding geven);
- Voorleggen van saneringsplan of doen van BUS-melding aan het Wbb-bevoegd gezag, dan wel voorleggen van werkplan of doen van melding aan het Waterwet-bevoegd gezag.
- Vervolgens zal het bevoegd gezag instemmen via een beschikking op het saneringsplan of een beoordeling van de (BUS-)melding of het werkplan. Als er een plan van aanpak is opgesteld voor het verwijderen van een nieuw geval van bodemverontreiniging (wat op grond van de zorgplicht verplicht is), dan dient dit plan van aanpak ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Bij eerste bereddering (binnen 24 uur na ontstaan van een nieuw geval van bodemverontreiniging) is geen plan van aanpak nodig maar volstaat alleen een melding aan bevoegd gezag Wm of bevoegd gezag Wbb;
- Inschakelen erkende bodemintermediairs voor de uitvoering (BRL 7000) en milieukundige begeleiding (BRL 6000).
- Als voor de grondroerende werkzaamheden in verontreinigde bodem een saneringsplan is ingediend of een BUS-melding is gedaan of een plan van aanpak is ingediend voor het verwijderen van een nieuwe verontreiniging, mogen deze werkzaamheden alleen worden uitgevoerd door SIKB BRL 7000-erkende aannemers. De werkzaamheden mogen alleen worden begeleid door een BRL 6000-erkende organisatie. Alleen voor eenvoudige situaties uit de

categorie 'Tijdelijke uitname' (aangewezen in artikel 3.3.5 van de Regeling Uniforme Saneringen) geldt een uitzondering voor de verplichte milieukundige begeleiding. Voor werkzaamheden in de oever of bodem van een oppervlaktewaterlichaam geldt alleen een erkenningsplicht als de Interventiewaarde wordt overschreden en de omvang van de werkzaamheden groter is dan 1.000 m³. Ingeval van ter plaatse aangebrachte bronbemaling is ook BRL 12000 van toepassing; het gebruik hiervan is echter niet verplicht.

Uitzonderingen meldingsplicht bij graafwerkzaamheden in niet ernstig verontreinigde bodem

Let op: ook als geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging kan er op grond van artikel 28 van de Wbb sprake zijn van een meldingsplicht aan het bevoegd gezag. Artikel 28 verplicht namelijk om een melding te doen indien sprake is van een handeling met verontreinigde grond. Wel kent artikel 28 van de Wbb en het Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen (BONG) een aantal uitzonderingen waarbij niet gemeld hoeft te worden. De belangrijkste zijn hier weergegeven:

- Er is vastgesteld dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging én de hoeveelheid te ontgraven verontreinigde grond minder dan 50 m³ bedraagt of hoeveelheid te onttrekken verontreinigd grondwater minder dan 1000 m³ is;
- Er is vastgesteld dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging én er is uitsluitend sprake van het tijdelijk uitnemen en weer terugplaatsen van de grond;
- Er is vastgesteld dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging én er is reeds vanuit een ander wettelijk kader reeds een melding gedaan of vergunning aangevraagd (bijvoorbeeld omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of voor een activiteit met betrekking tot een inrichting vanuit de Wabo, of een melding vanuit het Besluit bodemkwaliteit; zie voor een volledig overzicht van de uitzonderingen het BONG).

3.4 Voorbeelden

In deze richtlijn zijn, in het geval van niet vluchtige stoffen, de arbo-normen niet meer gekoppeld aan de normen uit de Wbb. Daardoor geldt niet langer dat een geval van ernstige bodemverontreiniging vanzelfsprekend overeenkomt met veiligheidsklasse oranje (niet vluchtig) of rood (niet vluchtig). In de praktijk zijn er uiteenlopende combinaties van verontreiniging en veiligheidsklasse mogelijk. Zo kan het voorkomen dat op een geval van ernstige bodemverontreiniging geen veiligheidsklasse van toepassing is. Omgekeerd is het mogelijk dat er geen sprake is van ernstige bodemverontreiniging, maar dat wel veiligheidsklasse oranje van toepassing is. De volgende zes voorbeelden dienen ter illustratie van de uiteenlopende mogelijkheden.

Voorbeeld 1. Ernstige bodemverontreiniging, geen veiligheidsklasse De gemeente Z wil de riolen in de openbare weg vervangen. De grond blijkt verontreinigd met zink. Bij het bodemonderzoek is geen verontreiniging aangetroffen in het grondwater. Omdat de hoeveelheid sterk verontreinigde grond meer dan 25 m³ bedraagt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Daarom moeten de werkzaamheden worden gemeld bij het Wbb-bevoegd gezag. Dit kan door een BUS-melding of een saneringsplan in te dienen. Wat er moet worden ingediend, is afhankelijk van de aard, ouderdom en herkomst van de verontreiniging. Er dient altijd een BUS-melding of een saneringsplan worden ingediend (zie handreiking BUS en circulaire bodemsanering).

Volgens de 'oude' systematiek zijn er bij de uitvoering van de werkzaamheden veiligheidsmaatregelen van toepassing. Er is namelijk sprake van verontreiniging boven de Interventiewaarde I (zink > I). In dit geval zouden de werkzaamheden in de klasse 1T moeten worden uitgevoerd.

In de nieuwe systematiek wordt niet meer gekeken naar de Interventiewaarden van niet vluchtige stoffen. De reden is dat deze waarden veelal mede zijn gebaseerd op ecologische risico's. Hierdoor is het mogelijk dat sommige stoffen voorkomen in een concentratie boven de Interventiewaarde, terwijl nog geen sprake is van humane risico's. Daarom wordt de veiligheidsklasse in de nieuwe systematiek bepaald op grond van de humane ernstig risicowaarden (SRC-arbo). De nieuwe systematiek levert voor diverse niet vluchtige verontreinigingen een aanzienlijk verschil op tussen de humane ernstig risicowaarde en de Interventiewaarde, dit is hieronder verduidelijkt. In de hier beschreven situatie met zinkverontreiniging geldt het volgende:

- De aangetroffen concentratie zink bedraagt op de locatie van de grondroerende handelingen 1200 mg/kg d.s.
- De Interventiewaarde voor zink is vastgesteld op 720 mg/kg d.s. (Wbb).
- De 75% SRC-arbo voor zink in grond bedraagt 34.575 mg/kg d.s.1) en de (100%) SRCarbo voor zink in grond bedraagt 46.100 mg/kg d.s.2)

Om te bepalen of veiligheidsmaatregelen zijn vereist, wordt de gemeten waarde getoetst aan de 75% SRC-arbo en aan de SRC-arbo. Er wordt omgerekend naar de standaardbodem conform de BoTaVa systematiek. Bij waarden tussen de 75% SRC-arbo en de SRC-arbo vallen de werkzaamheden in klasse oranje. Bij overschrijding van de SRC-arbo vallen de werkzaamheden in klasse rood. Als de gemeten concentraties carcinogene en/of mutagene stoffen de vastgestelde grenswaarden overschrijden, vallen de werkzaamheden in klasse zwart. In dit voorbeeld zijn de gemeten waarden lager dan de 75% SRC-arbo. Daarom is er geen veiligheidsklasse van toepassing. Dit betekent dat er geen maatregelen hoeven te worden getroffen, anders dan de basishygiënische maatregelen. Niettemin is er vanuit de Wbb sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink. Dit houdt in dat:

- een melding moet worden gedaan aan het Wbb-bevoegd gezag (saneringsplan of BUS-melding);
- het werk moet worden uitgevoerd door een BRL SIKB 7000-erkend aannemer;
- milieukundige begeleiding noodzakelijk is (volgens BRL SIKB 6000);
- na afloop een evaluatieverslag moet worden opgesteld.

Let op: Als de werkzaamheden worden uitgevoerd onder de BUS-categorie 'Tijdelijk uitplaatsen', is onder bepaalde voorwaarden geen milieukundige begeleiding noodzakelijk (zie artikel 3.3.5 van de Regeling Uniforme Saneringen).

Voorbeeld 2. Geen ernstige bodemverontreiniging, veiligheidsklasse oranje In de gemeente Y is een kleine verontreiniging van nikkel aangetroffen in de grond. Ter plaatse moet een ondergrondse afvalcontainer worden ingegraven. Bodemonderzoek heeft aangetoond dat de grond lokaal is verontreinigd. De hoeveelheid sterk verontreinigde grond is vastgesteld op 15 m³. Er is geen nikkel aangetroffen in het grondwater.

Uit bodemonderzoek blijkt dat de hoogste aangetroffen concentratie 1200 mg/kg d.s. bedraagt. Deze waarde is niet gecorrigeerd voor het bodemtype. De SRC-arbo voor nikkel in grond is vastgesteld op 1470 mg/kg d.s.3); de 75% SRC-arbo bedraagt 1102,5 mg/kg d.s.4).

Op basis van de maximaal aangetroffen hoeveelheid sterk verontreinigde grond is er in dit specifieke geval geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Omdat de concentratie nikkel hoger ligt dan de 75% SRC-arbo, is wel klasse oranje van toepassing.

Voorbeeld 3. Diffuse verontreiniging boven de risicowaarde In de gemeente X zijn meerdere wijken diffuus verontreinigd met lood. In de bodem zijn concentraties lood aangetroffen boven de Interventiewaarde en ook boven SRCarbo. In een van deze wijken moet een nieuwe glasvezelkabel worden getrokken. Hiervoor moet een instemmingsbesluit worden aangevraagd.

Uit het historisch onderzoek volgens NEN 5725 komen geen verdachte locaties naar voren. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een voormalige 'puntbron' (Historisch bodembestand, HBB). Er zijn evenmin eerdere onderzoeken naar de locatie bekend. Bij het raadplegen van de Bodemkwaliteitskaart (Bkk) blijkt echter de diffuse verontreiniging met lood.

Ten aanzien van milieu is het wenselijk om de gewenste gang van zaken van het bevoegd gezag inzichtelijk te hebben. Per bevoegd gezag kan de gewenste gang van zaken verschillen. Uit de afstemming kan naar voren komen dat veldonderzoek nodig wordt geacht.

Op basis van de bovenstaande gegevens worden de volgende stappen verwacht waarbij het onderscheid tussen Arbo en milieu duidelijk wordt gemaakt:

- Consequenties milieu: afstemmen met bevoegd gezag of Wbb-procedure (BUS of SP) noodzakelijk is.
- Consequenties arbo: veiligheidsmaatregelen afstemmen op basis van de verkregen P80-waarde uit de Bodemkwaliteitskaart in combinatie met de lokale Nota Bodembeheer.

Hoewel lood een reprotoxische stof is, heeft dit gegeven geen invloed op de veiligheidsklasse. Bij het vaststellen van de beheersmaatregelen moet de veiligheidskundige echter rekening houden met het reprotoxische karakter van lood. Als de concentratie lood hoger is dan SRCarbo van 622 mg/kg d.s.5), zal het werk worden ingeschaald in de veiligheidsklasse 'rood niet vluchtig'.

Natuurlijk kan bij twijfel over de aanwezige verontreinigingen altijd een veldonderzoek worden uitgevoerd om te verifiëren of de vastgestelde waarde voor de diffuse bodemverontreiniging de lokale waarde niet over- of onderschrijdt.

Voorbeeld 4. Verontreiniging in grond, grondwater en waterbodem; werken met drie matrices voor SRC-arbo Uit bodemonderzoek op locatie Z blijkt dat het terrein is verontreinigd met het bestrijdingsmiddel Dieldrin. De concentratie in de grond bedraagt 6 mg/kg d.s. en die in het grondwater 17 µg/l. Op het terrein bevindt zich ook een kleine plas, met een eveneens verontreinigde waterbodem. De hier aangetroffen concentratie Dieldrin is gelijk aan die in de grond (de landbodem). Vanwege het toekomstig gebruik van het terrein moet de verontreiniging worden verwijderd.

Omdat de verontreiniging zich bevindt in zowel grond, grondwater als waterbodem, zijn alle drie de matrices voor de humane ernstig risicowaarden (SRC-arbo) van toepassing. Hieruit blijkt dat voor Dieldrin de volgende verificatiewaarden gelden: SRC-arbo Dieldrin

- grond: 9,1 mg/kg ds;
- waterbodem: 1,6 mg/kg ds;
- grondwater: 16 µg/l6).

Bijgevolg gelden voor de 75% SRC-arbo de volgende waarden:

- grond: 6,8 mg/kg ds;
- waterbodem: 1,2 mg/kg ds;
- grondwater: 12 µg/l7).

Uit deze waarden blijkt dat op de grondverontreiniging (6 mg/kg d.s.) geen veiligheidsklasse van toepassing is. De grondwaterverontreiniging (17 µg/l) en de waterbodemverontreiniging (6 mg/kg d.s.) overschrijden echter de betreffende SRC-arbo waarden (respectievelijk (16 µg/l en 1,6 mg/kg d.s.8)). Op deze locatie is dus wel een veiligheidsklasse van toepassing.

Om het risico van onveilig werken zo veel mogelijk te beperken, moet de uitvoerende partij ernaar streven de verontreinigingen gescheiden te verwijderen. Het grondverzet moet worden uitgevoerd volgens de regels van het Bbk. Dit houdt in dat de verontreinigde grond niet wordt vermengd met (de grond afkomstig uit) de waterbodem en dat het grondwaterpeil zodanig wordt verlaagd dat het grondwater geen invloed heeft op de grondroerende activiteiten. Dit kan bijvoorbeeld door bemaling toe te passen; er ontstaat dan een kunstmatige verlaging van het grondwaterpeil tot onder de ontgravingsgrens. Op deze wijze is er geen contact tussen de te verwijderen grond enerzijds (waarden onder 75% SRC-arbo) en het grondwater (waarde boven SRC-arbo) anderzijds. Hierdoor dienen er alleen bij het plaatsen van de bronnering en eventueel bij de waterzuivering werkzaamheden te worden uitgevoerd in een veiligheidsklasse. Voor de graafwerkzaamheden is er dan geen veiligheidsklasse van toepassing, wel dienen de basishygiënische maatregelen genomen te worden. Bij de latere ontgraving van de waterbodem is wel weer een veiligheidsklasse van toepassing en zijn aanvullende maatregelen nodig.

Voorbeeld 5. Wet- en regelgeving bij asbesthoudende puinverharding Op locatie L dient een puinverharding te worden verwijderd. In de puinlaag zijn visueel asbestverdachte materialen waargenomen. Daarom wordt een onderzoek uitgevoerd volgens NEN 5897 'Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat'. Uit dit onderzoek blijkt dat de puinlaag verontreinigd is met asbest in een gehalte hoger dan 100 mg/kg d.s. g.g. (100 mg/kg d.s. g.g. is de Interventiewaarde voor asbest).

De vraag is welke wet- en regelgeving van toepassing is op deze puinlaag. Als de laag meer dan 50% bodemvreemd materiaal bevat, is de Wbb niet van toepassing. Dit betekent dat voor het ontgraven van een dergelijke puinlaag geen saneringsplan hoeft te worden opgesteld en evenmin een BUS-melding hoeft te worden gedaan. Hoewel niet wettelijk verplicht, wordt in de praktijk vaak wel door middel van een plan van aanpak melding gedaan van de voorgenomen verwijdering bij een lokale overheidsorganisatie (gemeente of milieudienst).

Indien een weg asbesthoudend is, het 'Besluit asbestwegen milieubeheer' van toepassing. Volgens dit besluit moet de eigenaar van een weg of erfverharding met een (gewogen) asbestgehalte van meer dan 100 mg/kg d.s. g.g., dit melden bij de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). Daarnaast is de eigenaar verplicht om maatregelen te nemen. Deze kunnen bestaan uit volledige verwijdering van het asbesthoudende materiaal, maar onder bepaalde voorwaarden mag worden volstaan met het aanbrengen van een duurzame afschermlaag. Lees meer over het Besluit asbestwegen milieubeheer op de website van Infomil.

Omdat de ontgraving geen werkzaamheid is als bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit, is ook de erkenningsregeling Kwalibo niet van toepassing. Dit betekent dat vanuit de wet- en regelgeving geen verplichting geldt om de werkzaamheden en de milieukundige begeleiding te laten uitvoeren door erkende bedrijven (BRL 6000 en BRL 7000). Evenmin is de certificering voor 'Arbeidsomstandighedenregeling Bijlage XIIIa Procecertificaat asbestverwijderen' verplicht; het

verwijderen van een puinverharding valt namelijk niet onder het Asbestverwijderingsbesluit.

Bij de vastgestelde concentratie asbest (hoger dan 100 mg/kg d.s. g.g.) kan het hier beschreven werk volgens deze richtlijn worden uitgevoerd in de klasse 'Zwart niet vluchtig'.

Voorbeeld 6. Vluchtige stoffen in combinatie met bodemverontreiniging Locatie A is verontreinigd door de volgende stoffen:

- zink in grond: 7500 mg/kg d.s.;
- benzeen in grondwater: 40 µg/l.

Omdat het een metaal en een vluchtige stof betreft, zijn in dit geval twee verificaties (matrices) van toepassing.

De concentratie zink wordt getoetst aan de SRCarbo voor zink in grond. Deze bedraagt 46100 mg/kg9). Alhoewel de concentratie zink ver boven de geldende Interventiewaarde ligt van 720 mg/kg d.s., is er voor deze stof geen veiligheidsklasse van toepassing.

Benzeen is een vluchtige stof en moet daarom worden getoetst aan de Interventiewaarde in plaats van aan SRCarbo voor grondwater. Deze bedraagt 30 µg/l. Omdat de vastgestelde concentratie (40 µg/l) boven deze Interventiewaarde ligt én het een carcinogene stof betreft, is hier de veiligheidsklasse 'Zwart vluchtig' van toepassing (ook al wordt de SRCarbo voor benzeen niet overschreden). In dit geval is de mate van ventilatie geen relevante variabele meer voor het vaststellen van de veiligheidsklasse, maar wel voor de beheersmaatregelen.

Tabel 2. Schematisch overzicht van verantwoordelijkheden in initiatief-, onderzoeks- en ontwerpfase

		Verantwoordelijke				
Projectfase	Activiteit	Initiatief-nemer	Opdracht-gever	Ontwerper	Grond-roerder	Beheerder
Initiatief	Vraagspecificatie opstellen.		X			
	Beschikbaar stellen van gegevens ten behoeve van vooronderzoek.	X	X			
Onderzoek	Vooronderzoek /verkennend onderzoek (laten) uitvoeren; Aanvullend onderzoek / nader onderzoek op aangeven ontwerpende partij; Afzetten van onderzoekslocatie bij nader asbestonderzoek.		X			

Ontwerp	Aanstellen V&G-coördinator ontwerpfase; Opstellen van V&G-plan ontwerpfase, inclusief risico-inventarisatie en -evaluatie; de beheersmaatregelen worden opgesteld vanuit het principe van de bronaanpak, voorlichting en instructie.		X			
	Naleven van de algemene uitgangspunten inzake V&G; Functionaliteit ontwerp afstemmen op terugsaneerwaarde.		X	X		
	Bepalen voorlopige veiligheidsklasse en opnemen in het V&G-plan; Vergunningen aanvragen; Bepalen vaste en variabele kosten; Saneringsverzekering afsluiten; Opnemen V&G-plan ontwerpfase in het bestek/contract; Opnemen analyseresultaten in bestek/contract; Sluiten overeenkomst met uitvoerende partij over coördinatie uitvoeringsfase; Overdragen V&G-dossier ontwerpfase aan uitvoerende partij.		X			
	Opnemen beperkingen uit vergunningen in bestek.			X		

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

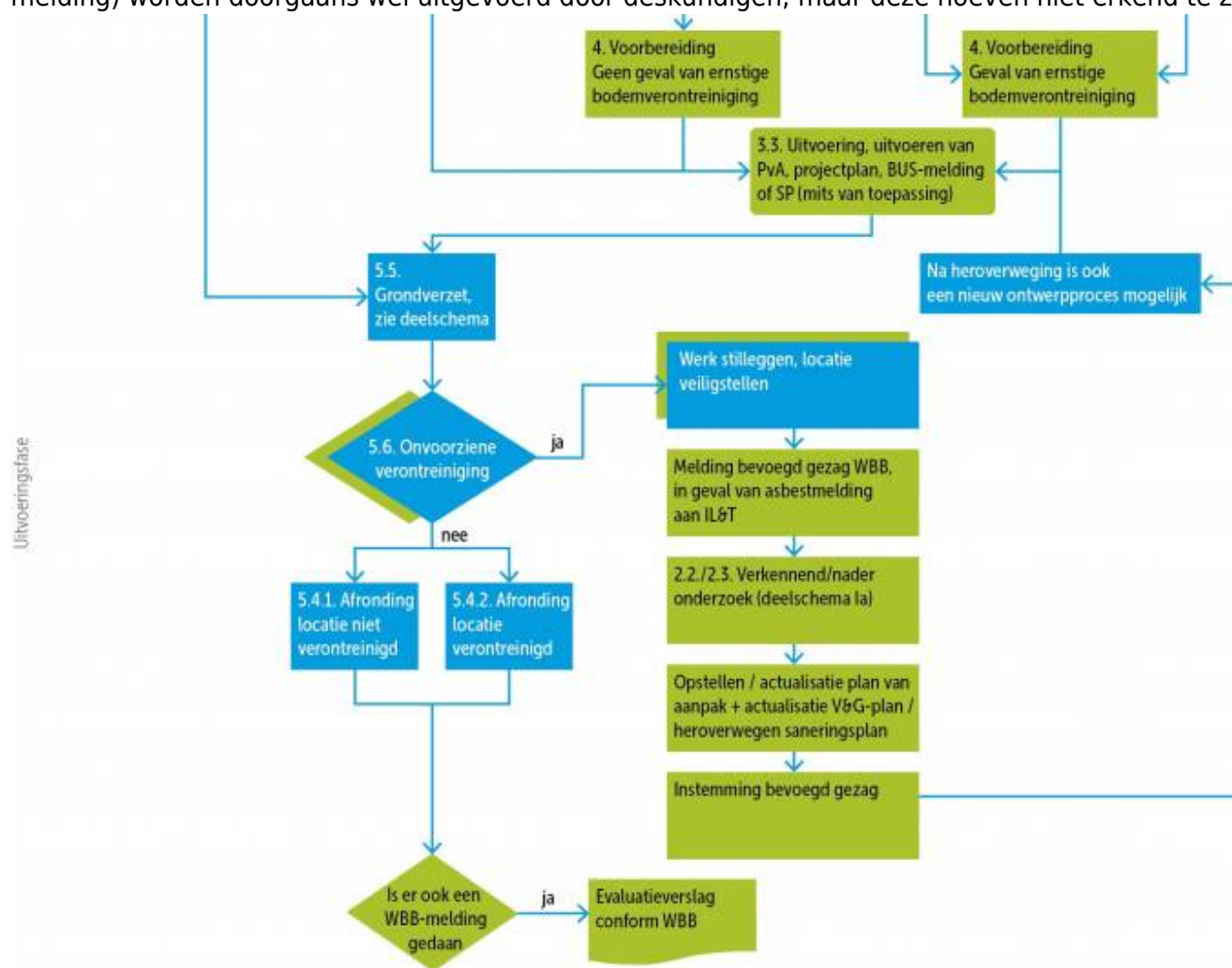
Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-h3>Last update: **2021/02/06 22:28**

4 Voorbereidingsfase

In de voorbereidingsfase wordt gecontroleerd of de feitelijke uitvoering van het werk zonder beperkingen kan starten. Hiervoor is het van groot belang dat aan alle toepasselijke aandachtspunten vanuit arbo- en milieuwet- en regelgeving is voldaan. Welke aandachtspunten van toepassing zijn, wordt bepaald door de kwaliteit van de bodem. De projectspecifieke milieuaspecten worden in dit hoofdstuk niet beschreven; deze worden per project vastgesteld door de betrokken erkende bodemintermediairs of erkende bedrijven.

NB: Alleen voor de uitvoering van saneringen en voor milieukundige begeleiding geldt een erkenningsplicht. Het voorbereiden van een sanering en het opstellen van een saneringsplan (of BUS-melding) worden doorgaans wel uitgevoerd door deskundigen, maar deze hoeven niet erkend te zijn.



Figuur 4. Deelschema - uitvoering - hoofdproces

4.1 Locatie zonder veiligheidsklasse

Er is sprake van een locatie zonder veiligheidsklasse als de verontreiniging door niet-vluchtige stoffen geringer is dan de 75% SRC-arbo en de verontreiniging door vluchtige stoffen geringer is dan de Tussenwaarde.

In de voorbereidingsfase werkt de uitvoerende partij (aannemer) de vastgestelde risico's uit in het V&G-plan (Module 6). De Opdrachtgever controleert of borgt in het contract dat dit gebeurt. Bij projecten met twee of meer werkgevers in de uitvoeringsfase is het noodzakelijk dat er een V&G-coördinator uitvoeringsfase wordt aangesteld. In het V&G-dossier houdt de aannemer bij welke V&G risico's op het gebied van V&G van belang zijn voor toekomstig onderhoud en beheer.

Let op: Indien er geen veiligheidsklasse van toepassing is, kan er nog steeds sprake zijn van een verdachte/ernstig verontreinigde locatie in het kader van de Wbb; daardoor kan BRL 7000 van toepassing zijn.

4.2 Locatie met een veiligheidsklasse

De voorbereiding voor locaties met een veiligheidsklasse begint met een startoverleg. Hierbij zijn de Opdrachtgever, de uitvoerende partij (aannemer) en bij voorkeur ook de bodemadviseur en veiligheidsdeskundige aanwezig of vertegenwoordigd. Het startoverleg wordt gevoerd vanuit het voor het project opgestelde V&G-plan. Opzet en inhoud worden bepaald door de uitvoerende partij.

De Opdrachtgever is verantwoordelijke voor het opstellen van het V&G-plan. Hierbij wordt input gegeven ten aanzien van de risico's die voortvloeien uit het ontwerp. In het V&G-plan worden vervolgens suggesties gedaan om de risico's de beheersten. Het V&G-plan dat door de Opdrachtgever is opgesteld wordt 'in de volksmond' ook wel het V&G-plan ontwerpfase genoemd. Dit is géén officiële benaming, echter wordt wel in de praktijk veelvuldig toegepast. Als het project van de ontwerpfase naar de uitvoeringsfase gaat, zal de uitvoerende partij het V&G-plan aanvullen met relevante informatie. Gedurende de verschillende fases van het project zal het V&G-plan actueel gehouden worden. Zo ontstaat het V&G-dossier. In de praktijk is de werkwijze veelal dat de aannemer een 'eigen V&G-plan uitvoeringsfase' opstelt. Deze werkwijze is formeel niet juist. Zoals aangegeven dient de aannemer het V&G-plan dat door de Opdrachtgever is opgesteld verder aan te vullen. De Opdrachtgever controleert of borgt in het contract dat de in de voorbereidingsfase vastgestelde risico's door de aannemer zijn uitgewerkt in het V&G-plan (Module 6).

Bij projecten met twee of meer werkgevers in de uitvoeringsfase is het wettelijk verplicht dat een V&G-coördinator wordt aangesteld en dat dit schriftelijk wordt vastgelegd in het V&G-plan.

In het V&G-dossier houdt de aannemer bij welke onderwerpen op het gebied van V&G van belang kunnen zijn voor het latere onderhoud of gebruik van de locatie. Deze punten worden vooraf bepaald. In deze fase worden de werkzaamheden uitgevoerd volgens de eerder ontwikkelde en voorbereide



plannen, waaronder het V&G-plan.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-h4>

Last update: **2021/02/06 22:28**

5 Uitvoeringsfase

5.1 Locatie met veiligheidsklasse Oranje

Er is sprake van een locatie met veiligheidsklasse Oranje als de concentratie van de verontreiniging door niet-vluchtige stoffen zich bevindt tussen 75% SRC-arbo en SRC-arbo en/of de concentratie van de verontreiniging door vluchtige stoffen zich bevindt tussen de Tussenwaarde en de Interventiewaarde.

De veiligheidskundige (module 5) bespreekt in een startwerkinstructie de door hem vastgestelde beheersmaatregelen met de betrokkenen.

In de startwerkinstructie worden de geplande werkzaamheden, de bijzondere risico's en de te nemen maatregelen besproken om de projectspecifieke risico's te beheersen (Module 6). Bij aanvang wordt gecontroleerd door de aannemer dat de in de voorbereidingsfase vastgestelde beheersmaatregelen zijn genomen.

5.2 Locatie met veiligheidsklasse Rood of Zwart

Er is sprake van een locatie met veiligheidsklasse Rood of Zwart als de concentratie van de verontreiniging door niet-vluchtige stoffen groter is dan SRC-arbo en de concentratie verontreiniging door vluchtige stoffen groter is dan de Interventiewaarde.

Het borgen van de beheersing van de projectrisico's ligt bij de Opdrachtgever (zie ook Arbobesluit, hoofdstuk 2, afdeling 5). De aannemer is verantwoordelijk voor de beheersing van de restrisico's. Hierbij is de inbreng van de veiligheidskundige (Module 5) verplicht.

De veiligheidskundige bespreekt in een startwerkinstructie de door hem vastgestelde beheersmaatregelen met de betrokkenen.

5.3 Milieugerelateerde aandachtspunten

Als voor de grondroerende werkzaamheden een saneringsplan is ingediend of een BUS-melding is gedaan, mogen de werkzaamheden in sterk verontreinigde bodem of baggerspecie alleen worden uitgevoerd door BRL 7000-erkende aannemers. Er moet een start- en eindmelding worden gedaan en indien van toepassing melding van de einddiepte van de ontgraving bij het Wbb-bevoegd gezag (gemeente, provincie, omgevingsdienst). Ook is in die gevallen BRL 6000 van toepassing. Alleen in bepaalde situaties die vallen onder de BUS-categorie 'Tijdelijk uitplaatsen' geldt geen verplichte milieukundige begeleiding (zie artikel 3.3.5 van de Regeling Uniforme Saneringen). Bij ingrepen in de oever of bodem van een oppervlaktewaterlichaam geldt alleen een erkenningsplicht voor de uitvoering van de werkzaamheden en de milieukundige begeleiding indien de Interventiewaarden worden overschreden en de omvang van het werk groter is dan 1.000 m³.

Op alle werkzaamheden die onder de scope van een saneringsplan of BUS-melding vallen, is de erkenningsplicht van toepassing. Dit geldt bijvoorbeeld ook voor het toepassen van een leeflaag op

een saneringslocatie of het aanvullen van een saneringslocatie met niet-verontreinigde grond. Alleen als de werkzaamheden uitsluitend bestaan uit het aanbrengen van een verhardingslaag, hoeft de aannemer niet BRL 7000-erkend te zijn. In principe valt het aanbrengen van een verhardingslaag (als isolatielaag binnen een saneringsplan of BUS-melding) ook onder het toepassingsgebied van de BRL 7000. Deze werkzaamheden zijn echter dermate afwijkend van het reguliere (water) bodemsaneringsproces en soms dermate specialistisch dat een erkenningsverplichting hiervoor niet altijd mogelijk en wenselijk is. In overleg tussen het toenmalige ministerie van I&M, Bodem+ (een onderdeel van Rijkswaterstaat) en SIKB is daarom besloten dat een isolerende voorziening met vormgegeven bouwstoffen of objecten (bijvoorbeeld klinkers, asfalt, beton of een bouwwerk) niet door een voor BRL SIKB 7000 erkende bodemintermediair hoeft te worden aangebracht (bron SIKB).

— **Voorbeeld** Soms is het bouwen van een huis of het aanleggen van een weg dé sanerende maatregel waarvoor een saneringsplan is opgesteld (of een BUS-melding gedaan). In zo'n geval hoeft de aannemer voor de werkzaamheden niet gecertificeerd te zijn, ook niet als hij alleen op de verontreiniging aan het werk is (zoals bij het aanbrengen van de funderingslaag van de weg). Let wel, indien het grondverzet onder een bus-melding of saneringsplan wordt uitgevoerd, dan geldt wel de erkenningsplicht. Ditzelfde geldt voor het aanbrengen van een leeflaag. — Voor een overzicht van alle aandachtspunten waarmee in de uitvoering rekening moet worden gehouden, wordt verwezen naar Bijlage III 'Checklist uitvoeringsfase'. Hierin zijn ook de erkenningsverplichtingen voor de uitvoeringsfase opgenomen.

5.4 Milieu-incidenten en -calamiteiten

5.4.1 Storingen en incidenten

Bij storingen in het ondergrondse netwerk of bij beschadiging van kabels of leidingen is de werkwijze zoals beschreven in deze richtlijn niet altijd onverkort van toepassing. Omdat dergelijke situaties veelal urgent zijn, is het niet altijd mogelijk een gedegen historisch onderzoek of bodemonderzoek uit te voeren en zal de tijd ontbreken om bijvoorbeeld een V&G-plan op te stellen. Dit is met name het geval als er ernstig (onmiddellijk) gevaar bestaat voor personen of leefmilieu, zoals bijvoorbeeld bij een gaslek of een lekkende tankwagen. Wel moet voor dergelijke situaties een draaiboek beschikbaar zijn dat maatregelen bevat die hoe dan ook worden genomen. Dergelijke maatregelen kunnen voor de borging van de veiligheid eventueel ter plaatse worden geactualiseerd op basis van de vooraf gedefinieerde scenario's.

Bij het bepalen van het draaiboek moet worden gedacht aan:

- het raadplegen van een digitale bodemkaart, bijvoorbeeld de bodemkwaliteitskaart en/of het bodemloket of vergelijkbaar;
- het opstellen van een algemene instructie aan de betrokken medewerkers;
- het voorhanden hebben van ten minste het minimaal vereiste pakket aan persoonlijke beschermingsmiddelen (basishygiëne).

Voor dergelijke situaties (bij de in deze subparagraaf beoogde storingen en incidenten) moet een veiligheidskundige worden geraadpleegd om de blootstellingsrisico's en de benodigde beheersmaatregelen vast te stellen. Als verontreinigingen worden geconstateerd, dient het Wbb-bevoegd gezag te worden geïnformeerd. Indien de verontreiniging is aangetoond binnen een inrichting, wordt melding gemaakt bij het bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning (Wabo) of Activiteitenbesluit. Tot de beheersmaatregelen kan ook behoren het na afloop vaststellen van nog

aanwezige verontreinigingen. Verder moeten afzetmateriaal en een beperkte sanitaire voorziening beschikbaar zijn (die laatste kan bijvoorbeeld bestaan uit een jerrycan met schoon water om handen en gezicht te reinigen).

Als een storing weliswaar leidt tot een onderbreking van de levering en daardoor kostenverhogend werkt, maar geen ernstig gevaar oplevert voor personen of zaken, dan is er meer tijd beschikbaar voor het uitvoeren van een (beperkt) vooronderzoek. In dat geval is er geen sprake van urgent storingsherstel / maatschappelijk belang. Het noodzakelijke herstel, met inbegrip van het vooronderzoek, geldt dan als gepland werk. Voor drinkwaterbedrijven geldt in dit opzicht overigens een uitzondering (conform artikel 35 van de Drinkwaterwet).

5.4.2 Calamiteiten (ongewoon voorval)

Als onverwachts een gebeurtenis optreedt die ernstige verontreiniging van het milieu tot gevolg kan hebben of heeft, wordt gesproken van een calamiteit of, meer in termen van de wetten regelgeving, van een ongewoon voorval. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- het kantelen van een vrachtwagen of het stuktrekken van een leiding, waardoor een bodembedreigende vloeistof de bodem kan binnendringen;
- het ontsnappen van verontreinigende stoffen naar de bodem uit een tank die in slechte staat verkeert.

Wanneer de verontreiniging pas later wordt verwijderd dan dient hiervoor een plan van aanpak te worden opgesteld en ter beoordeling naar het bevoegd gezag Wbb (geen sprake van een inrichting) of Wabo (in het geval van een inrichting) te worden gestuurd. Bij een ongewoon voorval moet snel worden ingegrepen om aantasting of verontreiniging te voorkomen dan wel te beperken (zogenaamde eerste bereddering). In een dergelijke situatie zijn de artikelen 13, 27 en 30 van de Wbb van toepassing. In artikel 13 is bepaald dat in geval van een ongewoon voorval 'onverwijld' maatregelen worden genomen om de verontreiniging of de aantasting van de bodem en de directe gevolgen daarvan te beperken en zo veel mogelijk ongedaan te maken. Ook moet het bevoegd gezag (gemeente, provincie of omgevingsdienst) zo spoedig mogelijk geïnformeerd worden. Indien de calamiteit of het ongewoon voorval zich heeft voorgedaan binnen een inrichting, wordt de melding gedaan aan de organisatie die bevoegd gezag is vanuit de Wabo / Activiteitenbesluit.

Bij direct optreden is het niet altijd mogelijk om eerst bodemonderzoek uit te voeren om de aard, mate en omvang van de verontreiniging vast te stellen. Wel is vaak iets bekend over de aard van de verontreiniging. Bij het vaststellen van de veiligheidsmaatregelen en -voorzieningen kan hiermee rekening worden gehouden. Voorzichtigheid blijft echter geboden, vooral bij bijvoorbeeld een illegale dumping van vaten met chemicaliën.

Voor situaties waarin direct optreden geboden is (de eerste 24 uur van een bereddering na een calamiteit, zie artikel 2.1, 3e lid Rbk), geldt een uitzondering op de verplichting om te beschikken over een erkenning voor de BRL 7000. Deze uitzondering geldt alleen voor de uitvoering van bodemsaneringen (door bijvoorbeeld een aannemer). Dit betekent bijvoorbeeld dat wel bodemonsters moeten worden genomen (achteraf, ter vaststelling van de eindsituatie na ontgraving) en ook dat analyses moeten worden uitgevoerd door een BRL 6000-erkend bedrijf. Indien nodig kan het bevoegd gezag op grond van artikel 27 Wbb aanwijzingen geven met betrekking tot de te nemen maatregelen.

Wordt de verontreiniging niet direct maar pas op een later moment verwijderd, dan is het redelijkerwijs mogelijk om de ontstane verontreiniging eerst te onderzoeken door een

bodemonderzoek. In dat geval geldt dat de herstelwerkzaamheden dan door een erkend bedrijf moeten worden uitgevoerd. Wanneer de verontreiniging pas later wordt verwijderd dan dient hiervoor een plan van aanpak te worden opgesteld en ter beoordeling naar het bevoegd gezag Wbb (in het geval van geen inrichting) of Wm (in het geval van een inrichting) te worden gestuurd.



5.5 Grondverzet

Bij de uitvoering van werken in de bodem is altijd sprake van grondverzet. In deze paragraaf gaat het vooral over grondverzet buiten gevallen van ernstige bodemverontreiniging, waarbij de bodem herbruikbaar is onder het Bbk. Maar er wordt ook ingegaan op niet-toepasbare grond of baggerspecie.

Vrijkomende baggerspecie wordt meestal niet opnieuw toegepast op de plek waar deze is vrijgekomen, maar elders op de land- of waterbodem. Het is ook mogelijk dat de baggerspecie, mits de kwaliteit dit toestaat, wordt verspreid over een aangrenzend perceel of in het oppervlaktewater. Bij het baggeren van een hoeveelheid groter dan 1000 m³ in een waterbodem die is verontreinigd boven de interventiewaarde, geldt de erkenningsplicht voor BRL 6000 en BRL 7000.

Bij grondverzet kunnen de volgende situaties worden onderscheiden:

- De uitgenomen hoeveelheid is gelijk aan de terug te plaatsen hoeveelheid (en hergebruik binnen hetzelfde werk is mogelijk en toegestaan vanuit de hergebruiksfunctie). Bij een dergelijke neutrale grondbalans is sprake van tijdelijke uitname van bodemmateriaal (zie 5.5.1).
- De uitgenomen hoeveelheid is groter dan de terug te plaatsen hoeveelheid. Bij een dergelijk grondoverschot moet bodem worden afgevoerd (zie 5.5.2).
- De uitgenomen hoeveelheid is kleiner dan de terug te plaatsen hoeveelheid. Bij een dergelijk grondtekort moet bodem moet worden aangevoerd (zie 5.5.3).

5.5.1 Tijdelijke uitname

Er is sprake van tijdelijke uitname als hergebruik binnen hetzelfde werk plaatsvindt, de bodem niet wordt bewerkt en onder dezelfde condities en op of nabij dezelfde plaats en in dezelfde toepassing wordt teruggeplaatst. Bij het werken aan kabels en leidingen is doorgaans sprake van tijdelijke uitname.

Voor de tijdelijke opslag van bodem bij het werk of op een andere plaats, gelden de regels uit het

Bbk. Voor tijdelijke opslag binnen een inrichting gelden de regels van het activiteitenbesluit of de omgevingsvergunning. Het tijdelijk uitplaatsen van verontreinigde bodem (> Interventiewaarden) wordt in bepaalde situaties gezien als bodemsanering. Hierop is het BUS, categorie Tijdelijk uitplaatsen, van toepassing. Bij saneren worden de gevolgen van een (dreigende) verontreiniging zo veel mogelijk beperkt of ongedaan gemaakt. Dat is bij tijdelijke uitname niet het geval. Wel kan de meldplicht van artikel 28 Wbb van kracht zijn, omdat sprake is van een handeling waarbij de verontreiniging van de bodem (tijdelijk) wordt verplaatst. De BUS-melding moet ingediend worden bij het bevoegd gezag. Er dient een start- en eindmelding te worden gedaan bij het bevoegd gezag. Na afloop dient een kort evaluatieverslag te worden ingevuld en toegezonden aan het Wbb-bevoegd gezag. De uitvoering moet geschieden door een BRL 7000-erkend bedrijf onder milieukundige begeleiding van een BRL 6000-erkend bedrijf (tenzij sprake is van de uitzondering zoals omschreven in artikel 3.3.5 van de Regeling Uniforme Saneringen).

Voor het tijdelijk uitplaatsen van bouwstoffen (bijvoorbeeld een wegfundering) kent het Bbk een soortgelijke uitzondering als voor bodem. Dit betekent dat er geen verplichte kwaliteitsbepalingen gelden of een meldingsverplichting van toepassing is. Wordt echter visueel een verontreiniging waargenomen, dan geldt de zorgplicht en is onderzoek en eventueel afvoer van de bouwstof noodzakelijk.

Als er wordt gewerkt in een bodem waarin diverse grondlagen zijn te onderscheiden, zijn separate ontgraving en opslag van de bodem nodig. Na beëindiging van de werkzaamheden worden de verschillende soorten bodem in omgekeerde volgorde teruggezet, zodat de oorspronkelijke gelaagdheid wordt gehandhaafd. Het plaatsen van bodem nabij een sleuf wordt ook gezien als een tijdelijke opslag. Het mengen van lagen van verschillende milieuhygiënische kwaliteiten is niet toegestaan.

5.5.2 Grondoverschot

Als er meer grond wordt ontgraven dan kan worden teruggeplaatst, moet er grond worden afgevoerd. Lagen van verschillende milieuhygiënische kwaliteit dienen afzonderlijk te worden afgegraven. Per laag wordt beoordeeld of deze herbruikbaar is of niet. Als de bodem niet herbruikbaar is (kwaliteitsklasse > industrie of civieltechnisch niet herbruikbaar) dient deze afgevoerd te worden naar een verwerker (artikel 10.37, Wet milieubeheer).

Als de bodem wel herbruikbaar is, voert de aannemer de bodem af volgens projectplan of bestek. Als de bodem elders wordt toegepast of opgeslagen onder de voorwaarden van het Bbk, dient de toepasser een melding te doen via het meldpunt bodemkwaliteit. Dit is echter niet noodzakelijk als de bodem wordt afgevoerd naar een inrichting, zoals een grondbank (deze grondbank hoeft niet standaard erkend te zijn; dit geldt alleen als de grondbank verschillende partijen grond samenvoegt).

Het transport van bodemmateriaal gaat vergezeld van transportbegeleidingsformulieren. De Opdrachtgever controleert of borgt in het contract dat afvoer en melding correct worden uitgevoerd.

Indien er (secundaire) bouwstoffen worden aangetroffen, moeten deze worden gescheiden van de bodem en apart worden afgevoerd.

5.5.3 Grondtekort

Als er meer grond nodig is dan bij het ontgraven is vrijgekomen, moet er grond worden aangevoerd.

De aannemer controleert de bij de aangevoerde grond behorende milieuhygiënische verklaring (partijkeuring, erkende kwaliteitsverklaring, fabrikant-eigenverklaring, (water)bodemkwaliteitskaart of, in geval van baggerspecie, waterbodemonderzoek volgens NEN 5720). Bij een bodemkwaliteitskaart dient te worden gecontroleerd of voldaan is aan de voorwaarden als benoemd in artikel 4.3.5 van de Rbk.

Uit de milieuhygiënische verklaring volgen de kwaliteit en daarmee de toepassingsmogelijkheden van de aangevoerde grond:

- Als de kwaliteit van de toe te passen grond wordt beoordeeld als $\leq$ AW2000 (achtergrondwaarden), kan de grond vrij worden toegepast. Bij een aanvoer van meer dan 50 m³ dient de toepasser de toepassing of het werk eenmalig te melden bij het Bbk-bevoegd gezag via het meldpunt bodemkwaliteit. Dit kan een gedelegeerde taak zijn; de verantwoordelijkheid blijft echter bij de toepasser.
- Als de kwaliteit van de toe te passen grond wordt beoordeeld als $>$ AW2000, dient de toepasser te controleren of de grond toepasbaar is volgens het gemeentelijk beleid (controle aan bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaart; gebiedsspecifiek: toetsing aan Lokale Maximale Waarden).

Het voornemen om grond met gehalten $>$ AW2000 toe te passen, dient volgens het Bbk per partij te worden gemeld bij het meldpunt bodemkwaliteit. Vandaaruit wordt het bevoegd gezag (meestal de gemeente, maar soms provincie, waterschap of Rijkswaterstaat) op de hoogte gesteld.

Als toepassen niet mogelijk is of als het bewijsmiddel niet wordt geaccepteerd, dient de toepasser de aangeboden partij bodem te weigeren en een andere partij te zoeken.

Bij beide hiervoor beschreven toepassingsmogelijkheden geldt dat, zelfs als er niet gemeld hoeft te worden, de aannemer verantwoordelijk blijft voor de veiligheid en gezondheid van zijn medewerkers.

Het toepassen van (secundaire) bouwstoffen – zowel binnen een sanering als daarbuiten, als onderdeel van het bouwproces – is alleen toegestaan als wordt voldaan aan de expliciete eisen van het Bbk aan (secundaire) bouwstoffen; zie ook Module 1.



5.5.4 Niet-toepasbare bodem

Als de uitgenomen bodem en/of baggerspecie volgens het Bbk niet opnieuw toepasbaar is, mag deze nooit op een andere locatie worden hergebruikt. De grond dient te worden afgevoerd naar een erkend

grondreinigings- of immobilisatiebedrijf. Alleen in het geval van tijdelijke uitname mag de grond (op dezelfde locatie!) worden hergebruikt.

Voor grond geldt een stortverbod. Alleen als de bodem niet reinigbaar en niet-immobiliseerbaar is, kan een ontheffing (verklaring van niet-reinigbaarheid) worden aangevraagd bij Rijkswaterstaat, Bodem+.

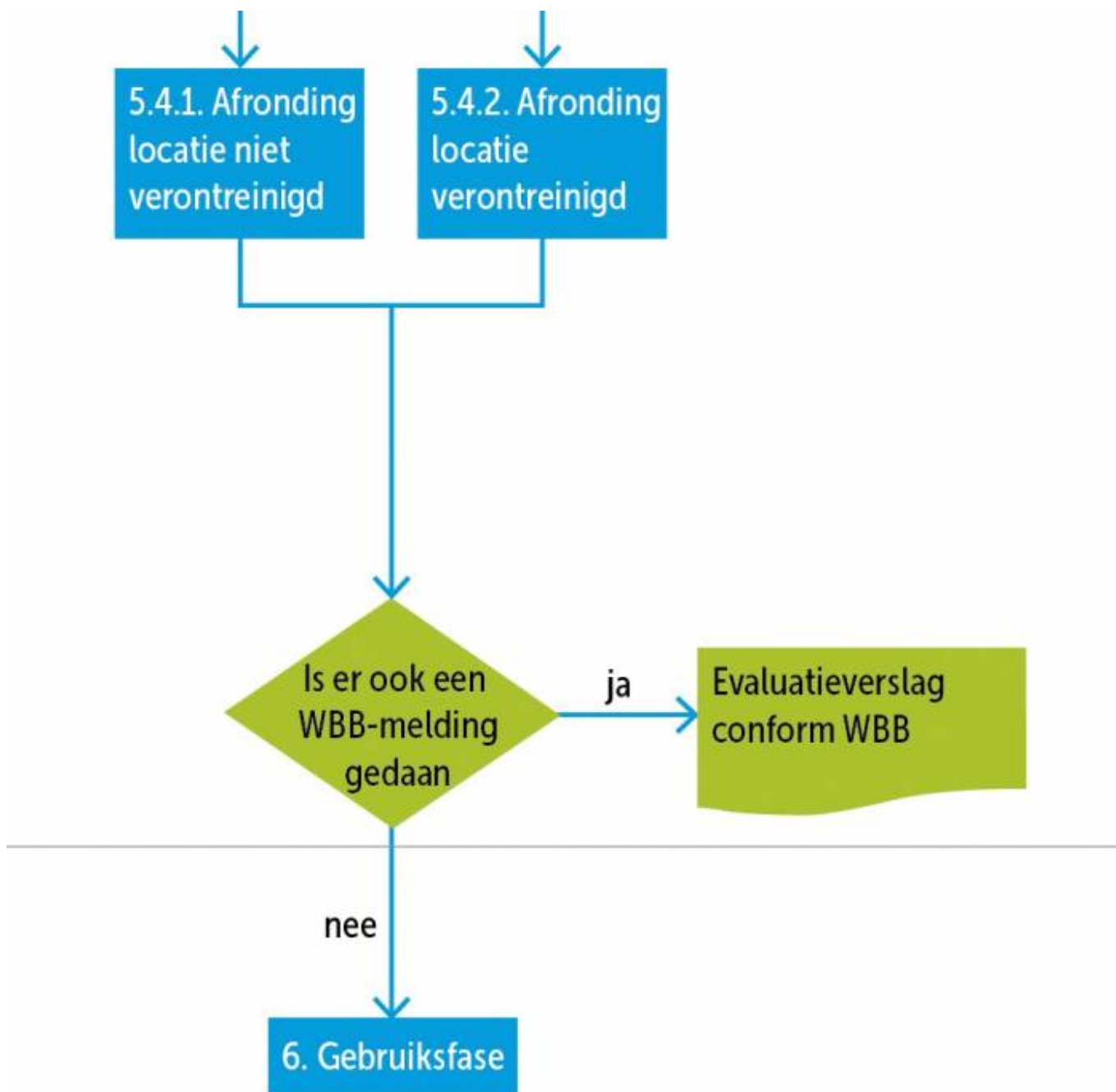
5.6 Onvoorziene verontreinigingen

Ook als voorafgaand onderzoek heeft uitgewezen dat geen (ernstige) bodemverontreiniging te verwachten is, kan tijdens de uitvoering het tegendeel blijken. Daarom moeten alle medewerkers die bij de uitvoering van een project betrokken zijn, vooraf instructie ontvangen over hoe te handelen als onvoorziene verontreinigingen worden aangetroffen. Daartoe behoort in elk geval het zo spoedig mogelijk informeren van de voor veiligheid verantwoordelijke persoon op het project.

Als tijdens de werkzaamheden onvoorziene (water)bodemverontreinigingen worden aangetroffen, moet de aannemer de werkzaamheden direct stilleggen en de locatie veiligstellen. Vervolgens stelt de aannemer (of indien van toepassing de milieukundig begeleider) de Opdrachtgever op de hoogte en worden de onderstaande stappen doorlopen (de volgorde van de stappen en de partijen die ze uitvoeren, kunnen per situatie verschillen):

- De Opdrachtgever neemt indien nodig contact op met het Wbb-bevoegd gezag en stemt hiermee af hoe verder te handelen;
- De Opdrachtgever stelt in samenspraak met de aannemer een (aangepast) plan van aanpak (of een BUS-melding of saneringsplan) op en past (indien nodig) het V&G-plan aan. De veiligheidskundige (Module 5) van de aannemer bepaalt de bijbehorende veiligheidsklasse en de noodzakelijke veiligheidskundige maatregelen; de technisch adviseur (ingeval van kabels en leidingen) adviseert over toe te passen leidingmateriaal. Soms is aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk;
- Een erkend bedrijf voert een bodemonderzoek uit (op grond van het Besluit bodemkwaliteit en voldoet daarbij aan de NEN 5740) om de aard en de maximale concentratie van de onvoorziene verontreiniging vast te stellen.

Het (aangepaste) plan van aanpak, de BUS-melding of het saneringsplan wordt voorgelegd aan het Wbb-bevoegd gezag; na instemming hiermee wordt het werk uitgevoerd op de beschreven wijze. Onvoorziene bodemverontreinigingen dienen in het V&G-dossier vermeld te worden voor zover dit relevant is voor toekomstig onderhoud en beheer. Als sprake is van asbestverontreiniging boven de interventiewaarde (100 mg/kg d.s. g.g.) dient de aanwezigheid van asbest te worden gemeld bij I-SZW.



Figuur 5. Deelschema – uitvoering-afroning – hoofd en milieuproces

5.7 Afronding werkzaamheden

5.7.1 Afronding locatie niet verontreinigd

Als in de uitvoeringsfase geen onvoorziene verontreiniging is aangetroffen, kunnen de activiteiten als volgt worden afgerond. De aannemer draagt het V&G-dossier over aan de Opdrachtgever, die dit vervolgens overdraagt aan de eigenaar of beheerder/gebruiker van de locatie. Daarnaast dient de Opdrachtgever de verzamelde gegevens over de bodemkwaliteit te documenteren en te archiveren.

5.7.2 Afronding locatie verontreinigd

Als in de uitvoeringsfase wel onvoorziene verontreiniging is aangetroffen, verloopt de afronding als volgt. De aannemer draagt het V&G-dossier over aan de Opdrachtgever, die dit vervolgens overdraagt aan de eigenaar of beheerder/gebruiker van de locatie. Na de uitvoering wordt een evaluatieverslag opgesteld op basis van een saneringsplan of BUS-melding. Dit verslag wordt getoetst door het Wbb-bevoegd gezag. De aannemer draagt het V&G-dossier daarna over aan de Opdrachtgever, die dit vervolgens overdraagt aan de eigenaar of beheerder/gebruiker van de locatie.

Na uitvoering van een sanering kunnen er nazorgverplichtingen gelden voor de Opdrachtgever en/of de eigenaar en/of de gebruiker. Ook kan contractueel bepaald zijn dat de aannemer nazorgverplichtingen heeft.

De Opdrachtgever dient de verzamelde gegevens over de bodemkwaliteit te documenteren. Gegevens kunnen ook afkomstig zijn van private Opdrachtgevers (denk hierbij aan transacties of bouwvergunningen).

Aanbevolen wordt om de resultaten van eventueel uitgevoerd bodemonderzoek digitaal ter beschikking te stellen in een uniform xml-format (standaard SIKB-format). Partijen die zich conformeren aan deze richtlijn dienen deze aanbeveling op te vatten als een voorwaarde.

5.8 Behoud van informatie

Als tijdens de voorbereiding van een project vooronderzoek en/of bodemonderzoek is uitgevoerd, is het belangrijk dat de informatie daaruit beschikbaar blijft. Daardoor kan worden voorkomen dat later opnieuw onderzoek moet worden gedaan. Voorwaarde bij hergebruik is uiteraard wel dat de informatie nog steeds betrouwbaar en bruikbaar is.

Om bodeminformatie te behouden en beter te ontsluiten, werken overheden en netbeheerders samen in het initiatief 'BodemInformatie Delen tussen Overheid en Netbeheerders' (BIDON). Overheden en netbeheerders hebben baat bij een verbeterde informatiehuishouding. Via een gemeenschappelijke voorziening kunnen gegevens over bodemkwaliteit sneller, eenvoudiger en tegen lagere kosten beschikbaar worden gesteld voor vele partijen. Hiertoe behoren, naast de overheid en de netbeheerders, ook bodemadviesbureaus, grondroerders, projectontwikkelaars, verzekeraars en makelaardij.

Momenteel ontwikkelen diverse partijen risicokaarten voor het werken in de bodem. Het gaat hierbij om data-interpretaties: er worden informatieproducten gemaakt van beschikbare (bodem)data. De data worden verkregen door datadumps op te vragen bij gemeenten en/of provincies. De risicokaarten stellen partijen in staat om real time informatie op te halen. De hier bedoelde initiatieven staan overigens los van BIDON. De verwachting is dat BIDON en/of het landelijke Informatiehuis bodem (via Omgevingsloket, Bodemloket of de Basisregistratie ondergrond) in de toekomst deze faciliteit kunnen bieden.

Tabel 3. Schematisch overzicht van activiteiten en verantwoordelijkheden tijdens voorbereidingsfase, uitvoeringsfase en gebruiksfase

		Verantwoordelijke
--	--	--------------------------

Projectfase	Activiteit	Initiatief-nemer	Opdracht-gever	Ontwerper	Grond-roerder	Beheerder/eigenaar
Vorbereiding	Kennisgeving; Melding bevoegd gezag (Bbk, startmelding BUS)		X		X	
	Aanstellen van veiligheidskundige ten behoeve van vaststellen definitieve veiligheidsklasse; Verificatie veiligheidsklasse door veiligheidskundige; Vaststellen maatregelenpakket door veiligheidskundige; Aanstellen V&G-coördinator uitvoeringsfase; Actualiseren V&G-plan, aanvullen specifieke elementen; Vaststellen technische voorzieningen materieel inclusief filters; Bepalen meetstrategie/meetmiddelen; Inrichten werkterrein; Vaststellen en borgen van organisatorische aspecten; Medische geschiktheidsverklaringen betrokkenen borgen; Melding start sanering (Wbb/BUS)				X	

Uitvoering	Toezicht op juiste uitvoering V&G-plan; Vervoer verontreinigde bodem naar erkende verwerker Melding Bbk (toepassen grond of baggerspecie)				X	
	Treffen van arbeidshygiënische en veiligheidskundige maatregelen en voorzieningen; Aanstellen DLP; Geven van voorlichting en startwerkinstructie; Uitvoeren van luchtkwaliteitsmetingen (indien nodig); Bijhouden arbotechnisch logboek; Begeleiding door veiligheidskundige; Toezicht op juiste uitvoering V&G-plan; Toezicht op effectief gebruik van PBM; Actualisatie V&G-plan ingeval van afwijkingen; Actualisatie V&G-dossier indien hier aanleiding toe is; Begeleiding door milieukundige; Milieukundige verificatie (indien van toepassing); Grondboekhouding ter bewaking van grondbalans; Eindmelding sanering bij bevoegd gezag				X	
	Indienen evaluatieverslag bij bevoegd gezag Wbb		X			
	Overdracht V&G-dossier aan opdrachtgever				X	
Gebruik	Overdracht V&G-dossier aan eigenaar/beheerder/gebruiker		X			
	Effectief gebruiken van V&G-dossier					X

Tabel 3 geeft een schematisch overzicht van de activiteiten en verantwoordelijkheden van betrokkenen binnen de uitvoeringsfase.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-h5>

Last update: **2021/02/06 22:28**

6 Gebruiksfasen

De gebruiksfasen begint normaal gesproken waar de uitvoeringsfasen ophoudt. Het onderhoud van tijdelijke locaties wordt gezien als een tussenfase, zoals in het geval van een tijdelijk ingericht depot of in het geval van een in-situ-systeem. In het kader van deze richtlijn vallen onder andere de volgende situaties binnen de tijdelijke onderhoudsfase:

- in stand houden en beheren van in-situ-systemen en waterzuiveringen (zie 6.1);
- tijdelijke opslag van verontreinigde bodem of baggerspecie niet zijnde sanering (zie 6.2).

De volgende situaties vallen onder de permanente onderhoudsfase:

- onderhoud en beheer bij niet-geïsoleerde restverontreinigingen;
- onderhoud en beheer bij geïsoleerde verontreinigingen (afgedekt door middel van een leeflaag of bouwstof).

Het V&G-dossier/beheersplan beschrijft de noodzakelijke maatregelen om de uitvoeringslocatie te kunnen beheren en onderhouden. De opbouw en functionaliteit van het V&G-dossier inclusief beheersplan zijn nader beschreven in Module 6.

In de gebruiksfasen bij locaties met restverontreinigingen is het van belang te weten:

- welke restverontreinigingen aanwezig zijn en wat de aard en concentratie daarvan is;
- waar de verontreinigde bodem zich bevindt onder een eventuele leeflaag;
- wat de aard en locatie van isolatielagen is.



6.1 Beheer in-situ-systemen en waterzuiveringen

Bij in-situ-systemen wordt een vaste installatie geplaatst waarbij op vastgestelde tijdstippen monsters worden genomen. Op basis van analyse van deze monsters wordt gecontroleerd of de in-situ-systemen nog juist werken en of de doelstellingen met betrekking tot maximale concentraties van stoffen reeds zijn gehaald. Ook bij waterzuiveringen moeten regelmatig monsters worden genomen, van zowel het influent als het effluent.

Bij het nemen van de monsters, doorspoelen van leidingen of uitvoeren van onderhoud aan deze systemen, bestaat de kans op blootstelling aan gevaarlijke stoffen en/of biologische agentia. De veiligheidsklasse voor de werkzaamheden moet vooraf worden vastgesteld (Module 3). Hiervoor worden de analyseresultaten van de genomen monsters gebruikt. Vervolgens wordt, op basis van de vastgestelde veiligheidsklasse en de risico's van de uit te voeren werkzaamheden, vastgesteld welke maatregelen nodig zijn. Bij in-situ-systemen/waterzuiveringen mogen derden geen toegang hebben tot de installatie.

Tijdens de beheerfase wordt een logboek (Module 6) bijgehouden onder verantwoordelijkheid van de beheerder, waarin wordt opgenomen wanneer en door wie monsters zijn genomen.

Met name waterzuiveringen kunnen stoffen bevatten die kunnen leiden tot risicovolle situaties. Deze kunnen losstaan van de oorspronkelijke verontreinigingen; gedurende het reinigingsproces kunnen bijvoorbeeld chemicaliën worden gebruikt en/of andere toxische stoffen of explosieve mengsels



ontstaan.

Bij het verwijderen van het in-situ-systeem of de waterzuiveringsinstallatie moet worden vastgesteld of het in gebruik zijnde materieel is verontreinigd. Dit is het geval als de terugsaneerwaarde boven de Interventiewaarde of de humane ernstig risicowaarde ligt. In dat geval dienen materieel en hulpmiddelen vóór het verlaten van de verontreinigde zone te worden gereinigd. Een voorwaarde is uiteraard dat hiervoor toereikende faciliteiten (waaronder een spuitplaats) beschikbaar zijn; zo niet, dan kan de reiniging beter plaatsvinden op een daartoe vergunde inrichting. Als de gereinigde bodem geen verontreiniging meer bevat, is afspoelen van het materieel voldoende. Men dient uit te gaan van het principe dat het materiaal of materieel schoon wordt opgebouwd en schoon wordt afgevoerd.

6.2 Tijdelijke opslag van verontreinigde grond of baggerspecie

Aan tijdelijke opslag zijn voorwaarden verbonden en goedkeuring van het bevoegd gezag. Ook geldt voor de opslag vaak een maximaal toegestane duur van drie jaar op de landbodem en tien jaar bij opslag op de waterbodem. Dit wordt geregeld in het Bbk (buiten inrichtingen) of in het Activiteitenbesluit of de omgevingsvergunning (binnen inrichtingen).

In het Bbk wordt wat betreft de tijdelijke opslag van verontreinigde bodem of baggerspecie onderscheid gemaakt tussen de volgende situaties:

- kortdurende opslag (< 6 maanden);
- tijdelijke opslag op landbodem;
- tijdelijke opslag in oppervlaktewater;
- opslag van baggerspecie op aangrenzend perceel (weilanddepot);
- opslag bij tijdelijke uitname op dezelfde locatie.

De termijnen voor opslag zijn geregeld binnen de milieuwetgeving. Voor de meest actuele termijnen wordt verwezen naar de vigerende wet- en regelgeving.

Het vaststellen van de gewenste arbeidshygiënische maatregelen op een locatie ingericht voor (tijdelijke) opslag dient te geschieden door een veiligheidskundige. Voor de borging moet een V&G-plan worden opgesteld. Het vaststellen van de gewenste milieukundige maatregelen dient te geschieden door de milieukundige en wordt vastgelegd in een saneringsplan. De verantwoordelijkheid ligt bij de opdrachtgever.

De maatregelen moeten zijn afgestemd op alle stappen in het proces, van aanleg tot en met ontmanteling/verwijdering van de opslag. Hierbij moet aandacht worden besteed aan:

- het treffen van beschermmaatregelen (verbod- of signaleringsbord) om beschadiging van de beschermende maatregelen te voorkomen;
- het voorkomen van verwaaiing van het opgeslagen materiaal;
- het voorkomen van stofvorming;
- het voorkomen of beperken van emissies;
- het beheerst uitvoeren van de werkzaamheden binnen het depot (deze werkzaamheden mogen niet leiden tot onbeheerste emissies).

De op deze locatie uitgevoerde werkzaamheden worden geregistreerd in een logboek. Hierin wordt bijgehouden wie wanneer welke activiteiten en eventuele (lucht)metingen heeft uitgevoerd.

Bij tijdelijke opslag van niet-toepasbare verontreinigde bodem of baggerspecie (boven de interventiewaarde) moet de opslaglocatie op dusdanige wijze zijn opgebouwd en afgeschermd dat onbevoegden geen toegang hebben. Er moet duidelijk zijn aangegeven dat het gaat om een verontreinigde locatie. Bijvoorbeeld met borden met ten minste de tekst 'Verontreiniging' en het pictogram 'Geen toegang voor onbevoegden'.

Op de scheiding tussen de opslaglocatie en de schone zone kan, afhankelijk van het geldende risico (zie Module 4), een sanitaire unit aanwezig zijn voor personeel dat werkzaamheden verricht op de tijdelijke opslaglocatie. Bij het verwijderen van de tijdelijke opslag moeten alle maatregelen worden genomen die de vastgestelde veiligheidsklasse voorschrijft.

Als het op basis van de voorwaarden van het Bbk niet mogelijk is bodem of baggerspecie op te slaan (bijvoorbeeld vanwege CM-stoffen), dient het bodemmateriaal te worden afgevoerd naar een inrichting die op grond van een vergunning of vanuit het activiteitenbesluit verontreinigde bodem of baggerspecie mag accepteren.

Tijdelijke opslag op saneringslocaties

Het vaststellen van de gewenste arbeidshygiënische maatregelen op een locatie ingericht voor (tijdelijke) opslag dient te geschieden door een veiligheidskundige. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de Opdrachtgever. Voor de borging moet een V&G-plan worden opgesteld. Milieukundige randvoorwaarden voor de (tijdelijk) opslag op de saneringslocatie volgen uit het saneringsplan of

saneringsbeschikking of in het geval van een BUS sanering volgen uit de Regeling uniforme saneringen. Daarnaast is de zorgplicht uit de Wbb/Wm van toepassing en dient verspreiding naar de onderliggende bodem en omgeving te worden voorkomen. De verantwoordelijkheid ligt bij de Opdrachtgever.

De maatregelen moeten zijn afgestemd op alle stappen in het proces, van aanleg tot en met ontmanteling/verwijdering van de opslag. Hierbij moet aandacht worden besteed aan:

- het treffen van beschermmaatregelen (verbod- of signaleringsbord) om beschadiging van de beschermende maatregelen te voorkomen;
- het voorkomen van verwaaiing van het opgeslagen materiaal;
- het voorkomen van stofvorming;
- het voorkomen of beperken van emissies;
- het beheerst uitvoeren van de werkzaamheden binnen het depot (deze werkzaamheden mogen niet leiden tot onbeheerste emissies).

De op deze locatie uitgevoerde werkzaamheden worden geregistreerd in een logboek. Hierin wordt bijgehouden wie wanneer welke activiteiten en eventuele (lucht)metingen heeft uitgevoerd.

Bij tijdelijke opslag van niet-toepasbare verontreinigde bodem of baggerspecie (boven de Interventiewaarde) moet de opslaglocatie op dusdanige wijze zijn opgebouwd en afgeschermd dat onbevoegden geen toegang hebben. Er moet duidelijk zijn aangegeven dat het gaat om een verontreinigde locatie. Bijvoorbeeld met borden met ten minste de tekst 'Verontreiniging' en het pictogram 'Geen toegang voor onbevoegden'.

Op de scheiding tussen de opslaglocatie en de schone zone kan, afhankelijk van het geldende risico (zie Module 4), een sanitaire unit aanwezig zijn voor personeel dat werkzaamheden verricht op de tijdelijke opslaglocatie. Bij het verwijderen van de tijdelijke opslag moeten alle maatregelen worden genomen die de vastgestelde veiligheidsklasse voorschrijft.

Als het op basis van de voorwaarden van het Bbk of de RUS niet (langer) mogelijk is bodem of baggerspecie op te slaan (bijvoorbeeld vanwege CM-stoffen), dient het bodemmateriaal te worden afgevoerd naar een inrichting die op grond van een vergunning of vanuit het activiteitenbesluit verontreinigde bodem of baggerspecie mag accepteren.

Tijdelijke opslag elders

Aan tijdelijke opslag zijn voorwaarden verbonden. Ook geldt voor de opslag vaak een maximaal toegestane duur van drie jaar op de landbodem en tien jaar bij opslag op de waterbodem. Dit wordt geregeld in het Bbk (buiten inrichtingen) of in het Activiteitenbesluit of de omgevingsvergunning (binnen inrichtingen).

In het Bbk wordt wat betreft de tijdelijke opslag van verontreinigde bodem of baggerspecie onderscheid gemaakt tussen de volgende situaties:

- kortdurende opslag (< 6 maanden);
- tijdelijke opslag op landbodem;
- tijdelijke opslag in oppervlaktewater;
- opslag van baggerspecie op aangrenzend perceel (weilanddepot);
- opslag bij tijdelijke uitname op dezelfde locatie.

De voorwaarden en termijnen voor opslag zijn geregeld in de milieuregelgeving. Hiervoor wordt verwezen naar de vigerende wet- en regelgeving (Activiteitenbesluit en Besluit bodemkwaliteit).

6.3 Restverontreiniging: mobiel en niet-mobiel

De maatregelen die nodig zijn om mobiele en niet mobiele restverontreinigingen te isoleren, volgen uit het saneringsplan of uit het BUS. Indien er vooraf geen maatregelen gepland of verwacht waren maar er tijdens de uitvoering onverwacht restverontreinigingen zijn achtergebleven worden hierover met het bevoegd gezag Wbb afspraken gemaakt. Als na een sanering een restverontreiniging achterblijft, kan deze eventueel door een 'signaallaag' (bijvoorbeeld folie of geotextiel) worden gescheiden van de niet-verontreinigde bodem. Alle restverontreinigingen die leiden tot gebruiksbeperkingen en of nazorgmaatregelen worden opgenomen in een nazorgplan (dat onderdeel is van het evaluatieverslag of een separaat plan betreft). Dit evaluatieverslag/nazorgplan wordt opgenomen in het V&G-dossier voor toekomstige werkzaamheden. Bij een sanering die is uitgevoerd volgens het Besluit uniforme saneringen, zijn indien van toepassing de nazorgmaatregelen in het evaluatieverslag beschreven. Vaak betreft dit het instandhouden van de aangebrachte isolatielaag, bijvoorbeeld een leeflaag.

De resultaten van het evaluatieverslag moeten worden opgenomen in het V&G-dossier voor toekomstige werkzaamheden. Vervolgactiviteiten, zoals het aanbrengen van fundering of bronnering, moeten worden gezien als een nieuw initiatief. In dat geval worden de processtappen vanaf hoofdstuk 2 van deze richtlijn opnieuw doorlopen.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-h6>

Last update: **2021/02/06 22:28**

Literatuur

Geraadpleegde bronnen

1. RIVM Briefrapport, J. Wezenbeek, P. Bos, E. Brand, 320002004/2013.
2. RIVM report, J.P.A. Lijzen, A.J. Baars, P.F. Otte, M.G.J. Rikken, F.A. Swartjes, E.M.J. Verbruggen and A.P. van Wezel, 711701 023.
3. RIVM report, J. Spijker, 607711005/2012.
4. Werken in en met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water, CROW-publicatie 132 4e druk december 2008, CROW, Ede (komt te vervallen na overgangstermijn).
5. Kabels en leidingen in verontreinigde bodem – Richtlijn voor veilig en zorgvuldig werken aan ondergrondse lijninfrastructuur, CROW-publicatie 307 2e druk februari 2014, CROW, Ede (komt te vervallen na overgangstermijn).
6. Graafschade voorkomen aan kabels en leidingen – Richtlijn zorgvuldig graafproces, CROW-publicatie 250 januari 2008, CROW, Ede.
7. Kabels en leidingen rond wateren en waterkeringen – Richtlijn zorgvuldig graafproces, CROW-publicatie 308 december 2011, CROW, Ede.
8. Risicoanalyse Secundaire materialen – Leidraad voor de wegenbouw, CROW-publicatie 178 april 2003, CROW, Ede (reeds ingetrokken).
9. Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt – Selectief verwijderen van teevrij en teerhoudend asfalt, CROW-publicatie 210 juni 2015, CROW, Ede.
10. UAV-GC 2005 – Model Basisovereenkomst Toelichting, CROW-contractvormen februari 2005, CROW, Ede.
11. Standaard RAW Bepalingen 2015, CROW, Ede.
12. Normbladen NEN, EN, Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
13. BRL SIKB 1000, Monsterneming voor partijkeuringen.
14. BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.
15. BRL SIKB 6000, Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg.
16. BRL SIKB 7000, Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem.
17. BRL SIKB 9335, Grond.
18. NEN 5707, Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.
19. NEN 5717, Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
20. NEN 5720, Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie.
21. NEN 5725, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
22. NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.
23. NTA 5755, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging.
24. NEN 5897, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.

Vigerende wetgeving

1. Arbeidsomstandighedenbesluit
2. Arbeidsomstandighedenwet
3. Wet milieubeheer

4. WSCS-OCE, bijlage XII Arbeidsomstandighedenregeling
5. Circulaire bodemsanering 01-07-2013
6. Wet bodembescherming (Wbb)
7. Besluit bodemkwaliteit (Bbk)
8. Besluit Uniforme Saneringen (BUS)
9. Stortbesluit bodembescherming
10. Waterwet
11. Activiteitenbesluit
12. Keur Waterschap
13. Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (WION)

Links www.crow.nl www.wetten.overheid.nl www.szw.nl

www.ser.nl/nl/themas/arbeidsomstandigheden/grenswaarden www.industox.nl www.chemiezone.nl
www.rivm.nl www.rijksoverheid.nl www.bodemplus.nl www.bodemrichtlijn.nl www.bodemloket.nl
www.sikb.nl www.moorwerkt.nl

From:

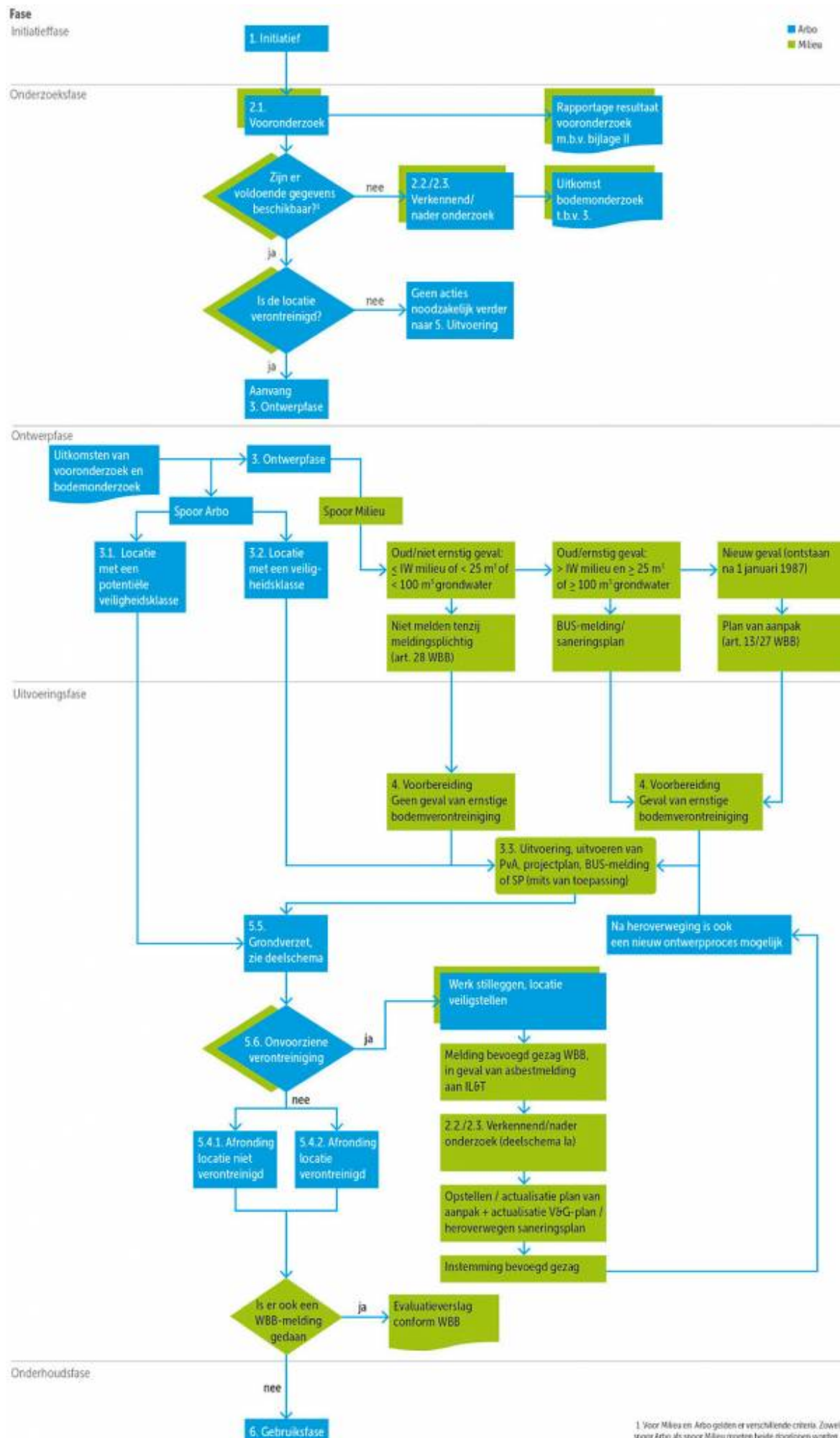
<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:literatuur>

Last update: **2021/02/06 22:28**

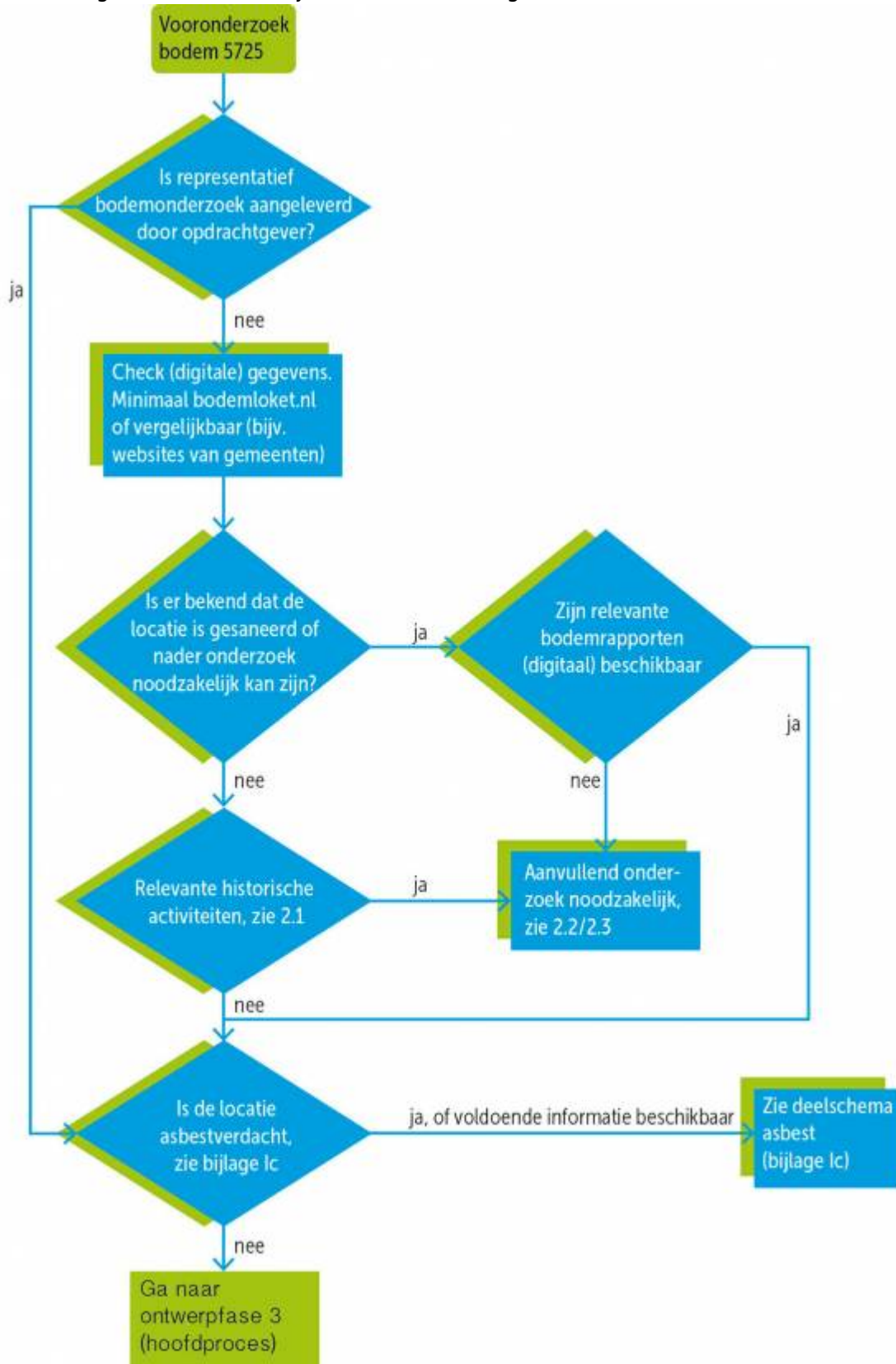
Bijlage I Hoofdprocesschema



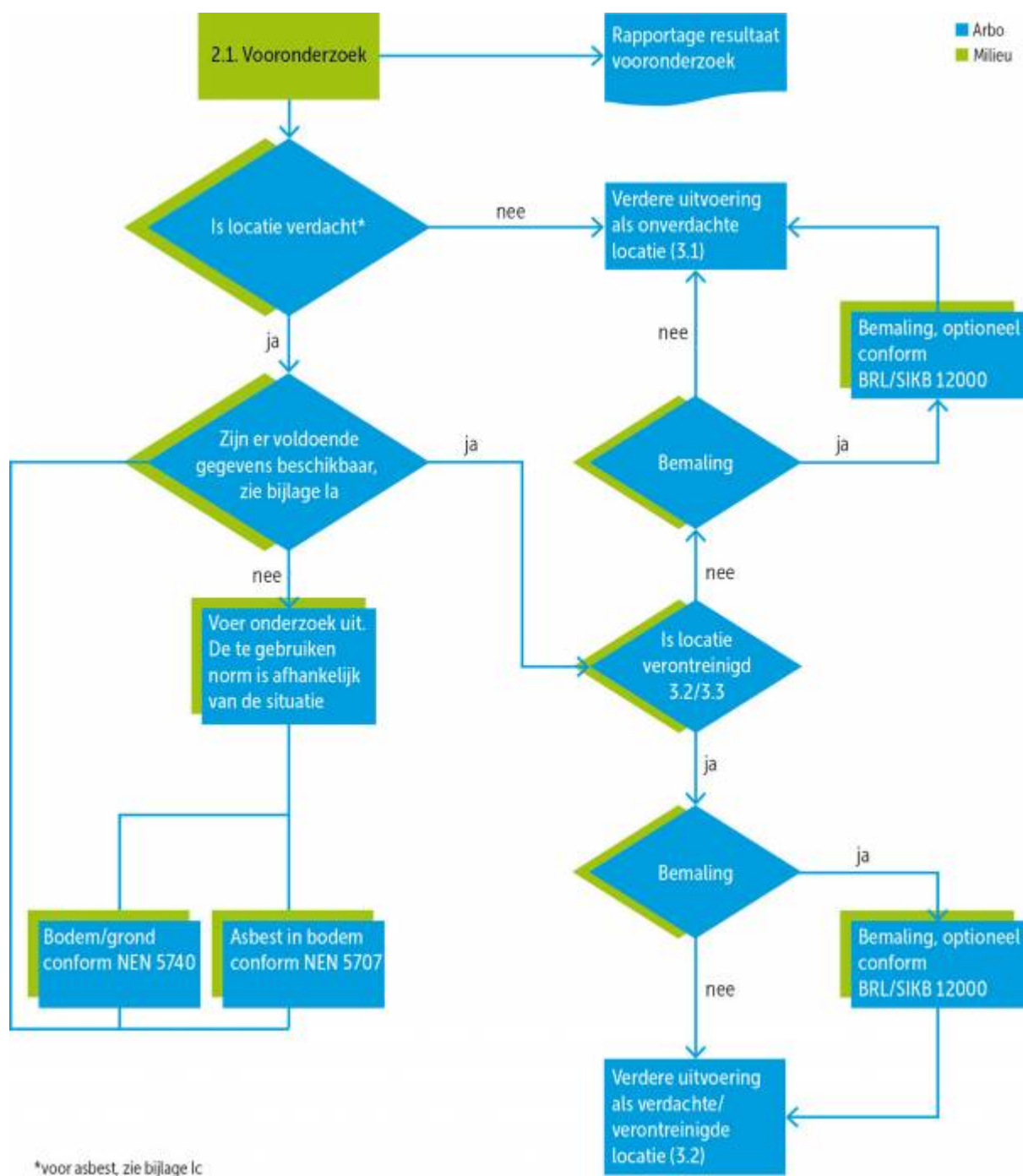
Bijlage Ia Deelschema vooronderzoek

Dit schema is bedoeld als leidraad voor partijen om te bepalen of er voldoende gegevens voorhanden zijn om de veiligheidsklasse en bijbehorende maatregelen te kunnen vaststellen.

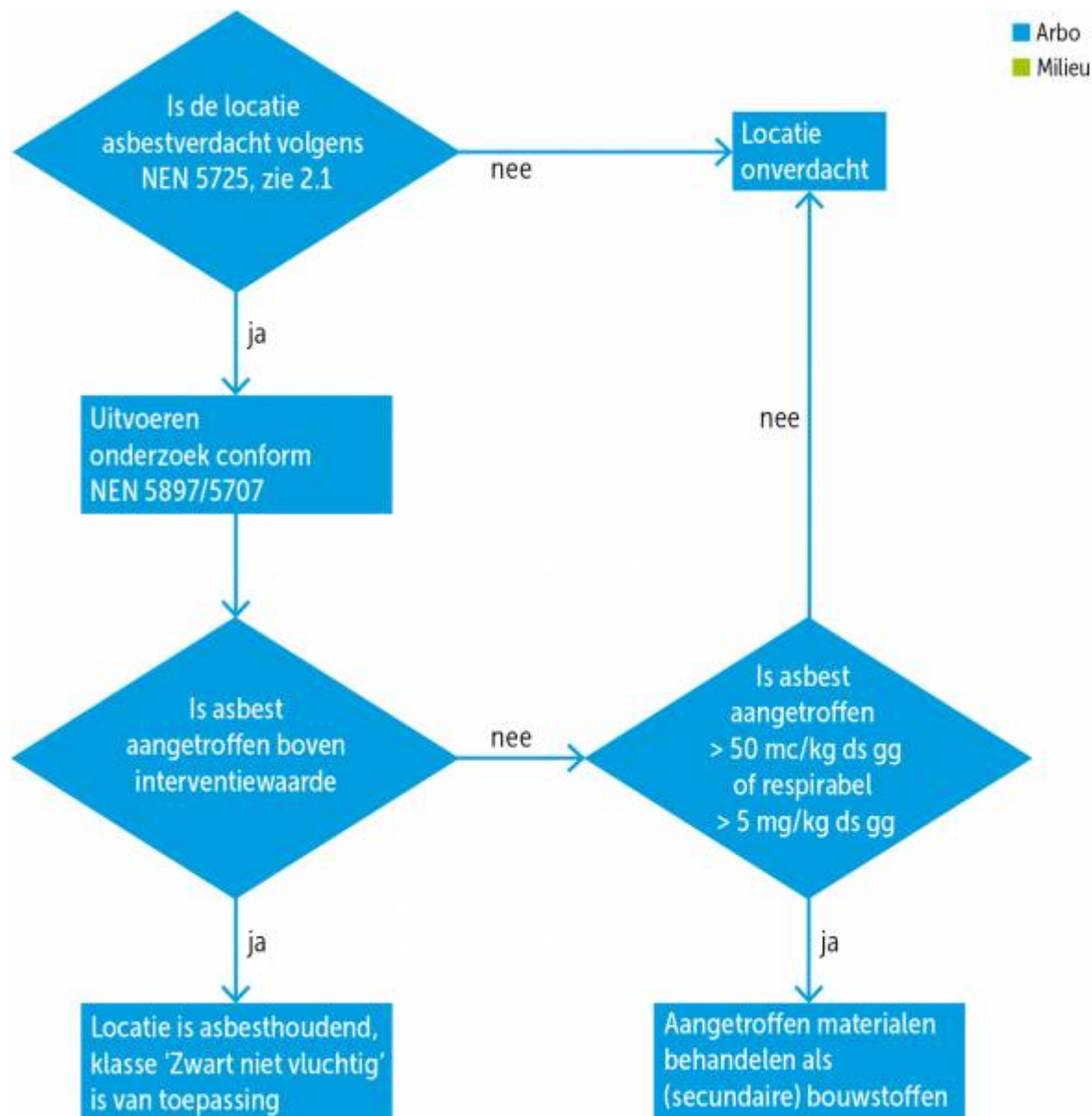
■ Arbo
■ Milieu



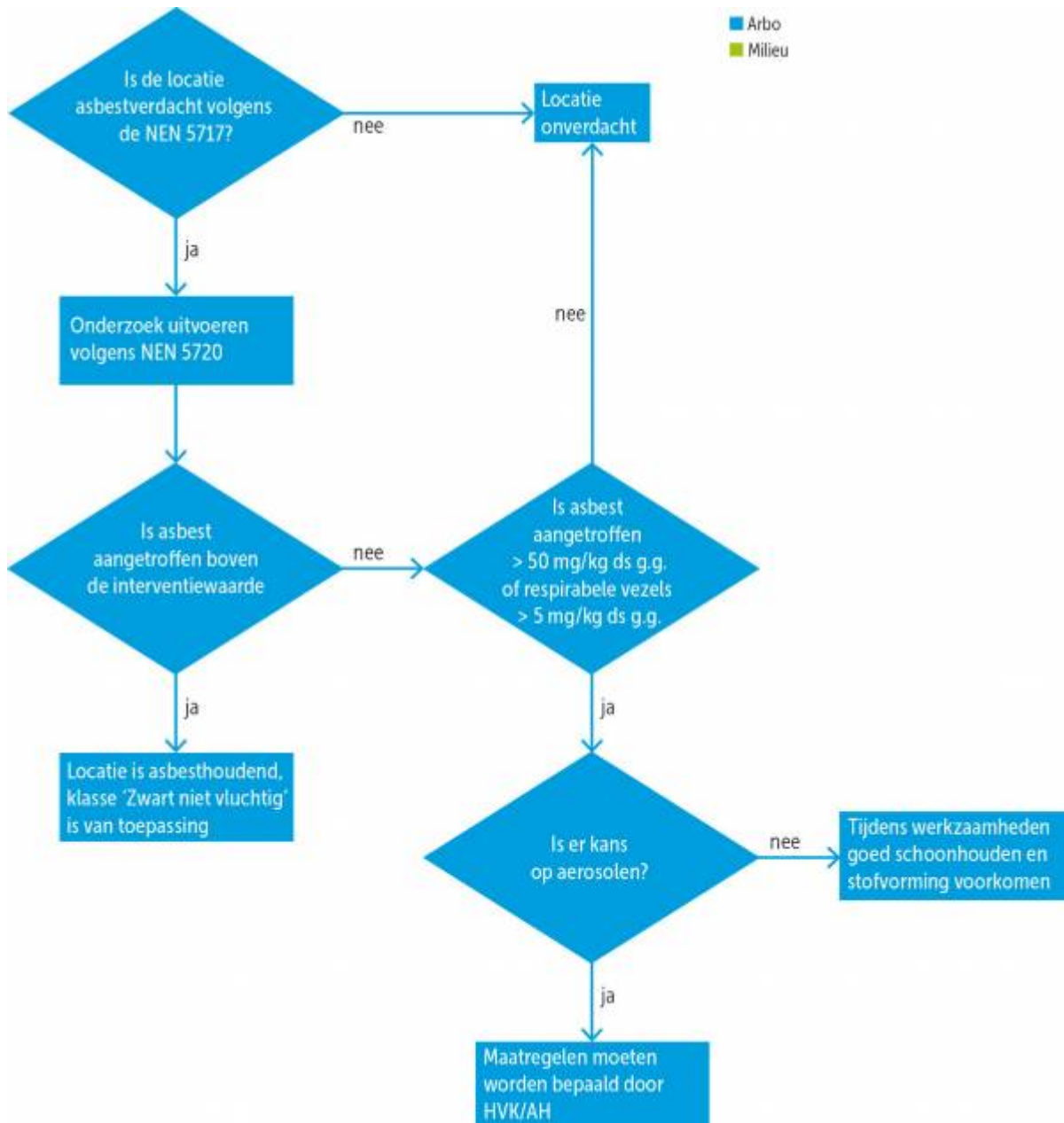
Bijlage Ib Deelschema verkennend/nader bodemonderzoek



Bijlage Ic Deelschema Asbest

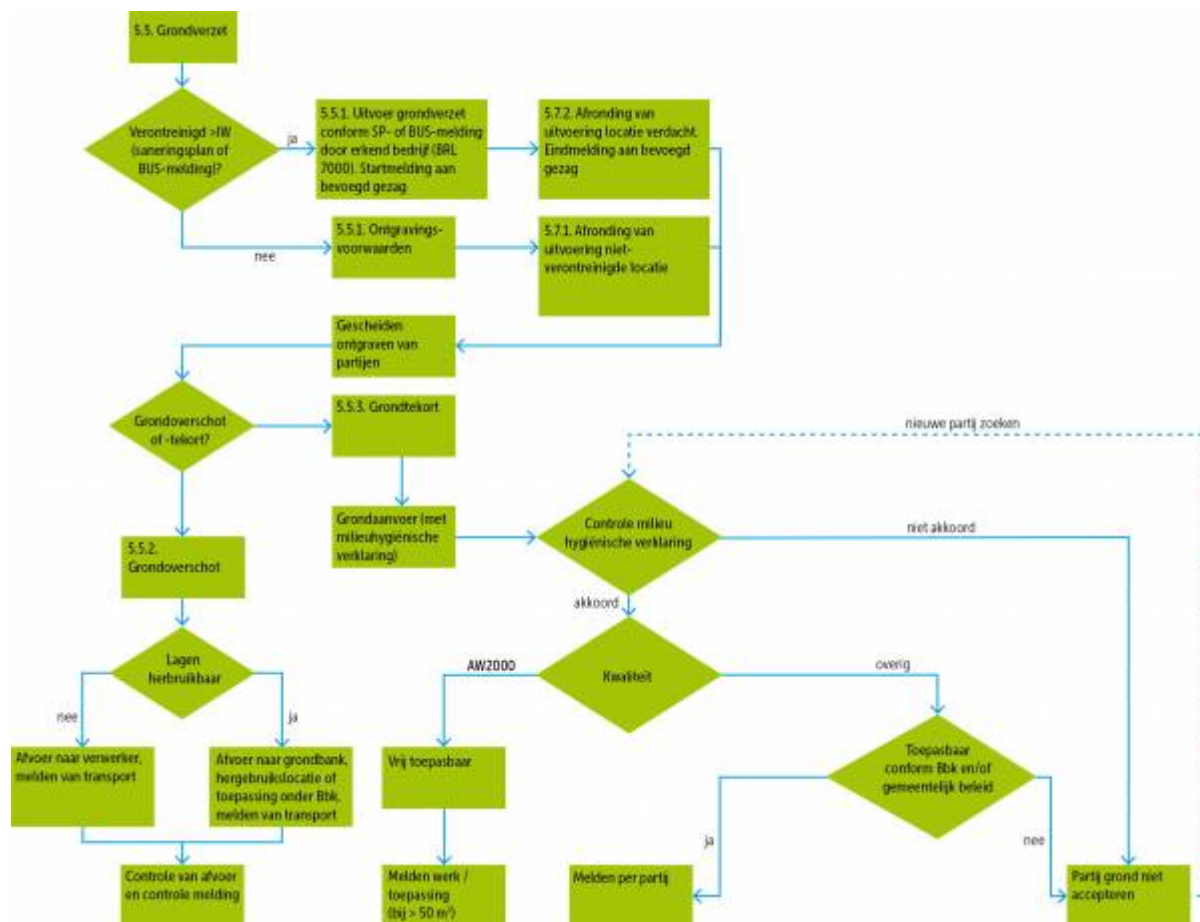


Deelschema asbest bodem



Deelschema asbest waterbodem

Bijlage Id Deelschema grondverzet



From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:bijlage-1>

Last update: **2021/02/06 22:28**

Bijlage II Checklist vooronderzoek conform NEN 5725: 2017

Deze checklist is gebaseerd op de Handreiking milieuhygiënisch vooronderzoek, bijlage B bij de NEN 5725:2017, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek. Voor de relevante onderzoek aspecten is in deze checklist uitgegaan van de onderzoek aanleiding G uit deze NEN-norm: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's. Deze checklist is niet bedoeld als leidraad om een vooronderzoek te rapporteren. De werkwijze die men dient te volgen om dit proces goed te doorlopen zijn nader toegelicht in het procesdeel in hoofdstuk 2.

1 Locatiegegevens Ligging locatie:

- locatienaam
- adres
- huidig gebruik

2 Beschikbare voorinformatie Opdrachtgever Beschrijving werkzaamheden, inclusief: Gegevens uit te voeren werkzaamheden, inclusief:

- maximale diepte, ontgraving
- lengte en breedte van van tracé / ontgraving
- eventuele gestuurde boringen
- eventuele bemaling
- eventuele aanwezigheid van duikers en zinkers
- eventuele aanwezigheid verharding , soort verharding
- type vrijkomende / tijdelijk uit te plaatsen grond (klei, zand, veen, anders)

3 Digitale bodeminformatie Samenvatting beschikbare informatie. Beoordeel naast de grond indien nodig ook het grondwater in verband met bemaling en/of uitdamping van vluchtige stoffen. Kijk indien nodig ook naar naastgelegen percelen. Digitale bronnen:

- www.bodemloket.nl
- bodeminformatiesysteem gemeente, provincie of regionale omgevingsdienst
- gemeentelijke bodemkwaliteitskaart
- gemeentelijke kaarten met ophogingen/dempingen
- Asbest in Kaart (Historisch onderzoek Asbestgebruik Methode asbestkansenkaart)

Op de website van NEN (<http://www.nen.nl/bodem>) zijn, niet limitatief, ook andere digitale bronnen opgenomen Verdachte (historische) activiteiten of materialen op de locatie (zie deelschema 1c, voetnoot 2):

- Is er sprake van bedrijfsmatige activiteiten?
- Zijn er (voormalige)brandstoftanks bekend?
- Zijn er antropogene lagen (ophogingen/dempingen / bijmengingen) bekend?
- Is de locatie asbestverdacht? Zie ook NEN 5725: 2017, bijlage A: Handreiking vooronderzoek

asbest in de bodem, bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.

Beschrijving aanwezigheid puntbronnen/diffuse bodemverontreiniging: Locatie, soort verontreiniging, enzovoort.

Beschrijving juridische status verontreiniging - vastgestelde besluiten (Wbb/Bbk). (Ernst en urgentie, status bodemonderzoeken, saneringsonderzoek, saneringsplan, evaluatieverslag, enzovoort)

Is het bodemonderzoek voldoende actueel (zie deelschema 1c, voetnoot 1). Opgemerkt wordt dat van een locatie (voor)onderzoeken beschikbaar kunnen zijn die in een eerder stadium zijn opgesteld, maar dat de situatie ter plaatse sindsdien kan zijn gewijzigd. Er behoort dan een beoordeling plaats te vinden of de voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen relevante gegevens volledig zijn in het kader van het actuele vooronderzoek.

Is historisch onderzoek voldoende robuust uitgevoerd? (zie NEN 5725)

4 Telefonisch contact met overheid? Zo ja, geef een samenvatting van de informatie verkregen uit gesprekken met bijvoorbeeld de afdeling milieu/bodem van de gemeente en/of milieudienst. Eventueel contactpersoon toevoegen en verwijzen naar lopende saneringen en/of samenlopende werkzaamheden.

5 Het vooronderzoek wordt afgesloten met een rapportage conform NEN 5725: 2017 (hoofdstuk 7).

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:bijlage-2>

Last update: **2021/02/06 22:28**

Bijlage III Checklist uitvoeringsfase

Checklist uitvoeringsfase			
Aspecten	Regelgeving	Verplichting	Verantwoordelijke partij
<i>Algemeen van toepassing</i>			
vergunningen of meldingen (bijvoorbeeld bij grondwateronttrekking) -omgevingsvergunning/melding -vergunning grondwateronttrekking -graafmelding (bij Kadaster/Klic) -APV-/graafvergunning (nuts-infra) -instemmingsbesluit (telecomverordening) -dijklichaam/hogheemraadschap	-Wbb -Bbk -Wabo -Waterwet -WIBON -Gemeentewet(verordening) -Telecommunicatiewet		opdrachtgever (initiatiefnemer, grondroerder)
verkeersmaatregelen	CROW 96a/b		aannemer
afstemming aanwezige ondergrondse infra			opdrachtgever (initiatiefnemer)
afstemming andere netwerkbeheerders			opdrachtgever (initiatiefnemer)
afstemming eigenaren (check Kadaster)			opdrachtgever (initiatiefnemer)
aanwezigheid van explosieven	WSCS-OCE		opdrachtgever (initiatiefnemer)
<i>Alleen van toepassing bij sanering, BUS-traject, plan van aanpak</i>			
uitvoering door erkend bedrijf	BRL7000		
uitvoering door erkend milieukundig begeleider	BRL6000		
afvoer bodem naar erkende verwerker	BRL7500		
samenvoegen van partijen grond en/of baggerspecie	BRL9335		
veiligheidsmaatregelen deskundigheid startwerkinstructie / kick-off inrichtingsmaatregelen (decontaminatie-unit, hekwerken, wegafzetting, enzovoort)	CROW-publicatie 400		aannemer
gevoeligheidsanalyse kabels en leidingen voor de aanwezige verontreiniging (permeatie of aantasting kabels en leidingen)			opdrachtgever (initiatiefnemer)

Checklist uitvoeringsfase			
vergunningen of meldingen: -BUS-melding -melding begin en eind sanering -melding toepassen bodem en bouwstoffen -melding ILT besluit Asbestwegen -melding toepassen grond, baggerspecie en bouwstoffen (Besluit bodemkwaliteit)		ja	
<i>Alleen van toepassing bij bemaling</i>			
bij mechanische boringen: uitvoering door erkend bedrijf	BRL2100	ja	aannemer
sleufbemaling, lozing op oppervlaktewater en op riolering	Besluit lozen buiten inrichtingen	melding	opdrachtgever (of conform overleg of contract de hoofdaannemer of bemaler)
voorbereiden melding of vergunning (optioneel)	BRL12010		opdrachtgever (of conform overleg of contract de hoofdaannemer)
voorbereiding technische uitvoering (optioneel)	BRL12020		opdrachtgever (of conform overleg of contract de hoofdaannemer)
uitvoering bemaling (optioneel)	BRL12030		opdrachtgever (of conform overleg of contract de hoofdaannemer)
aansturen bemaling (optioneel)	BRL12040		bemaler (of onderaannemer)

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:bijlage-3>

Last update: **2021/02/06 22:28**

Bijlage IV Eisen aan operationeel medewerker (OPM) bij Werken in of met verontreinigde bodem

Doel van de eisen aan een operationeel medewerker (OPM) is het waarborgen van de kwaliteit van de OPM. Een OPM kan aantonen te voldoen aan de eisen met een bewijs van deelname. Dit bewijs van deelname moet verkregen zijn middels een OPM-training.

Voor het behalen van het bewijs van deelname OPM zijn de volgende eisen gesteld aan de training:

- De minimale trainingsduur is vastgesteld op 4 uur;
- Behandelen van leerdoelen 'basiskennis';
- Behandelen van 'aanvullende onderwerpen'.

Basiskennis (leerdoelen): Voor bedrijven is het noodzakelijk een bedrijfseigen instructie op te zetten die aansluit bij de activiteiten en voorkomende risico's. Leerdoelen die hierbinnen onder andere aan de orde kunnen komen, zijn:

- Kunnen waarnemen van bodemvreemde materialen die risicoverhogend zijn; deze materialen kunnen bijvoorbeeld visueel herkenbaar zijn of herkenbaar zijn aan geur;
- Regels kennen ten aanzien van het herstellen van grondlagen en het voorkomen van vermenging van grondlagen;
- Kennis hebben van de verantwoordelijkheden van de betrokken partijen (opdrachtgever, opdrachtnemer);
- Kennis hebben van de gezondheidsrisico's bij het werken in de bodem;
- Weten hoe te handelen bij calamiteiten;
- Voorkomen van graafschade (CROW-publicatie 500);
- Weten welke toezichthouders er zijn en waar zij op handhaven;
- Kunnen omgaan met transportdocumenten;
- Werken op een Stabiele ondergrond (CROW-publicatie 335).

Aanvullende onderwerpen:

- Blootstellingsroutes;
- De arbeidshygiënische strategie;
- Indeling in veiligheidsklassen;
- De veiligheidskundigen en hun taken;
- Toegangsbeleid en doel van geschiktheidsverklaringen;
- Doel van luchtkwaliteitsmetingen, alarmeringen en gevolgen voor de werkzaamheden;
- Doel van de arbeidshygiënische zonering.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - Demsterwold-wiki

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:bijlage-4>

Last update: **2021/02/06 22:28**

Bijlage V Toets en eindtermen Deskundig Leidinggevende Projecten (DLP) bij Werken in of met verontreinigde bodem

Algemeen: De DLP begeleidt projecten waarbij een mogelijk blootstellingsrisico aanwezig is bij grondroerende activiteiten (bodemgerelateerd). De DLP is in staat om maatregelen op- of af te schalen passend bij de risico's die zich bij de werkzaamheden openbaren na afstemming met de veiligheidskundige. De DLP werkt vanaf de veiligheidsklasse 'Oranje' tot en met de klasse 'Rood niet vluchtig' nauw samen met de middelbare of hogere veiligheidskundige (MVK/ HVK). De DLP beschikt over leidinggevende kwaliteiten. Hierbij is het van belang dat de DLP medewerkers aanspreekt op hun handelen en oog heeft voor veiligheids- en gezondheidsrisico's die zich tijdens de werkzaamheden openbaren.

Doel van deze eisen is het waarborgen van de kennis en kunde van de DLP. Een DLP kan aantonen te voldoen aan deze eisen middels een certificaat waaruit blijkt dat de DLP een opleiding heeft gevolgd en het bijbehorende DLP-examen met een positief resultaat heeft afgelegd.

Eisen aan de DLP-opleiding:

- De minimale trainingsduur is 14 uur;
- Een daadwerkelijke klassikale contacttijd van minimaal 8 uur.

Middels de klassikale invulling ligt de nadruk op het delen van inzichten en ervaringen van docent en deelnemers;

- Zelfstudie van minimaal 6 uur.

Eisen aan het DLP-examen:

- Voldoen aan de toets- en eindtermen zoals in dit document opgenomen;
- de richtlijn mag door de kandidaat tijdens het examen worden geraadpleegd.

Aanbeveling is dat het examen wordt afgenomen door een organisatie die niet is verbonden (anders dan als Opdrachtnemer/ leverancier) aan de organisatie die de opleiding heeft verzorgd. Daarmee wordt de onafhankelijkheid zo veel als mogelijk gewaarborgd.

Eisen aan het DLP-certificaat:

- Maximale geldigheid is 5 jaar;
- Vermelding van de duur van de gevolgde training, inclusief verdeling van lesvorm;
- Duidelijk zichtbare geldigheidsdatum;
- Naam opleider;
- Naam exameninstelling;
- Verwijzing naar versie toets- en eindtermen.

In geval van herhaling na het behalen van het initiële certificaat dient de DLP opnieuw een examen af te leggen waarin de eind- en toetstermen effectief worden geverifieerd. Voorafgaand aan dit examen dient een minimale trainingsduur gevolgd te zijn van 4 uur.

Minimale inhoud van DLP-opleiding: Basiskennis (leerdoelen):

- Kunnen waarnemen van bodemvreemde materialen die risicoverhogend zijn: deze materialen kunnen bijvoorbeeld visueel herkenbaar zijn of herkenbaar zijn aan geur;
- Regels kennen ten aanzien van het herstellen van grondlagen en het voorkomen van vermenging van grondlagen;
- Kennis hebben van de verantwoordelijkheden van de betrokken partijen (Opdrachtgever, Opdrachtnemer);
- Kennis hebben van de gezondheidsrisico's bij het werken in de bodem;
- Weten hoe te handelen bij calamiteiten;
- Voorkomen van graafschade (CROW-publicatie 500);
- Weten welke toezichthouders er zijn en waar zij op handhaven;
- Kunnen omgaan met transportdocumenten;
- Werken op een Stabiele ondergrond (CROW-publicatie 335).

Aanvullende onderwerpen:

- Blootstellingsroutes;
- Arbeidshygiënische strategie;
- Indeling in veiligheidsklassen;
- Veiligheidskundigen en hun taken;
- Toegangsbeleid en doel van geschiktheidsverklaringen;
- Doel van luchtkwaliteitsmetingen, alarmeringen en gevolgen voor de werkzaamheden;
- Doel van de arbeidshygiënische zonering.

Eind- en toetstermen:

Algemeen

De examenkandidaat is in staat om CROW-publicatie 400 in de praktijk op projectniveau toe te passen.

Wettelijk kader

- De examenkandidaat kan de wet- en regelgeving geldend bij het uitvoeren van werkzaamheden waarvoor deze richtlijn is bedoeld, benoemen.
- De examenkandidaat is bekend met de taken van de veiligheidskundigen en weet wanneer welke veiligheidskundige ingezet moet worden.
- De examenkandidaat kan de beschermingsniveaus volgens de arbeidshygiënische strategie zoals beschreven in deze richtlijn toepassen.

Onderzoek/ontwerp

- De examenkandidaat kan de resultaten van risicobeoordeling raadplegen en begrijpen

Taken binnen de ingezette veiligheidsklasse

- De examenkandidaat kan de taken van een deskundig leidinggevende projecten reproduceren, toelichten en toepassen.
- De examenkandidaat is in staat een V&G-plan te begrijpen en de hierin genoemde maatregelen

toe te passen.

- De examenkandidaat kan de status van het bij de werkzaamheden gebruikte materieel, materiaal en de persoonlijke beschermingsmiddelen controleren op juistheid en bruikbaarheid.
- De examenkandidaat is in staat om werknemers en derden die de verontreinigde zone moeten betreden, voorlichting en instructie te geven over de risico's en de te treffen maatregelen.
- De examenkandidaat is in staat om aanwezigen effectief aan te spreken op hun gedrag binnen en, waar relevant, rondom het werkgebied.

Risicoherkenning, beoordeling en beheersing

- De examenkandidaat is in staat om afwijkende situaties te signaleren en hierover te communiceren met de veiligheidskundige.
- De examenkandidaat kan de risico's voor de gezondheid bij werkzaamheden waarvoor deze richtlijn is bedoeld, benoemen en herkennen.
- De examenkandidaat is in staat om bodemvreemde materialen (puin, (secundaire) bouwstoffen) te onderscheiden en asbestverdachte materialen te herkennen.

Arbeidshygiëne

- De examenkandidaat is in staat om de zonering en de bijbehorende procedure en de hierbij benodigde middelen te reproduceren en toe te passen.

Metingen & meetstrategieën

- De examenkandidaat kan de werkwijze voor bodemvochtmetingen benoemen en toepassen.
- De examenkandidaat is in staat meetresultaten te beoordelen en op basis hiervan de juiste maatregelen toe te passen.

Niet voorziene situatie / opschalen

- De examenkandidaat kan in het geval van een niet voorziene situatie het risico onderkennen, de situatie veiligstellen en de veiligheidskundige raadplegen.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:bijlage-5>

Last update: **2021/02/06 22:28**

Bijlage VI Toets en eindtermen Geregistreerd Deskundig Leidinggevende Projecten (DLP-R) bij Werken in of met verontreinigde bodem

Algemeen De R-DLP begeleidt projecten waarbij een mogelijk blootstellingsrisico aanwezig is bij grondroerende activiteiten (bodemgerelateerd). De R-DLP is in staat om maatregelen op of af te schalen passend bij de risico's die zich bij de werkzaamheden openbaren in opdracht van de veiligheidskundige. De R-DLP werkt vanaf de veiligheidsklasse 'Rood vluchtig' nauw samen met de hogere veiligheidskundige (MVK/HVK).

De R-DLP beschikt over leidinggevende kwaliteiten. Hierbij is het van belang dat de R-DLP medewerkers aanspreekt op hun handelen en oog heeft voor veiligheids- en gezondheidsrisico's die zich tijdens de werkzaamheden openbaren. Aanvullend op de reguliere DLP wordt verlangd dat de R-DLP in staat is betrouwbare bodemvocht- en luchtkwaliteitsmetingen uit te voeren.

Doel van deze eisen is het waarborgen van de kennis en kunde van de R-DLP. Een R-DLP kan aantonen te voldoen aan deze eisen met het onafhankelijk door CROW afgenomen examen waaruit blijkt dat de theoretische en praktische kennis in voldoende mate wordt beheerst. Legt een kandidaat dit onafhankelijke examen met goed gevolg af, dan ontvangt deze een R-DLP certificaat van CROW en wordt de geslaagde kandidaat ingeschreven in het openbare R-DLP register van CROW. Er worden geen expliciete eisen gesteld aan de opleiding; het examen is van dien aard dat alle toets- en eindtermen worden geverifieerd.

Onderdeel van dit onafhankelijke examen is een practicum. Hierin worden de volgende onderdelen geëxamineerd:

- Effectief kunnen gebruiken van luchtconcentratiemeetmiddel;
- Effectief kunnen gebruiken van bodemvochtmeter;
- Effectief kunnen geven van een instructie;
- Aanspreken van medewerkers op hun gedrag;
- Controleren van materiaal, middelen en inrichting werklocatie en registreren van bevindingen.

Uitgangspunten van het R-DLP certificaat:

- Maximale geldigheid is 5 jaar; hierna dient een nieuw examen afgenomen te worden;
- Duidelijk zichtbare geldigheidsdatum;
- Naam exameninstelling;
- Verwijzing naar versie toets- en eindtermen.

Eind- en toetstermen: Algemeen

- De examenkandidaat is in staat om CROW-publicatie 400 in de praktijk op projectniveau toe te passen.

Wettelijk kader

- De examenkandidaat kan de wet- en regelgeving geldend bij het uitvoeren van werkzaamheden waarvoor deze richtlijn is bedoeld, benoemen.
- De examenkandidaat is bekend met de taken van de veiligheidskundigen en weet wanneer

welke veiligheidskundige ingezet moet worden.

- De examenkandidaat kan de beschermingsniveaus volgens de arbeidshygiënische strategie zoals beschreven in deze richtlijn toepassen.

Vorbereiding

- De examenkandidaat kan de diverse fasen uit een bouwproces reproduceren inclusief de daarbij behorende verantwoordelijken/probleemeigenaren.

Onderzoek/ontwerp

- De examenkandidaat kan de informatiebronnen die leiden tot een risicobeoordeling raadplegen en toepassen ten aanzien van de humane ernstig risicowaarde.

Taken

- De examenkandidaat kan de taken van een deskundig leidinggevende projecten reproduceren, toelichten en toepassen.
- De examenkandidaat is in staat een V&G-plan te begrijpen en de hierin genoemde maatregelen toe te passen.
- De examenkandidaat kan de status van het bij de werkzaamheden gebruikte materieel, materiaal en de persoonlijke beschermingsmiddelen controleren op juistheid en bruikbaarheid.
- De examenkandidaat is in staat om werknemers en derden die de verontreinigde zone moeten betreden voorlichting en instructie te geven over de risico's en de te treffen maatregelen.
- De examenkandidaat is in staat om aanwezigen effectief aan te spreken op hun gedrag binnen en, waar relevant, rondom het werkgebied.
- De examenkandidaat is in staat om effectieve metingen te verrichten op bodemvocht en luchtkwaliteit.

Risicoherkenning, beoordeling en beheersing

- De examenkandidaat is in staat om afwijkende situaties te signaleren en hierover te communiceren met de veiligheidskundige.
- De examenkandidaat kan de risico's voor de gezondheid bij werkzaamheden waarvoor deze richtlijn is bedoeld, benoemen en herkennen.
- De examenkandidaat is in staat om bodemvreemde materialen (puin, (secundaire) bouwstoffen) te onderscheiden en asbestverdachte materialen te herkennen.

Arbeidshygiëne

- De examenkandidaat is in staat om de zonering en de bijbehorende procedure en de hierbij benodigde middelen te reproduceren en toe te passen.

Metingen & meetstrategieën

- De examenkandidaat kan de werkwijze voor (concentratie)metingen in de lucht en de meetstrategie benoemen en toepassen.
- De examenkandidaat kan de werkwijze voor bodemvochtmetingen benoemen en toepassen.
- De examenkandidaat is in staat meetresultaten te beoordelen en op basis hiervan de juiste maatregelen toe te passen.
- De examenkandidaat is in staat te werken met meerdere typen luchtconcentratie meetmiddelen en deze op de juiste wijze in te stellen voor gebruik.
- De examenkandidaat is in staat gewenste wijzigingen in de meetstrategieën te signaleren en

deze te motiveren tegenover de veiligheidskundige.

Niet voorziene situatie / opschalen

- De examenkandidaat kan in het geval van een niet voorziene situatie het risico onderkennen, de situatie veiligstellen en de veiligheidskundige raadplegen.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:bijlage-6>

Last update: **2021/02/06 22:28**

Bijlage VII Begrippenlijst

Aannemer Zie: Grondroerder.

Achtergrondwaarde Bij regeling vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

Zie ook: Regeling bodemkwaliteit.

Actiewaarde Waarde waarbij de werkgever actie moet ondernemen (overschrijding van bepaalde concentraties aan gevaarlijke stoffen), maar waarbij men in principe kan blijven doorwerken.

Actief koolfilter Filter voorzien van speciaal behandelde koolstof die specifieke stoffen aan zich bindt.

Toelichting: Actieve kool is een sterk adsorptiemiddel en heeft na het openen van de verpakking een bepaalde 'houdbaarheid' door de blootstelling aan lucht.

Activiteitenbesluit Benaming voor het Besluit algemene regels voor inrichtingen.

Toelichting: Dit besluit is gebaseerd op de Wet milieubeheer, die sinds 1 januari 2008 van kracht is. Het besluit stelt algemene regels voor bedrijven die onder de Wet milieubeheer vallen en voorheen een milieuvergunning nodig hadden.

Ademlucht Samengeperste zuivere lucht geschikt voor in een ademluchttoestel.

Toelichting: Bij onafhankelijke adembescherming maakt men gebruik van ademlucht (voorheen perslucht genoemd) of van leeflucht. Bij ademlucht is het masker aangesloten op een luchtcilinder en een ademautomaat.

Adviseur BRL 12000 In het kwaliteitsmanagementsysteem geregistreerde adviseur bemalingsadvies, met kennis van risicocheck, bandbreedtebepaling en het opstellen van een bemalingsadvies.

Aerosolen Zeer fijne stofdeeltjes (in bijvoorbeeld rook) of druppeltjes (in bijvoorbeeld wolken, mist of nevel) in de lucht, die schadelijke stoffen bevatten welke zich niet eenvoudig laten scheiden van de vaste stof of vloeistof.

Toelichting: Aerosolen ontstaan onder meer door mechanische processen, condensatie en opwerveling.

Afscherming Afscheiding tussen werkgebied en omgeving.

Afzetting Effectieve afscherming, waarbij de te gebruiken middelen zijn afgestemd op de werkzaamheden en de omgeving.

Arbeidshygiënische strategie Hiërarchisch stelsel van maatregelen ter beheersing van risico's, met als doel het beschermen van de veiligheid en gezondheid van werknemers.

Arbeidshygiënist Specialist op het gebied van arbeidsomstandigheden en de gezondheidseffecten die daardoor kunnen ontstaan.

Asbest Verzamelnaam voor een groep vezelvormige silicaten behorend tot de mineralogische groep van de serpentijn- en amfiboolmineralen, die zijn uitgekristalliseerd in de zogenoemde asbestiforme vorm en gemakkelijk splijtbaar zijn tot lange, dunne, flexibele, sterke vezels wanneer ze worden

vermalen of verwerkt.

Asbestkansenkaart Kaart met plaatsen waar zich mogelijk asbest in de bodem bevindt.

Toelichting: De kaart is het resultaat van historisch onderzoek naar asbestgebruik en geeft aan waar asbest in de bodem wordt vermoed of daadwerkelijk is aangetroffen. De kaart kan dienen om een eerste inschatting verdacht/onverdacht te bepalen.

Asbestverdachte locatie Locatie waarvoor op grond van het vooronderzoek concrete aanwijzingen bestaan dat de kwaliteit van de bodem of opgeslagen bodem is beïnvloed door asbesthoudend of asbestverdacht materiaal.

Baggerspecie Materiaal dat uit de bodem is vrijgekomen via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 mm.

Basishygiëne Set standaardhygiënische regels die bij elk werk van toepassing zijn.

Toelichting: Voorbeelden van deze regels zijn handen wassen, niet met vuile kleding in voertuigen, niet eten en drinken binnen het werkgebied en gebruikmaken van standaard persoonlijke beschermingsmiddelen zoals veiligheidsschoeisel.

Bbk Zie: Besluit bodemkwaliteit.

Beheerder Degene die het uitgevoerde project onderhoudt.

Bemalen Kunstmatig verlagen van de grondwaterstand.

Toelichting: Andere benamingen zijn bronneren en bronbemaling.

Beschikking Door een bevoegd gezag afgegeven document dat dient als besluit over een door derden voorgenen actie.

Toelichting: In het kader van de Wet bodembescherming wordt bijvoorbeeld een beschikking gegeven op een door de initiatiefnemer ingediend saneringsplan.

Besloten ruimte Ruimte met een beperkte verversingsgraad van de omgevingslucht.

Toelichting: Voorbeelden van een besloten ruimte zijn een diepe, nauwe sleuf of een bouwkuip bij windstil weer.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk) Wettelijk besluit waarin de doelstellingen van het bodembeleid ten aanzien van bouwstoffen, bodem en baggerspecie alsmede de kwaliteitsborging binnen het bodembeheer (kwalibo) zijn vastgelegd in een samenhangend beleidskader.

Besluit Uniforme Saneringen (BUS) Landelijk besluit (algemene regels met meldingsprocedure) voor eenvoudige, gelijksoortige saneringen en daaronder vallende grondroerende activiteiten, die in korte tijd kunnen worden afgerond.

Bestek Beschrijving van een werk, de daarbij behorende tekeningen, documenten en de voor het werk gestelde voorwaarden.

Bevoegd gezag Overheidsorganisatie tot wiens bevoegdheid de uitvoering, vergunningverlening, toezicht en handhaving van een wet, besluit of regeling behoren.

BIDON Afkorting van BodemInformatie Delen tussen Overheid en Netbeheerders.

Toelichting: BIDON is een initiatief van overheden en netbeheerders dat zich richt op een betere informatie-uitwisseling over de milieuhygiënische bodemkwaliteit tussen marktpartijen en overheden.

BIS Zie: Bodeminformatiesysteem.

Bkk Zie: Bodemkwaliteitskaart.

Blootstellingsroutes Wijzen waarop verontreinigingen (gevaarlijke stoffen) in het lichaam kunnen worden opgenomen.

Toelichting: Voorbeelden van blootstellingsroutes zijn inademen, inslikken en absorptie via de huid.

Bodem Vaste deel van de Aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen, inclusief bodemvreemde materialen tot 50% (gewicht).

Bodeminformatiesysteem (BIS) Systeem dat wordt gebruikt om gegevens over bodemverontreiniging administratief en geografisch bij te houden.

Toelichting: In deze richtlijn wordt uitgegaan van bodeminformatiesystemen die door gemeenten en provincies worden bijgehouden. Er zijn echter ook commerciële en zelf ontwikkelde varianten van bodeminformatiesystemen.

Bodemkwaliteitskaart (Bkk) Door de gemeente vastgestelde kaart die inzicht biedt in de milieuhygiënische kwaliteit van een bepaald gebied.

Toelichting: De vastgestelde kwaliteit is gebaseerd op resultaten van bodemonderzoek van onverdachte locaties uit dat gebied.

Bodemkwaliteitsklasse In het Besluit bodemkwaliteit gehanteerde maat voor de kwaliteit van de ontvangende bodem en voor de kwaliteit van een toe te passen partij bodem.

Toelichting: Voor zowel landbodem als waterbodem worden drie kwaliteitsklassen onderscheiden. Dit zijn in beide gevallen AW 2000 en daarnaast voor landbodem de kwaliteitsklassen wonen en industrie en voor waterbodem de kwaliteitsklassen A en B.

Bodemloket Webportaal dat bij de overheid bekende gegevens over de (milieuhygiënische) bodemkwaliteit inzichtelijk maakt.

Bodemsanering Het beperken en zo veel mogelijk ongedaan maken van verontreiniging en de directe gevolgen daarvan of van dreigende verontreiniging van de bodem.

Toelichting: Maatregelen om de verontreiniging weg te nemen en de verspreiding te voorkomen (afdekken, isoleren) behoren tot de sanering. Ook voor graafwerkzaamheden, waaronder ingeval van ernstige bodemverontreiniging ook tijdelijk uitplaatsen, geldt vanuit de Wet bodembescherming een verplichting om deze werkzaamheden te melden.

Bodemverontreiniging Omstandigheid waarbij zich in de bodem stoffen bevinden die zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of zich ongecontroleerd kunnen verplaatsen én een of meer van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, verminderen of bedreigen.

BRL Afkorting van 'Beoordelingsrichtlijn'.

BRO Afkorting van 'BasisRegistratie Ondergrond'.

Bronbemaling Kunstmatig verlagen van de grondwaterstand.

Toelichting: Andere benamingen zijn bemalen en bronneren.

Bronneren Kunstmatig verlagen van de grondwaterstand.

Toelichting: Andere benamingen zijn bemalen en bronbemaling.

BTEX Afkorting voor de combinatie van de aromaten benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen.

BUS Zie: Besluit Uniforme Saneringen.

Calamiteit Plotseling en onverwacht optredende, ongewenste en ingrijpende gebeurtenis met mogelijk ingrijpende maatschappelijke, milieuhygiënische en/of veiligheidstechnische, dan wel arbeidshygiënische gevolgen.

Toelichting: Voorbeelden van een calamiteit zijn een ontploffing, een ernstige lekkage van een transportleiding of het kantelen van een procesvat of transportmiddel.

Carcinogeen Kankerverwekkend.

Cg Dampconcentratie in de lucht, gemeten in ppm of %vol.

Dampspanning (dampdruk) Druk die de damp van een stof uitoefent op de wanden van een gesloten ruimte.

Toelichting: De hoogte van de dampspanning bepaalt in welke mate een stof als vluchtig mag worden gezien. In de praktijk wordt voornamelijk de maximale dampspanning $P_{d(max)}$ gehanteerd.

Zie ook: Maximale dampspanning.

Diffuse bodembelasting In relatie tot de onderzoeksschaal gelijkmatige belasting van de bodem over een groter gebied.

Toelichting: Bij diffuse bodembelasting is over het algemeen geen duidelijke verontreinigingskern aanwezig. Voorbeelden zijn de depositie van stoffen uit de atmosfeer en terreinophogingen.

Directievoerder Degene die namens de opdrachtgever toezicht uitoefent op de naleving van het contract met de aannemer.

Drijfslag Laag bestaande uit een of meer slecht oplosbare verontreinigende stof(fen) puur product met een soortelijke massa die lager is dan die van water, waardoor de laag blijft drijven op het grondwater.

Effluent Uitstromend water (van een waterzuivering).

Erkende kwaliteitsverklaring Schriftelijke verklaring die is afgegeven door een instelling die daartoe beschikt over een erkenning, waarin wordt verklaard dat de bijbehorende partij bouwstoffen, bodem of bagger die afkomstig is van een persoon of instelling die is erkend voor het produceren op basis van een nationale beoordelingsrichtlijn, voldoet aan de bij of krachtens het Besluit bodemkwaliteit gestelde eisen met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit, mits toegepast op de in de verklaring aangegeven wijze.

Filteroverdruksysteem Systeem conform NEN 4444 voorzien van specifieke filters, meestal op materieel geplaatst waarbij overdruk wordt gecreëerd in de cabine van de machinist of in verblijven.

Gebiedsinformatie Geheel van informatie over een bepaalde gebiedseenheid, ontvangen op basis van een oriëntatieverzoek, graaf- of calamiteitenmelding via het Kadaster.

Gebiedsspecifiek beleid Mogelijkheid voor gemeente of waterkwaliteitsbeheerder om vanuit het Besluit bodemkwaliteit lokale normen vast te stellen die optimaal aansluiten bij de kwaliteit, functies en ontwikkelingen in een gebied.

Toelichting: De lokale maximale waarden kunnen afwijken van de generiek geldende maximale waarden; zie ook de handreiking Besluit bodemkwaliteit.

Geschiktheidsverklaring Verklaring, afgegeven door een arts, dat een persoon in staat is om de fysieke werkzaamheden te kunnen verrichten, eventueel met inachtneming van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Gestandgehalte Concentratie aan verontreinigende stoffen in analyses, teruggerekend naar de standaardbodem bestaande uit 25% lutum en 10% humus.

Geval van ernstige bodemverontreiniging Sterk verontreinigde grond met een bodemvolume van meer dan 25 m³ of sterk verontreinigd grondwater met een bodemvolume van meer dan 100 m³ die (grotendeels) ontstaan is voor 1 januari 1987. Voor asbest geldt het volumecriterium niet: als er een gewogen asbestgehalte boven de Interventiewaarde wordt aangetroffen, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor asbest geldt het ontstaan van de verontreiniging voor (1 juli) 1993 als criterium voor historisch of nieuw geval.

GHS Afkorting van 'Globally Harmonised System'.

Graafmelding Melding van het voornemen tot het verrichten van graafwerkzaamheden door grondroerder bij Kadaster voor het verkrijgen van gebiedsinformatie.

Graafschade Schade aan kabels en leidingen die een rechtstreeks gevolg is van werkzaamheden in de ondergrond.

Graafwerkzaamheden Zie: Grondroeren.

Grond Vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 mm, niet zijnde baggerspecie.

Grondroerder Degene onder wiens verantwoordelijkheid of leiding het grondroeren wordt verricht.

Grondroeren Het mechanisch verrichten van werkzaamheden in de ondergrond.

Toelichting: Onder grondroeren valt een breed scala aan werkzaamheden. Voorbeelden zijn: aanleg, verplaatsing en verwijdering van kabels en leidingen; het heien van palen; het slaan van damwanden; gestuurd boren en raketboren; het graven met een graafmachine; ploegen; baggeren; het machinaal indrijven van verankeringen.

Werkzaamheden in constructies gelegen op de ondergrond waarbij deze ondergrond niet wordt 'geroerd' en handmatig bodemonderzoek vallen niet onder grondroeren.

Grondverzet Activiteiten die verband houden met het verplaatsen van bodem door ontgraven, zuigen en/of transporteren.

Grondwater Water dat zich onder het bodemoppervlak in de verzadigde zone bevindt en dat in direct contact met de bodem of ondergrond staat.

GWW Afkorting van 'Grond-, Weg- en Waterbouw'.

Handhaver Persoon of instantie die toezicht houdt op de naleving van voorschriften en/of bepalingen en/of voorwaarden en deze waar nodig handhaaft, door controle en het toepassen van bestuursrechtelijke en/of strafrechtelijke (machts)middelen.

Ook: Toezichthouder.

Hecht gebonden asbest Zodanig in een product opgenomen asbest dat de asbestvezels volledig zijn opgenomen in de matrix.

Humane ernstig risicowaarde (SRC-Humaan) Concentratie van een (niet-vluchtige) stof, die aangeeft dat bij overschrijding sprake is van ernstige risico's voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen.

Toelichting: Er gelden verschillende humane ernstig risicowaaarden voor verontreinigende stoffen in achtereenvolgens bodem, grondwater en waterbodem. Bij het vaststellen van de van toepassing zijnde referentiewaarde moet hiermee rekening worden gehouden.

Immobiele verontreiniging Situatie waarbij de in de bodem aanwezige verontreinigende stoffen zich niet (significant) hebben verspreid naar het (freatisch) grondwater.

Infiltreren Het in de bodem brengen van water, ter aanvulling van het grondwater, in samenhang met het onttrekken van grondwater.

Initiatiefnemer Degene die verantwoordelijk is voor het budget voor het totale project waarbinnen grondroerende activiteiten kunnen plaatsvinden.

Influent Instromend water (van een waterzuivering).

In-situ-systemen Bodemsaneringstechnieken die verontreinigingen uit de bodem verwijderen zonder dat grondverzet noodzakelijk is.

Toelichting: Het gebruik van in-situ-systemen is met name geschikt voor locaties waar sanering via afgraven problemen met zich mee kan brengen, bijvoorbeeld door aanwezigheid van infrastructuur of bebouwing. Doordat in-si-tu-technieken met een beperkte verstoring van de bodem kunnen worden ingezet, blijven de bodemopbouw en structuur behouden. In-situ-technieken kunnen worden onderscheiden naar behandelingsprincipes waarbij verontreinigende stoffen worden verwijderd via het grondwater, via de bodemlucht of door biologische of chemische omzetting.

Interventiewaarde In de Circulaire bodemsanering vastgestelde generieke milieukundige waarde die aangeeft dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant.

Toelichting: De Circulaire bodemsanering geeft zowel een interventiewaarde voor de vaste bodem als voor het grondwater.

Interventiewaarde asbest Generieke waarde voor asbest die aangeeft dat bij overschrijding sprake is van potentieel ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. De Interventiewaarde van 100 mg/kg gewogen gemiddelde wordt bepaald door de serpentijnconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie.

Kabels en leidingen Ondergrondse verbindingen, daaronder mede begrepen lege buizen, ondergrondse ondersteuningswerken en beschermingswerken, bestemd voor transport van vaste, vloeibare of gasvormige stoffen, van energie of van informatie.

Kadaster Dienst die ingevolge de WION is belast met het beheer van het elektronische informatiesysteem en op verzoek gebiedsinformatie verstrekt.

Kookpunt Temperatuur waarbij een vloeistof overgaat in damp (ofwel de maximale temperatuur van een stof in vloeibare vorm).

Toelichting: Het kookpunt wordt bepaald bij een luchtdruk van 1.013 mbar (1 atmosfeer) en

uitgedrukt in hele graden Celsius.

Kopgat Aanboorgat ten behoeve van een sleuf voor kabels en leidingen.

Kwaliteitsborging in het bodembeheer (Kwalibo) Maatregel om het bodembeheer te verbeteren, toegespitst op kwaliteitsverbetering bij de overheid, versterking van toezicht en handhaving, en een erkenningsregeling voor bodemintermediairs.

Toelichting: Kwalibo bij bodemintermediairs heeft als doel het vergroten van de betrouwbaarheid van het werk van bodemintermediairs. Kwalibo is opgenomen als hoofdstuk 2 van het Besluit bodemkwaliteit.

Kwaliteitsklasse Bij regeling vastgestelde indeling in categorieën van de kwaliteit van de bodem of baggerspecie.

Leeflucht Ademlucht die door een luchtcompressor via een slang en een ademautomaat aan de gebruiker wordt aangeboden.

Toelichting: De luchtcompressor moet zich bevinden buiten het gebied waar verontreinigingen in de lucht aanwezig zijn.

Leiding Zie: Kabels en leidingen.

LEL Zie: Lower Explosion Limit.

Licht verontreinigde bodem Bodem waarin zich verontreinigingen bevinden die wel de milieukundige achtergrondwaarde, maar niet de (milieukundige) interventiewaarde overschrijden.

Lower Explosion Limit (LEL) Laagste verzadiging van de lucht met betreffende stof die kan leiden tot explosie.

Toelichting: De LEL (of onderste explosiegrens) wordt gebruikt bij meting van de kans op explosiegevaar/brandgevaar. Om voldoende veiligheid in te bouwen, wordt meetapparatuur altijd afgesteld op 10% van deze limiet.

Lozen Het brengen van stoffen in een oppervlaktelichaam of het brengen van water of stoffen op een zuiveringstechnisch werk.

Maaiveld Oppervlak van het terrein.

Maximale dampspanning ($P_{d(max)}$) Maximale hoeveelheid vloeistof die bij 20 °C kan worden opgenomen in de lucht en daarmee maximale druk uitoefent op de wanden van een gesloten ruimte. Toelichting: Dampspanning wordt uitgedrukt met het symbool P_d .

mg/kg d.s. Afkorting van 'milligram per kilogram droge stof'.

Toelichting: Bij het bepalen van de hoeveelheid verontreiniging wordt alles teruggerekend naar een basiseenheid. Deze basiseenheid is milligram per kilogram droge stof. Deze geeft aan hoeveel milligram verontreinig(en)de stof is aangetroffen in 1 kilogram gedroogd bodemmateriaal.

Bij verontreiniging door asbest wordt ook gesproken van gewogen gemiddelde (g.g.) om de diversiteit van asbestsoorten terug te brengen tot een werkbare eenheidswaarde.

mg/m³ Afkorting van 'milligram per kubieke meter'.

Toelichting: In deze eenheid worden vluchtige stoffen gemeten. Ook grenswaarden worden over het algemeen uitgedrukt in mg/m³.

Milieuhygiënische verklaring Schriftelijk document waaruit blijkt dat de kwaliteit van de toe te

passen bouwstof, bodem of baggerspecie voldoet aan de kwaliteitseisen uit het Besluit bodemkwaliteit.

Milieukundige verificatie Controle en vastlegging van het eindresultaat van de sanering, met als doel het bevoegd gezag in staat te stellen te beoordelen of de saneringsdoelstelling is bereikt zoals die is vastgelegd in de beschikking op het saneringsplan (Wbb), de melding in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) of de goedkeuringsverklaring op het saneringsplan (Wm).

Mobiele verontreiniging Situatie waarbij de in de bodem aanwezige verontreinigende stoffen zich (significant) hebben verspreid naar het (freatisch) grondwater.

MOOR Platform voor het beheren van de kabels- en leidingenketen.

Toelichting: zie www.moorwerkt.nl.

µg/l Microgram per liter.

Toelichting: Concentratie waarin verontreinigingen in (grond)water worden gemeten.

Mutagene stof Chemische stof die het DNA beschadigt en hierdoor erfelijke veranderingen (mutaties) kan veroorzaken.

Niet hecht gebonden asbest Zodanig in een product opgenomen asbest dat de asbestvezels niet of onvolledig zijn opgenomen in de matrix.

Onttrekken Oppompen van grondwater.

Ontwerper Degene die het initiatief voor een project uitwerkt tot een uitvoeringsontwerp.

Onverdachte locatie Locatie waarvoor het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen heeft opgeleverd dat de locatie (of een deel daarvan) is verontreinigd met een of meer stoffen.

Onvoorziene verontreiniging Aangetroffen verontreiniging die op basis van historisch onderzoek of bodemonderzoek niet werd verwacht.

Toelichting: Een onvoorziene verontreiniging kan ook aangetroffen worden tijdens graafwerkzaamheden waarvoor uitsluitend vooronderzoek is uitgevoerd en waarvoor geen verontreiniging werd verwacht.

Opdrachtgever Degene die opdracht geeft tot het voorbereiden en/of uitvoeren van een werk waarbij grondroeren nodig is.

Opdrachtnemer Degene aan wie een werk of dienst is opgedragen waarbij grondroeren nodig is.

Open vuur Situatie waarbij een vuur of vlam aanwezig is.

OPM Afkorting van 'operationeel medewerker'.

P_a Symbool waarmee de dampspanning wordt uitgedrukt.

Zie ook: Dampspanning.

P-waarde Statistische percentielwaarde die iets zegt over de verdeling van gehalten aan verontreinigde stoffen in een bepaald gebied, zoals vastgelegd op een bodemkwaliteitskaart.

Toelichting: Deze verdeling kan worden gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarden). De P-waarde zegt iets over de statistische variatie en betrouwbaarheid. Voor elke bodemkwaliteitszone worden enkele voor het uitvoeren van grondverzet relevante statistische

kengetallen berekend. Deze kengetallen worden berekend op basis van de gegevens die deel uitmaken van de gegevensset met (veronderstelde) achtergrondgehalten. Uit deze gegevens worden per stof bepaald: het gemiddelde en het betrouwbaarheidsinterval rondom dit gemiddelde en enkele percentielwaarden, zoals bijvoorbeeld de P80, P90 en P95. De bodemkwaliteitszone wordt gekarakteriseerd door het gemiddelde en de verschillende P-waarden.

Permeatie Binnendringing van en/of aantasting door schadelijke stoffen in kabels en leidingen.

ppm Afkorting van 'parts per million'.

Toelichting: Deze eenheid drukt de hoeveelheid verontreinigde deeltjes per miljoen deeltjes uit. Luchtkwaliteitsmeters geven vaak waarden in ppm.

Project-RI&E Risicoinventarisatie en -evaluatie die is afgestemd op een project en de daarbinnen plaatsvindende activiteiten.

RAW(-systematiek) Systematiek die opdrachtgevers en opdrachtnemers in staat stelt duidelijke afspraken te maken over bouwcontracten en deze eenduidig vast te leggen.

Rbk Zie: Regeling Bodemkwaliteit.

Regeling Bodemkwaliteit (Rbk) Aanvullende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem waarmee invulling wordt gegeven aan het Besluit bodemkwaliteit.

Regeling Uniforme Saneringen (RUS) Ministeriële regeling waarin de uitwerking van het Besluit Uniforme Saneringen nader is beschreven.

Toelichting: In de regeling zijn randvoorwaarden en de standaardaanpak omschreven voor vier categorieën saneringen, te weten: immobiel; mobiel; tijdelijk uitplaatsen; en projectgebied De Kempen.

Zie ook: Besluit Uniforme Saneringen.

Relatieve dampdichtheid Soortelijk gewicht van een verzadigd gas of verzadigde damp bij een bepaalde temperatuur ten opzichte van lucht, afgerond op tienden.

Toelichting: De dichtheid van lucht is 1. Indien de relatieve dampdichtheid tussen 0,90 en 1,10 ligt, vindt afronding op honderdsten plaats. Is de waarde kleiner dan 1, dan betekent dit dat het gas of de damp de neiging zal hebben om in de lucht op te stijgen. Is de relatieve dampdichtheid groter dan 1, dan zal het gas of de damp de neiging hebben zich over de bodem te verspreiden.

Respirabel asbest Asbestvezels die gemakkelijk worden ingeademd.

Toelichting: Voor deze vezels geldt dat ze langer zijn dan 5 micrometer, dat hun diameter kleiner is dan 3 micrometer en dat de lengte/ breedteverhouding meer dan 3:1 bedraagt.

Reprotoxische stoffen Stoffen die op enigerlei wijze een schadelijke invloed hebben op het voortplantingssysteem en de vruchtbaarheid van werknemers (m/v) en/ of op de ontwikkeling van hun nageslacht, zowel tijdens de zwangerschap als daarvoor en daarna.

RI&E Afkorting van 'Risicoinventarisatie en evaluatie'.

RUS Zie: Regeling Uniforme Saneringen.

Saneren Uitvoeren van maatregelen om (de gevolgen van) bodemverontreiniging weg te nemen en/of te beperken of de risico's van bodemverontreiniging te beheersen.

Toelichting: Saneren is in de regel niet van toepassing op werkzaamheden met tijdelijke uitplaatsing.

Saneringsplan Beschrijving van de bij een sanering te nemen maatregelen, de doelstelling en het gewenste eindresultaat.

Signalering Bebording waarmee de omgeving wordt gewaarschuwd voor werkzaamheden binnen het werkgebied.

Niet-verontreinigde grond Bodem waarin zich geen verontreinigingen bevinden die de milieukundige achtergrondwaarde overschrijden.

Schone zone Gebied binnen het werkterrein waarvan de (water)bodem niet is verontreinigd.

(Secundaire) bouwstof Bouwstof die is vrijgekomen uit een industrieel of bouwproces en geschikt is (gemaakt) voor hergebruik of nuttige toepassing in of op de bodem en afkomstig van in het verleden aangebrachte puinlagen of andere bodemvreemde materialen waarbij het percentage bodemvreemd materiaal > 50%.

Semibesloten ruimte Ruimte met een beperkte verversingsgraad van de omgevingslucht.
Toelichting: Voorbeelden van semibesloten ruimtes zijn een ruim van een schip, een diepe sleuf en een kruipruimte.

SRC-arbo Zie: Humane ernstig risicowaarde.

Toelichting: SRC is een afkorting van 'Serious Risk Concentration', ofwel ernstig risicowaarde.

Startwerkinstructie Werkinstructie aan de betrokken medewerkers, die plaatsvindt voor aanvang van het grondroeren.

Sterk verontreinigde grond Bodem waarin zich verontreinigingen bevinden die de (milieukundige) interventiewaarde overschrijden.

Stortlaag Bodemlaag die bestaat uit meer dan 50% bodemvreemd materiaal, die in het verleden is aangebracht door (illegale) storting van afvalstoffen.

Streefwaarde Op basis van diverse onderzoeken vastgestelde milieukundige concentratie van een bepaalde stof in het grondwater in een afgebakend gebied (zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering).

Toelichting: Het gehalte is landelijk vastgesteld en geldt binnen het gebied als referentiewaarde.

T_b Temperatuur van de buitenlucht.

Toelichting: Deze temperatuur is onder meer van belang bij het bepalen van de kans op explosie.

Terugsaneerwaarde Minimale kwaliteit van de bodem of het grondwater na sanering.

Toelichting: De terugsaneerwaarde is doorgaans afhankelijk van de bodemfunctieklaas en volgt uit de Regeling Uniforme Saneringen of is vastgelegd in het saneringsplan. Voor minimale kwaliteit kan ook worden gelezen maximale milieukundige concentratie.

Tijdelijk uitplaatsen (Besluit Uniforme Saneringen) Categorie van uniforme saneringen die voldoet aan de volgende voorwaarden:

- De saneringslocatie betreft een landbodem.
- De sanering betreft een immobiele verontreinigingssituatie.
- Toegepast wordt een saneringsaanpak die bestaat uit:

|-|het na uitplaatsen zoveel mogelijk terugbrengen van de tijdelijk uitgeplaatste bodem in hetzelfde

ontgravingsprofiel onder dezelfde bodemomstandigheden zonder dat de bodem een bewerking heeft ondergaan; en,

- eventueel het van de locatie afvoeren van de overtollige verontreinigde bodem.

* Het tijdelijk uitplaatsen is noodzakelijk voor de uitvoering van civieltechnische werkzaamheden (zoals de aanleg, het onderhoud of de verwijdering van ondergrondse infrastructuur waaronder kabels, leidingen, rioleringen, duikers, funderingen en vergelijkbare activiteiten) binnen een geval van verontreiniging.

- Het betreft een verontreiniging met stoffen zoals bedoeld in bijlage 6 van de Regeling Uniforme Saneringen, onder de categorie 'Tijdelijk uitplaatsen'.

Toelichting: De regels voor tijdelijk uitplaatsen onder het Besluit Uniforme Saneringen zijn van toepassing indien werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tijdelijke uitname (Besluit bodemkwaliteit) Het tijdelijk verplaatsen of uit de toepassing wegnemen van bouwstoffen, bodem of baggerspecie en deze vervolgens, zonder te zijn bewerkt, op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde condities opnieuw in die toepassing terugbrengen.

Toelichting: Indien aan deze voorwaarden wordt voldaan, zijn veel verplichtingen uit het Besluit bodemkwaliteit, zoals melden of de verplichte kwaliteitsbepaling, niet van toepassing.

Toepassen van bodem of baggerspecie Het onder het Besluit bodemkwaliteit aanbrengen, verspreiden of tijdelijk opslaan van bodem of baggerspecie, het houden van de aangebrachte of tijdelijk opgeslagen bodem of baggerspecie in die toepassing, alsmede het laten verrichten van die toepassing.

Toeziethouder Zie: Handhaver.

Veiligheidsinformatieblad Gestructureerd document met informatie over onder meer de eigenschappen en risico's van een stof (of een mengsel van stoffen) en met aanwijzingen voor een professioneel gebruik van de stof.

Toelichting: Veiligheidsinformatiebladen worden opgesteld door de producenten van de desbetreffende (mengsels van) stoffen.

Veiligheidskundige Persoon die een in Nederland erkende opleiding tot veiligheidskundige met succes heeft afgerond.

Toelichting: In Module 5 wordt nader ingegaan op de eisen aan een veiligheidskundige.

Veiligheidsklasse Aanduiding van de mate van verontreiniging in combinatie met de verwachting van de op het project aanwezige mate van ventilatie van vluchtige stoffen, op grond waarvan passende arbo-beheersmaatregelen dienen te worden genomen.

Verdachte locatie Locatie waarvoor het vooronderzoek concrete aanwijzingen heeft opgeleverd dat de locatie (of een deel daarvan) is verontreinigd met een of meer stoffen.

Verhoogde concentratie Gehalte dat hoger is dan de milieukundige achtergrondwaarde (bodem) of de milieukundige streefwaarde (grondwater).

Verkenkend (bodem)onderzoek Onderzoek zoals bedoeld in NEN 5720 en 5740.

Verontreinigde bodem Zie: Bodemverontreiniging.

V&G-plan Document waarin de coördinatie- en samenwerkingsafspraken voor een grote of risicovolle bouwplaats worden vastgelegd.

Vlampunt Laagste temperatuur waarbij een vloeistof zo veel brandbare damp afgeeft dat deze damp, intensief met lucht gemengd, een brandbaar mengsel vormt.

Toelichting: Het vlampunt wordt bepaald bij een luchtdruk van 1.013 mbar (1 atmosfeer) en uitgedrukt in hele graden Celsius.

Vluchtige stof Stof die bij een temperatuur van 20 °C bij blootstelling aan de lucht verdampt en een kookpunt heeft lager dan 350 °C.

Toelichting: Uitgaande van empirisch onderzoek zijn het die stoffen waarbij sprake is van een opgave van dampspanning. Indien er geen opgave is van de dampspanning, mag een stof als niet vluchtig worden beschouwd.

Vooronderzoek Onderzoek waarbij de relevante aspecten uit NEN 5717 en NEN 5725 geraadpleegd worden op basis van de onderzoeksaanleiding.

Waterbodem Bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam zoals bedoeld in de Waterwet.

Toelichting: Tot waterbodems behoren ook zogenaamde droge oevergebieden die op een kaart in de Waterregeling zijn vastgelegd.

Waterbodemsanering Het wegnemen van onaanvaardbare risico's via verwijdering van de verontreiniging dan wel het (natuurlijk) afdekken van de verontreiniging, al dan niet in combinatie met gedeeltelijke verwijdering van de verontreiniging in de waterbodem, of een andere methode, tot een vooraf vastgestelde saneringsdoelstelling of tot een vooraf vastgesteld niveau (diepte of hoeveelheid).

Werk Bouwwerk, weg- of waterbouwkundig werk of anderszins functionele toepassing van een bouwstof onder het Besluit bodemkwaliteit, uitgezonderd het verondiepen of het dempen van een oppervlaktewaterlichaam en het ophogen van de bodem ten behoeve van woonwijken en industrieterreinen.

Werkgebied Door de uitvoerende partij afgezet of gedefinieerd gebied waarbinnen werkzaamheden plaatsvinden.

Wet bodembescherming (Wbb) Wet die dient tot het voorkomen, beperken of ongedaan maken van veranderingen van hoedanigheden van de bodem die een vermindering of bedreiging betekenen van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier.

Wijziging ten opzichte van plan of beschikking/melding Door partijen vastgestelde en gemelde wijziging van eerder ingediend plan, beschikking of melding.

Toelichting: Wijzigingen ten opzichte van plan of beschikking/melding kunnen betrekking hebben op de volgende situaties:

- De aard of omvang van de verontreiniging wijkt af van hetgeen genoemd is in saneringsplan, projectplan, locatieplan of de voornoemde BUS-melding en deze afwijking is van invloed op de aanpak en/of het resultaat van de (water)bodemsanering of de ingreep in de waterbodem;
- De (water)bodemsanering of ingreep in de waterbodem duurt significant langer of korter dan is aangegeven in het plan of de melding.
- De uitvoeringswijze is anders dan omschreven.
- Het eindresultaat wijkt af van de saneringsdoelstelling waarvoor het plan of de melding is geschreven.

Zelfontbrandingstemperatuur Laagste temperatuur waarbij een stof spontaan ontbrandt aan de lucht en waarbij de verbranding doorgaat zonder dat een ontstekingsbron aanwezig is.
Toelichting: De zelfontbrandingstemperatuur wordt uitgedrukt in hele graden Celsius.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:bijlage-7>

Last update: **2021/02/06 22:28**

1 Wetgeving

1.1 Inleiding

De wetgever verplicht Opdrachtgevers, ontwerpende en uitvoerende partijen en werkgevers maatregelen te nemen om de veiligheid en gezondheid van werknemers bij het uitvoeren van werkzaamheden te waarborgen en nadelige milieueffecten te beheersen. Ook werknemers hebben verplichtingen op het gebied van arbeidsomstandigheden en milieu. Diverse verantwoordelijkheden zijn beschreven in het Burgerlijk Wetboek en de Wet publieke gezondheid, maar beide wetteksten zijn in de voorliggende richtlijn niet in detail beschreven. In de modules is rekening gehouden met de belangrijkste onderdelen uit BW en Wpg.

Een groot deel van de milieuwet- en regelgeving, waaronder de bodemwet- en regelgeving, gaat de komende jaren veranderen en wordt onderdeel van de Omgevingswet. In deze publicatie kon hierop niet worden geanticipeerd. Na inwerkingtreding van de Omgevingswet moet deze richtlijn opnieuw worden geactualiseerd.

Op het werken in of met verontreinigde (water)bodem zijn twee belangrijke kaders van toepassing, namelijk:

- de wet- en regelgeving op het gebied van arbeidsomstandigheden (hierna arboregelgeving; zie paragraaf 1.2);
- de wet- en regelgeving op het gebied van milieu (hierna milieuregelgeving; zie paragraaf 1.3).

Daarnaast kunnen in specifieke gevallen de Waterwet (paragraaf 1.4) en andere wetten, regels en besluiten van toepassing zijn. In de volgende paragrafen worden alle bepalingen in hoofdlijnen uiteengezet en worden relaties gelegd met het werken in of met verontreinigde (water)bodem.



1.2 Arboregeling

1.2.1 Arbeidsomstandighedenwet

De Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) verplicht de werkgever zich in te zetten voor een zo groot mogelijke veiligheid en bescherming van de gezondheid van zijn werknemers (artikel 3 Arbowet). Op grond van de Arbowet zal de werkgever de risico's voor de veiligheid en gezondheid van de werknemer in eerste aanleg bij de bron moeten voorkomen of beperken. Waar dit niet mogelijk of haalbaar is, worden maatregelen genomen die gericht zijn op collectieve bescherming. Alleen als ook deze maatregelen redelijkerwijs niet kunnen worden verlangd, worden maatregelen genomen die gericht zijn op individuele bescherming. Als laatste mogelijkheid kan worden gewerkt met persoonlijke beschermingsmiddelen.

Een ander belangrijke eis van de Arbowet is het documenteren van en informeren over de te ondernemen en uit te voeren activiteiten binnen het kader van de arbeidsomstandigheden. Dit gebeurt door middel van plannen, verslagen, voorlichting en onderricht. Al deze activiteiten moeten worden geregistreerd en gedocumenteerd.

1.2.2 Beschermingsniveaus

De Arbowet geeft in artikel 3 sub b een rangorde voor de typen te treffen maatregelen. Alleen als een maatregeltipe van een hoger niveau in technische, operationele en/of economische zin redelijkerwijs niet haalbaar is, mag een maatregeltipe van een lager niveau worden toegepast. Het bepalen van doelmatige maatregelen op basis van de prioritering van beschermingsniveaus wordt de arbeidshygiënische strategie genoemd.

De prioritering van de beschermingsniveaus is als volgt:

- Bronmaatregelen – De werkgever neemt de oorzaak van het probleem weg. Voorbeeld: een ontwerpaanpassing (tracé) zodat men niet in aanraking kan komen met verontreinigde bodem.
- Collectieve maatregelen – Als bronmaatregelen niet aan de orde zijn, neemt de werkgever collectieve maatregelen om risico's te verminderen. Voorbeeld: het verhogen van de hoeveelheid bodemvocht om stofvorming te voorkomen of het plaatsen van een fysieke afscherming.
- Individuele maatregelen – Als collectieve maatregelen niet aan de orde zijn, treft de werkgever individuele maatregelen. Voorbeeld: het werk zo organiseren dat werknemers minder risico lopen, bijvoorbeeld door graafwerk uit te voeren met een minikraan voorzien van een filteroverdruksysteem in plaats van met de hand, waardoor de contacttijd wordt bekort.
- Persoonlijke beschermingsmiddelen – Als ook individuele maatregelen niet aan de orde zijn, verstrekt de werkgever gratis persoonlijke beschermingsmiddelen (pbm's) aan de werknemer. Voorbeelden van pbm's zijn een beschermende kleding (saneringsoverall), gehoorbescherming en veiligheidsschoeisel.

Het 'redelijkerwijsbeginsel' gaat alleen op bij klasse oranje en klasse rood. Bij klasse zwart (CM-stoffen) geldt het redelijkerwijsbeginsel wel in technisch opzicht, maar niet in financieel opzicht. Indien uitsluitend een financiële afweging geldt, moet al het mogelijke worden gedaan om te voldoen aan de arbeidshygiënische strategie. Dit wordt nader toegelicht in de artikelen 4.4 en 4.18 van het Arbobesluit.

1.2.3 Risico-inventarisatie en -evaluatie

Elke werkgever is op grond van artikel 5 van de Arbowet verplicht in zijn organisatie een risico-inventarisatie uit te (laten) voeren. Deze inventarisatie (aard en ernst van de gevaren) moet hij vervolgens evalueren. Onderdeel van de inventarisatie en evaluatie is het schriftelijk vastleggen van een plan van arbeidbeschermende maatregelen. Voor een aantal onderwerpen, zoals gevaarlijke stoffen (waaronder ook kankerverwekkende en/of mutagene stoffen), lawaai, trillingen en biologische agentia, geeft het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) nadere voorschriften voor de risico-inventarisatie en -evaluatie.

Als werknemers (kunnen) worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen, moeten op grond van het Arbobesluit (artikel 4.2, hoofdstuk 1, afdeling 1) de aard, de mate en de duur van de blootstelling worden beoordeeld om de gevaren voor de werknemers te bepalen.

1.2.4 Voorlichting en onderricht

De werkgever is op grond van artikel 8 van de Arbowet en artikel 4.10d van het Arbobesluit verplicht om werknemers voor te lichten en te onderrichten over de risico's die voortvloeien uit het werken met gevaarlijke stoffen en over de te gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen. In de artikelen 4.45a en 4.45b van het Arbobesluit is de specifieke voorlichting/onderricht opgenomen over de risico's van het werken met asbest. De werkgever moet daarbij toezien op naleving van de gegeven instructies en voorschriften. Voorlichting en onderricht moeten in ieder geval plaatsvinden voordat de werknemers werkzaamheden gaan verrichten (bij indiensttreding, bij aanvang van een nieuw werk, bij wijziging van de functie en/of taken van de desbetreffende werknemer, bij invoering of wijziging van procedures, et cetera). In de modules 5 'Eisen aan de deskundigheid' en 8 'Voorlichting en instructie' wordt hier verder op ingegaan.

1.2.5 Derden

Op grond van artikel 10 van de Arbowet is de werkgever verplicht om doeltreffende maatregelen te nemen tegen het gevaar voor derden dat door de werkzaamheden van zijn werknemers ontstaat. Met betrekking tot werken in of met verontreinigde (water)bodem betekent dit dat de werkgever maatregelen moet treffen om te voorkomen dat ook andere personen dan zijn eigen personeelsleden worden blootgesteld aan de risico's die voortvloeien uit de werkzaamheden. Zie voor meer informatie module 7 'Gezondheidskundige zorg'.

1.2.6 Arbeidsgezondheidskundig onderzoek

Op grond van artikel 18 van de Arbowet en de artikelen 4.10a en 4.23 van het Arbobesluit moet elke werknemer in de gelegenheid worden gesteld zich medisch te laten onderzoeken. De werknemer die bij een bedrijf in dienst treedt en/of op een locatie werkzaamheden moet gaan verrichten en/of indirect kan worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen, moet de gelegenheid krijgen om een dergelijk arbeidsgezondheidskundig onderzoek te ondergaan vóór aanvang van de werkzaamheden. In module 7 'Gezondheidskundige zorg' is aangegeven uit welke onderdelen deze toetsing kan bestaan.

1.2.7 Jeugdigen en zwangere vrouwen

Op grond van het Arbobesluit (hoofdstuk 1, afdeling 8 en artikel 4.105) gelden werknemers jonger dan 18 jaar als jeugdigen. Zij worden gezien als een bijzondere risicogroep die geen werkzaamheden mag uitvoeren in de verontreinigde zone.

Op grond van het Arbobesluit (hoofdstuk 1, afdeling 9) gelden voor zwangere vrouwen en vrouwen in de lactatieperiode gelijksoortige beperkingen; dit ter bescherming van het (ongeboren) kind. De werkgever moet een werkneemster binnen twee weken nadat zij aan hem bekend heeft gemaakt dat zij zwanger is, informeren over de risico's van de stoffen waarmee wordt gewerkt. Het werk moet zodanig worden aangepast dat de betreffende werkneemster niet aan deze stoffen wordt blootgesteld. De Inspectie SZW houdt hierop toezicht namens het bevoegd gezag.

In module 7 'Gezondheidskundige zorg' worden deze zaken verder toegelicht.

1.2.8 Bouwproces

Het Arbobesluit (hoofdstuk 2, afdeling 5, artikelen 2.23 t/m 2.35) is er in beginsel op gericht een goede samenwerking tot stand te brengen tussen de partijen die bij het bouwproces zijn betrokken. Hiertoe wordt een V&G-coördinator voor de ontwerpfasen en de uitvoeringsfase aangesteld. De taken van deze coördinator(en) zijn in het Arbobesluit vastgelegd. Twee zaken zijn in dit verband essentieel, namelijk het Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan) en het Veiligheids- en Gezondheidsdossier (V&G-dossier).

In het Arbobesluit (hoofdstuk 2, afdeling 5, artikelen 2.27, 2.28 en 2.29) zijn de V&G-verplichtingen per bouwwerkcategorie nader aangegeven. Wat deze betekenen voor de verschillende typen werkzaamheden en veiligheidsklassen, is opgenomen in module 6 'V&G-plan, dossier en arbotechnisch logboek'. In deze module zijn ook de vereisten aangegeven die gelden voor het V&G-



plan.

1.2.9 Werken met gevaarlijke stoffen

Het Arbobesluit (hoofdstuk 4, afdeling 1, artikel 4.1b) stelt dat de werkgever voor een doeltreffende bescherming van de gezondheid en veiligheid van de werknemer moet zorgen. Hieraan wordt voldaan als in het kader van de risico-inventarisatie en -evaluatie de aard, mate en duur van de blootstelling is beoordeeld, doeltreffende maatregelen zijn getroffen ter voorkoming of beperking van de blootstelling en preventieve maatregelen zijn genomen ter voorkoming van ongewenste gebeurtenissen. Daarom wordt bij het werken in of met verontreinigde (water)bodem bij aanwezigheid van gevaarlijke stoffen een veiligheidsklasse voorgeschreven die afhangt van de schadelijkheid en concentratie van deze stoffen

Het Arbobesluit (hoofdstuk 4, afdeling 2) stelt dat beroepsmatige blootstelling van werknemers aan kankerverwekkende en/of mutagene stoffen (CM-stoffen) te allen tijde moet worden vermeden. De aanwezigheid van een CM-stof betekent niet automatisch dat het zwaarste regime wordt gehanteerd. Voor de bepaling van de veiligheidsklasse zijn niet alleen de stoffeigenschappen bepalend, maar ook de aanwezige concentratie. De maatregelen dienen te worden genomen vanuit de bronaanpak, waarbij gericht het risico van blootstelling wordt voorkomen.

De te hanteren veiligheidsklasse is afhankelijk van de stofspecifieke eigenschappen, waarbij vluchtige stoffen zwaarder wegen door de grotere kans op blootstelling. Ingeval van blootstelling aan CM-stoffen in een concentratie boven de SRC-arbo, is de werkgever verplicht de gegevens van deze blootstelling te registreren (artikel 4.13 van het Arbobesluit). De gegevens dienen voor een periode van 40 jaar beschikbaar te blijven (artikel 4.10C van het Arbobesluit). De werkwijze is verder beschreven in module 6.

Binnen het Arbobesluit zijn de eisen voor reproductie toxische stoffen (reprotoxische stoffen, R) niet

gelijk aan die voor CM-stoffen. Reprotoxische stoffen kunnen effecten hebben op alle organen en lichaamscellen, dus ook op de geslachtsorganen en de geslachtscellen (eicellen en spermacellen). Hierdoor kan de vruchtbaarheid worden aangetast. De stoffen kunnen ook schadelijk zijn tijdens de zwangerschap. Door effecten van deze stoffen op de moeder of als stoffen via de placenta het ongeboren kind bereiken, kunnen afwijkingen ontstaan die leiden tot het vervroegd eindigen van de zwangerschap (miskraam), een vroeggeboorte of een verminderd geboortegewicht. Ook bestaat er kans op aangeboren afwijkingen of andere ontwikkelingsstoornissen. Er gelden specifieke beheersmaatregelen om dit soort risico's zo veel mogelijk tegen te gaan. Zie verder module 4.

De Opdrachtgever zal, door een inventarisatie en evaluatie van de risico's, de uitvoerende partij via het bestek / de overeenkomst informeren over de risico's van blootstelling. In het bestek / de overeenkomst zijn de voorlopige veiligheidsklasse en het V&G-plan opgenomen. Zie verder module 2.

1.2.10 Kerndeskundigen

Het Arbobesluit (artikel 4.54d, lid 8) bepaalt dat bij het werken met asbesthoudende grond de werkzaamheden moeten worden begeleid door een deskundige als beschreven in artikel 2.7 van het Arbobesluit. Voor informatie over eisen aan andere deskundigen die in deze publicatie aan bod komen, wordt verwezen naar module 5 'Eisen aan de deskundigheid'. De deskundigheid die moet worden ingezet, is afhankelijk van de mate waarin het potentieel gevaar kan optreden.

1.2.11 Opsporen van conventionele explosieven

In artikel 4.10 van het Arbobesluit is de specifieke regelgeving opgenomen voor bedrijven die zich bezighouden met het opsporen van conventionele explosieven (OCE). Hiervoor geldt een certificatieplicht volgens het WSCS-OCE.

1.2.12 Toezicht door de Inspectie SZW

Op grond van de artikelen 24 t/m 29 van de Arbowet is de Inspectie SZW belast met het toezicht op de naleving van de Arbeidsomstandighedenwet. Bij het niet naleven van de verplichtingen kunnen sancties worden opgelegd conform de Arbowet en de Wet op de economische delicten. Bij toezicht door een inspecteur van de Inspectie SZW zal eerst de feitelijke situatie op de bouwplaats worden beoordeeld. Indien de situatie daartoe aanleiding geeft, wordt bekeken in hoeverre deze afwijkt van hetgeen in het veiligheids- en gezondheidsplan is opgenomen. Afhankelijk van de ernst van de situatie wordt bepaald hoe kan worden gestimuleerd dan wel afgedwongen dat de verplichtingen worden nageleefd en welke aanvullende voorzieningen moeten worden getroffen om herhaling te voorkomen. De inspecteur zal daarover afspraken maken met de verantwoordelijke betrokkenen. Bij ernstige overtredingen kan de inspecteur gelasten de werkzaamheden onmiddellijk te staken.

Bij de handhaving wordt onder meer gebruikgemaakt van basisinspectiemodules (BIM's).

1.3 Milieuregelgeving

De Wet milieubeheer (Wm), de Waterwet en de Wet bodembescherming (Wbb) leggen verplichtingen

op aan het werken in of met verontreinigde bodem en verontreinigd (grond)water. Activiteiten zoals het verwijderen, storten en behandelen van afvalstoffen, het gebruiken van (secundaire) grond/bouwstoffen en het lozen van afvalwater, worden expliciet in de wetgeving gedefinieerd vanwege de mogelijk nadelige effecten hiervan op het milieu. Hierna worden diverse aspecten van de milieuwetgeving omschreven die van belang zijn bij bodem-, bagger- en bemalingswerken. Het overzicht is niet uitputtend.

1.3.1 Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) is van kracht sinds 1 januari 1987 en geeft het kader voor het beleid inzake de bescherming van de bodem en de sanering in gevallen van ernstige (historische) en nieuwe (zorgplicht) verontreinigingen van de bodem. De Wbb is van toepassing op de bodem, ofwel 'het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen'. Hieronder wordt alleen de landbodem verstaan. Waterbodems vallen onder de Waterwet.

Het belangrijkste onderdeel van de Wbb betreft de regels voor het saneren van bodems waarvan de verontreiniging is veroorzaakt vóór 1 januari 1987. Deze 'saneringsregeling' is beschreven in hoofdstuk IV van de Wbb. Voor verontreinigingen veroorzaakt na genoemde datum geldt de zorgplicht van de Wbb. Iedereen die van plan is een bodem te saneren of andere activiteiten wil ondernemen waardoor de bodemverontreiniging wordt verminderd of verplaatst, moet dit melden aan het bevoegd gezag.

Op basis van de Wbb wordt (bodem)grond als volgt ingedeeld:

- niet-verontreinigde grond;
- licht verontreinigde grond (> AW2000);
- ernstig verontreinigde grond (vanaf de interventiewaarde).

Deze indeling is gebaseerd op toetsing van de analyseresultaten. De classificatie van bodem wordt uitgevoerd op basis van twee documenten: de Regeling bodemkwaliteit, waarin de achtergrondwaarde (AW2000) voor grond is opgenomen; en de Circulaire bodemsanering, waarin de streef- en Interventiewaarden voor grondwater en de Interventiewaarden voor grond zijn opgenomen.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie in minimaal 25 m3 bodemvolume (in het geval van bodem- of sedimentverontreiniging) dan wel 100 m3 poriënverzadigd bodemvolume (in het geval van een grondwaterverontreiniging) hoger is dan de Interventiewaarde; dit is vastgelegd in de Circulaire bodemsanering, paragraaf 2.1. Bij aanwezigheid van asbest boven de Interventiewaarde geldt de 25 m3 bodemvolume niet; in dat geval is er altijd sprake van ernstige bodemverontreiniging.

Grondroerende werkzaamheden in een geval van ernstige bodemverontreiniging worden door de Wbb gezien als een handeling met verontreinigde bodem, waarvoor een meldingsplicht geldt. Dit geldt ook als de werkzaamheden niet tot doel hebben de bodem te saneren (zoals bij het werken aan kabels en leidingen) of als sprake is van een zeer kleine hoeveelheid te verplaatsen bodem.

Alle handelingen binnen een geval van ernstig verontreinigde grond vallen onder de Wbb en dienen gemeld te worden. De Wbb verplicht de initiatiefnemer om een saneringsplan of een melding volgens het Besluit uniforme saneringen (BUS) in te dienen bij het bevoegd gezag Wbb (provincie of aangewezen gemeente). Bij werken aan kabels en leidingen kan meestal worden volstaan met de vereenvoudigde werkwijze en procedure conform het BUS. Dit is echter medeafhankelijk van de

verontreinigingssituatie ter plaatse en de geplande werkzaamheden. Als de sanering niet aan de criteria van het BUS voldoet, is een uitgebreide Wbb-procedure (saneringsplan) nodig. Deze kan 15 weken duren, met de mogelijkheid van 15 weken verlenging. Op het besluit is bezwaar en/of beroep mogelijk.

In het kader van deze publicatie zijn de volgende algemene maatregelen van bestuur (amvb's) van belang:

- Besluit uniforme saneringen (BUS);
- Besluit bodemkwaliteit (Bbk);
- Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen (Bong).

De amvb's BUS en Bbk worden hierna toegelicht. Dit geldt niet voor het Bong; deze amvb bevat enkele uitzonderingen op de meldingsplicht.

1.3.1.1 Besluit uniforme saneringen

Het Besluit uniforme saneringen (BUS) bestaat uit algemene regels waarmee eenvoudige en gelijksoortige saneringen kunnen worden uitgevoerd zonder dat een saneringsplan hoeft te worden opgesteld en ingediend. Hiermee wordt een langere procedure om een saneringsbeschikking te verkrijgen, voorkomen. Het merendeel van de saneringen en andere grondroerende activiteiten in sterk verontreinigde grond kan 'onder het BUS' worden uitgevoerd. Indien aan de voorwaarden van het BUS wordt voldaan, kan via een melding en onder algemene regels worden gewerkt. Er kan dan al na 5 weken (en in sommige situaties al na 5 werkdagen) worden gestart met de werkzaamheden.

Een bijzondere categorie binnen het BUS is tijdelijk uitplaatsen. Deze aanpak richt zich op werkzaamheden in ernstig verontreinigde bodem waarbij geen sprake is van een saneringsdoelstelling, maar waarbij het grondroeren plaatsvindt ten behoeve van aanleg, onderhoud en/of verwijdering van ondergrondse infrastructuur en waarbij de grond vaak na het ontgraven in het ontgravingsprofiel wordt teruggebracht. Na afloop van de werkzaamheden wordt een evaluatieverslag ingediend bij het Wbb-bevoegd gezag.

Voor meer informatie over het BUS wordt verwezen naar de 'Handreiking uniforme saneringen' op de website rijksoverheid.nl.

1.3.1.2 Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) is gebaseerd op de Wet milieubeheer, de Wet bodembescherming, de Waterwet en de Woningwet. Het Bbk bestaat uit drie onderdelen, die betrekking hebben op:

- de kwaliteit van de uitvoering (kwalibo), voornamelijk bestaande uit een erkenningsregeling voor bodemintermediairs;
- het toepassen van bouwstoffen op de (water)bodem;
- het toepassen (alsmede het tijdelijk opslaan) van grond en baggerspecie op de (water)bodem.

(Verontreinigde) grond of baggerspecie komt in aanmerking voor hergebruik op de landbodem wanneer het materiaal voldoet aan de kwaliteitsklasse die voor de ontvangende bodem is vastgesteld én overeenkomt met of beter is dan de geldende bodemfunctieklaas die door de gemeente is vastgesteld. Sommige gemeenten hebben gebiedsspecifiek beleid vastgesteld. Dit houdt in dat

gemeenten lokale maximale waarden hebben vastgesteld die afwijken van de generiek geldende maximale waarden; hoe dit werkt is toegelicht in de handreiking Bbk. Het Bbk maakt gebruik van de kwaliteitsklassen < Achtergrondwaarde 2000 (altijd toepasbaar), Wonen en Industrie.

(Verontreinigde) grond of baggerspecie komt in aanmerking voor hergebruik op de waterbodem wanneer het materiaal voldoet aan de kwaliteitsklasse die voor de ontvangende waterbodem is vastgesteld. In het Bbk worden de volgende kwaliteitsklassen onderscheiden:

- voor toepassing op de waterbodem worden de volgende klassen onderscheiden: < Achtergrondwaarde (altijd toepasbaar), klasse A, klasse B.
- voor toepassing op de landbodem wordt getoetst aan de kwaliteitsklassen: < achtergrondwaarde 2000 (altijd toepasbaar), Wonen en Industrie.

Opdrachtgever en werkgever dienen afzonderlijk zowel de milieukundige als de veiligheids- en gezondheidsaspecten te beoordelen. Hierdoor moet worden voorkomen dat werkgevers onvoldoende beschermende maatregelen treffen voor werknemers.

Door het aanpassen van de methodiek voor het vaststellen van de veiligheidsklasse is er geen eenduidige koppeling meer met de grenzen van de bodemkwaliteitsklasse. Zie ook module 3.

Het Bbk maakt het mogelijk om onder voorwaarden grond en baggerspecie tijdelijk op de (water)bodem op te slaan, voorafgaand aan een definitieve toepassing onder het Bbk.

Bij toepassingen met grond of baggerspecie vereist het Bbk onder meer dat een milieuhygiënische verklaring beschikbaar is. Dit kan een partijkeuring of een waterbodemonderzoek zijn, een erkende kwaliteitsverklaring of een fabrikant-eigen-verklaring of, onder bepaalde voorwaarden, een (water)bodemkwaliteitskaart. Daarnaast dient de toepassing per partij grond of baggerspecie minimaal vijf werkdagen van tevoren te worden gemeld bij het meldpunt bodemkwaliteit. Van hier wordt de melding automatisch doorgestuurd naar het bevoegd gezag. Dit kan eenvoudig via de website www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Voor toepassing van niet-verontreinigde grond (kwaliteit: < achtergrondwaarde 2000) geldt een beperkte meldingsplicht; niet-verontreinigde grond in een hoeveelheid kleiner dan 50 m³ is hiervan uitgezonderd. Toepassing van grond op een locatie waarvoor al een BUS-melding is gedaan, is eveneens uitgezonderd van de meldingsplicht. Meer informatie over het Bbk, waaronder de 'Handreiking besluit bodemkwaliteit', is te vinden op www.bodemplus.nl.

Tijdelijke uitname van grond met verontreinigingen die lager liggen dan de interventiewaarden, waarvan bij werkzaamheden aan kabels en leidingen heel vaak sprake is, is uitgezonderd van veel verplichtingen uit het Bbk. Om te voldoen aan de criteria voor tijdelijke uitname, moet sprake zijn van het terugplaatsen van grond op of nabij dezelfde plaats, in dezelfde toepassing, onder dezelfde omstandigheden en zonder dat de grond is bewerkt. Hoewel het uitgeven van bodemvreemd materiaal normaal gesproken als een bewerking wordt gezien, is in de toelichting van het Bbk expliciet opgenomen dat dit niet geldt in het geval van tijdelijke uitname.

Het samenvoegen van verschillende partijen grond of baggerspecie is uitsluitend toegestaan onder de voorwaarden genoemd in artikel 4.3.2 van de Regeling bodemkwaliteit (Rbk).

De Erkenningsregeling Kwalibo is een integraal onderdeel van het Bbk en voorziet erin dat alleen bedrijven/personen die over een erkenning beschikken, bepaalde in de Rbk aangewezen werkzaamheden mogen uitvoeren. De belangrijkste beoordelingsrichtlijnen zijn:

- BRL 1000 (uitvoeren van partijkeuringen);
- BRL 2000 (uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek);
- BRL 6000 (milieukundige begeleiding van bodemsanering);
- BRL 7000 (uitvoering van bodemsanering).

Tijdens de door de certificerende instellingen uit te voeren audits, waaronder veldbezoeken, wordt getoetst of aan deze beoordelingsrichtlijnen wordt voldaan.

Bouwstoffen Het toepassen van bouwstoffen is alleen toegestaan als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden van het Bbk:

- De bouwstoffen worden uitsluitend toegepast in 'werken'. Denk hierbij aan functionele toepassingen zoals gebouwen, (spoor)wegen en bruggen.
- De hoeveelheid bouwstoffen mag niet groter zijn dan voor de te vervullen functie noodzakelijk is. Anders is sprake van het ontdoen van afvalstoffen.
- De bouwstoffen moeten terugneembaar worden toegepast.
- De bouwstoffen moeten worden verwijderd wanneer een werk niet meer als functionele toepassing kan worden beschouwd.
- De kwaliteit van de toe te passen bouwstoffen moet voldoen aan de eisen van het Bbk en worden aangetoond met een milieuhygiënische verklaring (erkende kwaliteitsverklaring, fabrikant-eigenverklaring of partijkeuring). Voor bepaalde bouwstoffen zijn in het Bbk uitzonderingen opgenomen; in die gevallen is het niet nodig om te beschikken over een milieuhygiënische verklaring.

Het Bbk maakt onderscheid in drie categorieën bouwstoffen: vormgegeven bouwstoffen, niet-vormgegeven bouwstoffen en IBC-bouwstoffen. Voor deze categorieën gelden verschillende normen.

Voor IBC-bouwstoffen gelden de volgende aanvullende voorwaarden (zie ook het Bbk en Rbk):

- IBC-bouwstoffen worden onder geen beding in een oppervlaktewaterlichaam toegepast.
- IBC-bouwstoffen worden uitsluitend boven de hoogst bekende grondwaterstand toegepast.
- Het voornemen om IBC-bouwstoffen toe te passen wordt ten minste 28 werkdagen vóór het voorgenomen tijdstip van toepassing gemeld (zie artikel 32 Bbk).
- IBC-bouwstoffen worden alleen toegepast met specifieke isolatie-, beheers- en controlemaatregelen.
- Het ontwerp van een werk waarin IBC-bouwstoffen worden toegepast, moet zijn goedgekeurd door de Advieskamer bodembescherming.

De omgang met historische niet-vormgegeven bouwstoffen tijdens werken is verder beschreven in de modules 3 en 4. Voor meer informatie over het Bbk wordt verwezen naar de 'Handreiking Bbk' op de



website www.bodemplus.nl.

1.3.2 Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) is een belangrijke overkoepelende milieuwet. De centrale doelstelling van deze wet is een integrale aanpak van de milieuproblematiek:

“Alle aspecten van het milieubeleid moeten in hun onderlinge samenhang worden bekeken.”

Bij de verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen moet rekening worden gehouden met de wetgeving en de voorschriften met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen. Naast de voorschriften voor veilig vervoer van (gevaarlijke) stoffen gelden voor grond als afvalstof:

- het Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen, voor binnenlands transport;
- de Europese Verordening Overbrenging Afvalstoffen (EVOA), voor internationaal transport.

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen geldt de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs). Het Besluit vervoer gevaarlijke stoffen (Bvgs) vormt hiervan een uitwerking. Voor het wegvervoer gelden specifiek de Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen (VLG) en het ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route). Voor het vervoer over water gelden de Regeling vervoer over de binnenwateren van gevaarlijke stoffen (VBG) en het ADN (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieures).

Verontreinigde bodem valt over het algemeen niet onder deze regelingen omdat de concentratie gevaarlijke stof ten opzichte van het gehele volume te laag is. Uitzonderingen hierop zijn bijvoorbeeld drijflagen (puur product) en asbest in grond in een concentratie > 1000 mg/kg d.s. (niet hechtgebonden asbest).

Omdat grond of baggerspecie in veel gevallen bij transport over de openbare weg als afvalstof wordt gezien, dient het transport vergezeld te gaan van een begeleidingsbrief. Dit geldt ook voor een transport van een partij herbruikbare grond of baggerspecie naar een toepassing of tijdelijke opslaglocatie onder het Besluit bodemkwaliteit. Begeleidingsbrieven kunnen worden besteld via <http://www.beurtvaartadres.nl/>.

Indien de grond of baggerspecie wordt afgevoerd naar een gronddepot (met een opslagcapaciteit

groter dan 50 m³), reiniger of stortplaats (meldingsplichtige inrichtingen conform het Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen), dient de acceptant van het materiaal een melding te doen van de acceptatie van de afvalstoffen aan het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA). De acceptant verstrekt aan de ontdoener van de afvalstoffen een afvalstroomnummer, dat tijdens transport op de begeleidingsbrief moet staan. Meer informatie over afvalstroomnummers en begeleidingsbrieven vindt u op de website van het LMA.

Archeologie In bepaalde gebieden en op bepaalde locaties moet bij (voorgenomen) werkzaamheden rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat zich in de bodem archeologische waarden bevinden. Dit kan betekenen dat eerst een archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd om de archeologische waardestelling te bepalen.

1.3.3 Toezicht door bevoegd gezag

Vanuit het Bbk is de gemeente bevoegd gezag voor toepassingen op de landbodem. Voor toepassingen op de waterbodem is dat het waterschap (regionale wateren) en Rijkswaterstaat (rijkswateren). De ILT is bevoegd gezag vanuit kwalibo (erkenningenstelsel) en gericht op producenten van bouwstoffen. Vanuit de Wbb zijn de provincies en 29 grotere gemeenten het bevoegd gezag. Veel taken rond toezicht en handhaving vanuit de milieuregelgeving zijn momenteel gedelegeerd vanuit gemeenten en provincies aan omgevingsdiensten.

Ambtenaren die zijn aangewezen als toezichthouder voor de Wet bodembescherming zijn ook bevoegd om toe te zien op de naleving van bepaalde verplichtingen uit hoofdstuk 2 van het Bbk (Kwalibo). Bijvoorbeeld om vast te stellen of de betrokken bedrijven beschikken over een erkenning en of de betrokken milieukundig begeleider of veldwerker op de erkenning is geregistreerd. Dit volgt uit artikel 18.4, derde lid van de Wet milieubeheer. De wijze van handhaving is nader beschreven in de handavingsuitvoeringsmethoden (HUM's) voor Bbk en Wbb.

1.4 Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet gaat niet meer uit van het saneren van waterbodems, maar van ingrepen in de waterbodems. De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering' centraal. Veel activiteiten vallen onder algemene regels; in dat geval is geen watervergunning nodig en kan veelal met een melding worden volstaan.

Meer informatie over de Waterwet is te vinden op de website helpdeskwater.nl.

1.4.1 Lozingen

De lozingenbesluiten, waarmee verreweg de meeste lozingen worden geregeld, vertonen grote overeenkomsten en sluiten naadloos op elkaar aan. Ze onderscheiden zich van elkaar door de doelgroep waarop ze van toepassing zijn:

- Het Activiteitenbesluit is van toepassing op inrichtingen in de zin van de Wm;
- Het Besluit lozing afvalwater huishoudens beperkt zich tot particuliere huishoudens;
- Het Besluit lozen buiten inrichtingen richt zich op het overige lozen, wat zeer divers is.

1.4.2 Keur Waterschap

Waterschappen hebben op basis van de Waterschapswet (artikel 59, lid 1 en artikel 78, lid 1) een verordenende bevoegdheid. De beheerverordening van waterschappen wordt ook wel Keur genoemd. Deze bevoegdheid is beperkt tot de specifiek opgedragen taak.

In de Keur staan de regels (met name geboden en verboden) die een waterschap hanteert bij de bescherming van onder andere waterkeringen, watergangen en bijbehorende kunstwerken. Deze regels voorkomen dat dijken en oevers beschadigd raken. Ook zijn er regels voor het onderhoud van sloten, beken, rivieren en andere waterlopen. Deze regels hebben tot doel de waterafvoer in dit oppervlaktewater te waarborgen.

Met de komst van de Waterwet is het waterschap bevoegd gezag geworden voor de regulering van grondwateronttrekkingen en infiltraties (op een aantal onder de provinciale bevoegdheid vallende categorieën na; zie artikel 6.4 Waterwet). De meeste grondwateronttrekkingen, zoals bronneringen of onttrekkingen voor bodem- en grondwatersanering, zijn nu gereguleerd via de Keur van het waterschap. Dit houdt in dat het in principe verboden is om zonder vergunning of melding te onttrekken.

De leggers van waterschappen geven aan waar de Keur van toepassing is. In de leggers zijn de waterstaatswerken (ligging, vorm, afmeting en constructie) binnen het gebied van het waterschap opgenomen. Er kunnen leggers zijn opgesteld voor waterkeringen, oppervlaktewaterlichamen, bergingsgebieden en ondersteunende kunstwerken.

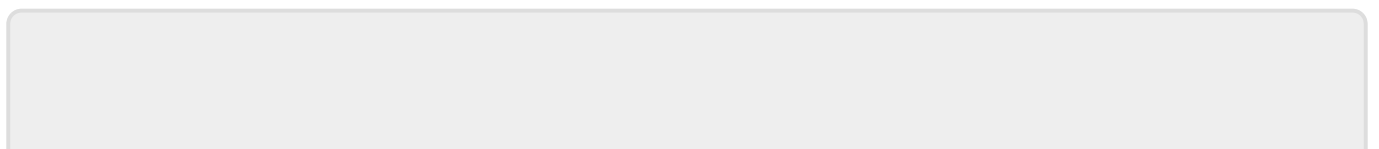
1.5 Overige regelgeving

Als blijkt dat er bodem mechanisch geroerd moet worden, dan is de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (Wion) van toepassing. CROW-publicatie 500 'Schade voorkomen aan kabels en leidingen' geeft invulling aan de verplichtingen en verantwoordelijkheden die opgenomen zijn in de Wion.

Buiten de in dit hoofdstuk opgenomen wet- en regelgeving kunnen in zeer specifieke gevallen de Kernenergiewet, het Besluit en de Regeling stralingsbescherming en ministeriële regels van toepassing zijn. Omdat het om hoge uitzonderingen gaat, zijn wordt hier in deze richtlijn niet op ingegaan.

1.6 Overige stofs specifieke regelgeving

Buiten de generieke onderdelen van de arbo- en milieuwetgeving kunnen er stofs specifieke aanvullingen gelden. Deze zijn er onder meer voor asbest, loodwit, zeswaardig chroom en PCB. Zie ook Module 3, paragraaf 3.3.6.



From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-module-1>

Last update: **2021/02/06 22:28**

2 Bestekken en (contractuele) overeenkomsten

2.1 Inleiding

In het algemeen moet worden voorkomen dat de kosten die gemoeid zijn met veiligheid en gezondheid een sluitpost vormen in de begrotingen van elkaar beconcurrerende inschrijvers.

Veel bestekken in de GWW-sector zijn RAW-bestekken. De RAW voorziet in hoofdstuk 17 in besteksteksten voor het werken in of met verontreinigde bodem en baggerspecie. In de Standaard RAW Bepalingen, die op elk RAW-bestek van toepassing zijn, wordt in artikel 17.02.01, lid 01 als volgt naar de voorliggende richtlijn (CROW-publicatie 400) verwezen:

“Bij het werken in of met verontreinigde bodem of verontreinigde baggerspecie dienen de door de aannemer getroffen maatregelen ten behoeve van de veiligheid en gezondheid van de bij het werk betrokkenen in overeenstemming te zijn met CROW-publicatie, zoals deze drie maanden voor de dag van aanbesteding luidt.”

Ook voor het reinigen van verontreinigde bodem en baggerspecie schrijft de RAW voor dat de aannemer maatregelen ten behoeve van de veiligheid en gezondheid van de bij het werk betrokkenen moet nemen die in overeenstemming zijn met voorliggende publicatie, tenzij elke vorm van lijfelijk contact met de verontreinigde bodem of baggerspecie is uitgesloten (zie artikel 17.32.03, lid 01 en 17.42.04, lid 01).

De voorliggende richtlijn kan ook worden toegepast in STABU-bestekken, traditionele bestekken, hybride bestekken en geïntegreerde contracten. In dat geval dient deze CROW-publicatie in het contract van toepassing te worden verklaard in het belang van de veilige en gezonde uitvoering van werkzaamheden in en met bodem of baggerspecie.

2.2 Bestekken op basis van de RAW-systematiek

Bij RAW-bestekken zijn drie zaken van groot belang:

1. Wat is de veiligheidsklasse waarin de werkzaamheden uitgevoerd gaan worden? (zie 2.2.1)
2. Welke voorzienbare kosten zijn hieraan verbonden? (zie 2.2.2)
3. Welke onvoorzienbare kosten zijn hieraan verbonden? (zie 2.2.3)

De verantwoordelijkheid voor de verdeling van de kosten is afhankelijk van het contract en moet in het contract eenduidig zijn beschreven.

2.2.1 Veiligheidsklasse

Het is van belang dat de voorlopige veiligheidsklasse in het contract aan de orde komt. Belangrijk is ook om de ontwerper bij de aanbestedingsfase te betrekken. Door het maken van bepaalde ontwerpkeuzes kan wellicht het werken in sterk verontreinigde bodem of baggerspecie worden

voorkomen of kunnen de grondroerende handelingen in verontreinigde bodem of baggerspecie beperkt worden gehouden (eerste stap in de arbeidshygiënische strategie, zie Module 1 'Wetgeving').

De Opdrachtgever dient in het contract duidelijk aan te geven welke voorlopige veiligheidsklasse(n) bij bepaalde werkzaamheden of groepen van werkzaamheden van toepassing of beoogd zijn. Een onderbouwing hiervan moet door de Opdrachtgever in zijn V&G-plan worden opgenomen. Dit plan moet bij aanbesteding aan de inschrijvers worden overhandigd, zodat zij de V&G-aspecten reeds in de aanbestedingsprocedure kunnen controleren. Hiermee wordt bereikt dat in de aanbestedingsfase de inschrijvers kunnen uitgaan van dezelfde informatie en op grond daarvan de betreffende (voorzienbare) kosten kunnen calculeren.

Het voorgaande neemt echter niet weg dat de aannemer aan wie uiteindelijk het werk wordt gegund, de plicht heeft om tijdens de uitvoering van het werk na te gaan of aan alle voorwaarden ten aanzien van veiligheid en gezondheid is voldaan. De aannemer moet immers de in het contract aangegeven voorlopige veiligheidsklasse kunnen verifiëren (aan de hand van de analysegegevens) en vervolgens door een veiligheidkundige de definitieve veiligheidsklasse laten vaststellen (zie ook Module 3 'Vaststelling van de veiligheidsklasse' en Module 5 'Eisen aan de deskundigheid'). De vaststelling van de definitieve veiligheidsklasse door de veiligheidkundige van de aannemer is leidend. Indien de aannemer na het controleren van het V&G-plan binnen de gestelde 2 weken (RAW artikel 17.03.01, lid 01) vermoedt dat bepaalde (groepen van) werkzaamheden onder een andere veiligheidsklasse moeten worden uitgevoerd dan de in het bestek vermelde voorlopige veiligheidsklasse, meldt hij dit zo spoedig mogelijk schriftelijk en met feiten onderbouwd aan de Opdrachtgever; dit conform het bepaalde in paragraaf 6, lid 15, van de UAV 2012. Als de Opdrachtgever, op basis van de door de aannemer overgelegde feiten, het vermoeden van de aannemer bevestigt dat een in het bestek genoemde voorlopige veiligheidsklasse moet worden gewijzigd, is sprake van een verschil in toestand als bedoeld in paragraaf 29, lid 3, van de UAV 2012. Daarbij worden de voorzienbare meer- of minderkosten van bij de gewijzigde veiligheidsklasse behorende maatregelenpakketten verrekend als bestekswijziging in de zin van paragraaf 36 van de UAV 2012.

Het kan ook voorkomen dat de Opdrachtgever tijdens de uitvoering van het werk het initiatief neemt tot wijziging van de in het bestek vermelde veiligheidsklasse. In dat geval controleert de aannemer de door de Opdrachtgever overgelegde gegevens. Als de aannemer bevestigt dat de veiligheidsklasse kan worden gewijzigd, worden de voorzienbare meer- of minderkosten van bij de gewijzigde veiligheidsklasse behorende maatregelenpakketten eveneens verrekend als bestekswijziging in de zin van paragraaf 36 van de UAV 2012.

In de praktijk kan het voorkomen dat binnen een werk meerdere veiligheidsklassen gelden of dat veiligheidsklassen in combinatie met elkaar voorkomen. Dit moet in het bestek of de overeenkomst worden aangegeven. Het vermelden van de voorlopige veiligheidsklasse(n) in de besteksposten zorgt ervoor dat de aannemer kan bepalen wat de voorzienbare kosten zijn die voortvloeien uit de van toepassing verklaarde voorlopige veiligheidsklasse(n) en de daaraan gerelateerde maatregelenpakketten. De variabele kosten hangen echter af van de omstandigheden tijdens de uitvoering van het werk.

Bij wijzigingen moet er tevens rekening mee worden gehouden dat de beheersmaatregelen die door de veiligheidkundige worden vastgesteld als gevolg van een wijziging van de omstandigheden, een veel grotere impact hebben dan een aanpassing van de veiligheidsklasse.



2.2.2 Voorzienbare kosten

De voorzienbare kosten kunnen worden ingeschat op basis van de bij de situatie behorende beheersmaatregelen. Deze zijn gebaseerd op door de Opdrachtgever verstrekte informatie over de bodemkwaliteit en de voorlopige veiligheidsklasse. Indien deze informatie niet volledig is (zie de modules 3 en 4), bestaat de mogelijkheid dat enkele van de normaliter wel voorzienbare kosten niet langer meer voorzienbaar zijn. In dat geval zullen deze binnen de overeenkomst ook als onvoorzienbare kosten worden opgenomen. Bij de voorzienbare kosten gaat het om de volgende stelposten:

- V&G-plan: het actualiseren en completeren van dit plan, inclusief de kosten die daaruit voortvloeien voor de te treffen arbeidshygiënische maatregelen, zoals onder meer het afbakenen van de verontreinigde zone(s) en het zoneren van de werklocatie. Deze kosten kunnen in sommige situaties worden beperkt door voor bepaalde gebieden met diffuse bodemverontreiniging voor dezelfde soort werkzaamheden een (basis)standaard V&G-plan op te stellen.
- Medische geschiktheid: geschiktheidsverklaring door de keuringsarts.
- Inzet van een BHV'er op het werk, enzovoort.
- Inzet van deskundigen: investering in DLP-opleidingen.
- Voorlichting en instructie: deelname van alle bij het werk betrokkenen aan een algemene voorlichtingscursus, aan op het werk toegesneden onderricht, enzovoort.
- Organisatorische aspecten: werkterrein indelen in drie zones (vuil, schoonmaak en schoon), aanbrengen pictogrammen, opstellen sanitaire unit, zorgen voor wasplaatsmaterieel, wasplaatslaarzen, sproei-installatie in verband met stofvorming, voldoende blusmiddelen, enzovoort.
- Technische voorzieningen materieel: filteroverdruksysteem met klimaatbeheersing en telecommunicatieapparatuur, vonkenvangers in de uitlaten, laadbak vloestofdicht en op afstand afsluitbaar, enzovoort.
- Meetstrategie: huren meetapparatuur en uitvoeren luchtkwaliteitsmetingen conform module 9 (en hierbij de afgesproken actiewaarde in de gaten houden).
- Persoonlijke beschermingmiddelen en arbeidshygiëne: overall, handschoenen, laarzen, ruimzichtbril of gelaatsscherm, halfgelaatmasker met filter, volgelaatmasker met motorondersteunde filtereenheid (aanblaasunit), enzovoort.
- Dagelijks bijhouden van het logboek.
- Aanvragen van vergunningen en inwinnen informatie bij bevoegd gezag.

- Afscherming werkplek voor de omgeving (veiligheid voor derden, artikel 10 Arbowet).
- (Tijdelijk) bodemdepot met aanvullende maatregelen.
- Communicatie met derden.
- Eerste filterpakket; de vervolgens in het veld te vervangen filters en filtermateriaal gelden als onvoorziene kosten.

2.2.3 Onvoorzienbare kosten

Als tijdens de uitvoering van de werkzaamheden sprake is van onvoorzienbare kosten, dient de aannemer dit conform het bepaalde in paragraaf 6, lid 15, van de UAV 2012, zo spoedig mogelijk schriftelijk te melden aan de Opdrachtgever. Indien in het bestek geen stelpost is opgenomen en de aannemer recht meent te hebben op bijbetaling op grond van het bepaalde in paragraaf 47, lid 2, van de UAV 2012, geeft hij bij deze melding aan wat de omvang van de kostenstijging is.

Enkele voorbeelden van onvoorzienbare kosten zijn:

- Tijdens het werk vervangen van filters en filtermateriaal. Voorafgaande aan de uitvoering is meestal niet bekend hoe vaak tijdens het werk bijvoorbeeld het halfgelaatsmasker met filter of het volgelaatsscherm of -masker met motorondersteunde filtereenheid gebruikt zal worden. Hetzelfde geldt voor de filters in de filteroverdrukinstallaties. Bij een langdurig werk waarbij veel materieel wordt ingezet, kunnen de kosten van filters en filtermateriaal aanzienlijk zijn.
- Aantal uit te voeren metingen. Vooraf is niet bekend of het 'standaard aantal' uit te voeren luchtkwaliteitsmetingen voldoende zal zijn. Bij plotseling optredende ongebruikelijke geuren moeten namelijk aanvullende metingen worden verricht.
- Inzet van de deskundige. Uit de beschrijving van het werk moet duidelijk blijken hoeveel tijd de deskundige tijdens de uitvoering van het werk moet worden ingezet. Als de inzet vooraf niet of nauwelijks in te schatten is, dan moet het bestek hiervoor voorzien in een afzonderlijke verrekenbare post of stelpost.

2.3 Overige overeenkomsten

Bij overige contractvormen, zoals Design & Construct (maar ook Stabu), kan de verantwoordelijkheidsverdeling tussen Opdrachtgever en aannemer geheel anders zijn. De koppeling met de voorliggende richtlijn is bij niet-RAW-bestekken niet standaard aanwezig. In dergelijke overeenkomsten kan de UAV-GC van toepassing zijn. Bij deze UAV-GC behoort een Model Basisovereenkomst waarin de Opdrachtgever/aanbesteder nadere invulling geeft aan zijn vraag. Het is daarbij van belang dat dit op een eenduidige en duidelijke wijze gebeurt. De Opdrachtgever dient het V&G-plan en de V&G-dossiers (inclusief de beschikbare (areaal)informatie) over te dragen aan Opdrachtnemer. Daarnaast heeft de Opdrachtgever vanuit het Arbobesluit de verantwoordelijkheid om risico's (RI&E) op het gebied van arbeidsomstandigheden en veiligheid op een verantwoorde wijze over te dragen aan Opdrachtnemer.

De invulling van de verplichtingen begint dus al in de voorbereidingsfase van het contract met het verzamelen van de beschikbare (areaal)informatie. Indien hieruit specifieke arbeidshygiënische risico's naar voren komen, moeten deze wettelijk worden opgenomen in het V&G-plan. Opdrachtnemer kan dan eventuele arbeidshygiënische risico's na gunning nader uitwerken in een geactualiseerd V&G-plan.

Vanuit de UAV-GC heeft een kandidaat-inschrijver tijdens de aanbestedingsfase een

waarschuwingsplicht jegens Opdrachtgever om onjuistheden naar voren te brengen. Deze plicht heeft ook betrekking op het aanleveren van geldige bodemonderzoeken die zijn uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen (bodemonderzoeken zijn bij voorkeur niet ouder dan 3 jaar of onderbouwd 10 jaar). Wanneer een kandidaat-inschrijver de door Opdrachtgever aangeleverde areaalinformatie onvoldoende vindt, is de aanbestedingsfase het moment waarop hij dit naar voren moet brengen. Als een Opdrachtgever de verantwoordelijkheid voor het verkrijgen van vergunningen op zich neemt, dan geldt dit alleen voor die vergunningen die expliciet in de contractstukken worden genoemd. Voor het verkrijgen van eventuele overige vergunningen is Opdrachtnemer verantwoordelijk. Opdrachtgever is echter wel verplicht om medewerking te verlenen bij het verkrijgen van die vergunningen.

In de verantwoordelijkhedenmatrix is de verdeling van verantwoordelijkheden in overeenstemming gebracht met de rolverdeling. De contractvorm bepaalt de uiteindelijke rolverdeling. Bij de overige contractvormen is de verdeling van kosten (voorzien en onvoorzien) veel minder eenduidig dan bij RAW-bestekken. De contractpartijen dienen vooraf afspraken vast te leggen over de omgang met onvoorzienbare kostenposten die tijdens de uitvoering naar voren komen.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-module-2>

Last update: **2021/02/06 22:28**

3 Vaststelling van de veiligheidsklasse

3.1 Inleiding

Welke maatregelen nodig zijn voor het werken in en met verontreinigde bodem of baggerspecie wordt mede bepaald op basis van de vastgestelde veiligheidsklasse, de locatie, de blootstellingsduur en blootstellingsroute, en de geïdentificeerde risico's. De te nemen maatregelen vanuit de veiligheidsklasse zijn aanvullend op de standaardmaatregelen vanuit de basishygiëne. Het is van belang dat de veiligheidsklasse op basis van betrouwbare gegevens wordt vastgesteld op een juiste en eenduidige wijze. Vervolgens moet worden ingeschat welke risico's de werknemers lopen bij het uitvoeren van hun werkzaamheden en derden buiten het werkgebied. Deze module behandelt de systematiek voor het vaststellen van de veiligheidsklasse.

In deze publicatie wordt voor het vaststellen van de veiligheidsklassen bij vluchtige stoffen, net als voorheen, gebruikgemaakt van de Interventiewaarde. Wat hier nu wel is bijgekomen voor de vluchtige stoffen is het hanteren van de Tussenwaarde in plaats van de basisklasse. Voor alle niet-vluchtige stoffen wordt de humane ernstig risicowaarde (Serious Risk Concentration Humane) geïntroduceerd als grondslag voor het bepalen van de veiligheidsklassen. Deze waarde geeft de concentratie van een stof weer in een bepaalde matrix, te weten grond, grondwater en waterbodem; als deze concentratie wordt overschreden, is er sprake van ernstige risico's voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen. De introductie van de humane ernstig risicowaarde betekent dat er voor niet-vluchtige stoffen voortaan andere concentraties gelden die de veiligheidsklassen begrenzen.

De SRC-arbo is gebaseerd op de SRC-humaan, welke een risicogrens is voor mensen die worden blootgesteld aan bodemverontreiniging, gebaseerd op een blootstellingsprofiel van 'wonen met tuin' (levenslang gemiddelde blootstelling). Hierbij moet de gebruiker van deze richtlijn zich realiseren dat dit blootstellingsprofiel niet overeenkomt met het blootstellingsprofiel van een grondwerker, milieukundig veldwerker of kraanmachinist. Aandachtspunten zijn: het verschil in intensiteit van ingestie en/of inhalatie van bodemdeeltjes en dermale opname (via de huid). Voorts wordt in het wonen-met-tuinprofiel de consumptie van gewassen uit eigen tuin meegewogen, welke in een werksituatie niet aanwezig zijn. Bij de totstandkoming van deze publicatie hebben wij ons deze verschillen gerealiseerd. Een meer passend blootstellingsprofiel is helaas nog niet beschikbaar. Toch hebben we gemeend deze stap te moeten maken.

Immers de milieukundige Interventiewaarde, welke in veel gevallen gebaseerd is op SRC-ecologie geeft bij veel 'niet-vluchtige' stoffen een overschatting van het blootstellingsrisico. Bij de ontwikkeling van de systematiek van de nieuwe veiligheidsklassen blijkt niet bij alle stoffen de SRC-humaan geschikt te zijn en is er gekozen om SRC-arbo te introduceren. Bij een aantal stoffen kan de SRC-arbo afwijken van de SRC-humaan. Reden voor het afwijken van de SRC-humaan is dat het voor bepaalde stoffen wenselijk is om een extra veiligheidsmarge in te bouwen.

De SRC-arbo (Serious Risk Concentration arbo) wordt in deze publicatie gebruikt als drempel voor niet-vluchtige stoffen. CROW zal deze SRC-arbo regelmatig evalueren. De SRC-arbo waarden zoals die nu in een aantal voorbeelden in deze publicatie zijn genoemd kunnen in de toekomst aangepast worden. In de rekentool zullen aanpassingen van SRC-arbo van individuele stoffen direct worden

verwerkt. In de kennismodule zullen wijzigingen worden doorgevoerd en worden gecommuniceerd.

De invoering van een nieuwe systematiek verlangt een periode van gewenning. Mede hierom is ervoor gekozen de klasse-indeling zo eenvoudig mogelijk te houden. Daarbij is de nadruk gelegd op risicobeheersing. Een veiligheidskundige dient de beheersmaatregelen af te stemmen op de geïnventariseerde risico's (in Module 5 wordt aangegeven van welk niveau de veiligheidskundige dient te zijn). De maatregelen worden afgestemd op de situatie en veelal bepaald door de betrokken veiligheidskundige. Daarbij wordt ook rekening gehouden met de werkmethode, omdat deze van invloed kan zijn op de diverse risico's. Uitgangspunt blijft het beperken van het risico van blootstelling van werknemers aan gevaarlijke stoffen, volgens de arbeidshygiënische strategie.

Bij het vaststellen van de veiligheidsklasse moet worden verzekerd dat de onderzoeksgegevens en de locatie en omvang van het onderzoek (inclusief lokale grondwaterniveaus) zijn afgestemd op de uit te voeren werkzaamheden. De aard, eigenschappen en vastgestelde concentraties en blootstellingsroutes van aanwezige stoffen vormen de grondslag voor het vaststellen van de veiligheidsklasse. Als voor bodemroerende activiteiten geen veiligheidsklasse geldt, is de basishygiëne van toepassing. Van de meest voorkomende niet-vluchtige stoffen is SRC-arbo bekend. Als er een stof wordt aangetroffen waarvoor dit niet geldt, dient men terug te vallen op de Interventiewaarde van deze stof (net als bij vluchtige stoffen). De rekenmodule van CROW houdt hier rekening mee. Indien geen Interventiewaarde bekend is van de stof, dan zal men de ad-hoc Interventiewaarde moeten afleiden. Op basis van de in bijlage 6 van de circulaire bodemsanering opgenomen werkwijze kan een ad-hoc Interventiewaarde worden afgeleid. Deze ad-hoc Interventiewaarde kan dan gebruikt worden om vast te stellen of er een veiligheidsklasse van toepassing is.

Er zijn drie veiligheidsklassen: Oranje, Rood en Zwart. Bij de indeling van deze veiligheidsklassen is rekening gehouden met de verschillen tussen niet-vluchtige en vluchtige stoffen wat betreft de wijze van en de kans op blootstelling.

Binnen de veiligheidsklasse 'Oranje' blijven de niet-vluchtige stoffen onder SRCarbo en blijven de vluchtige stoffen onder de Interventiewaarde maar boven de Tussenwaarde. Het is echter mogelijk dat op bepaalde plekken in het werk deze waarden worden overschreden doordat de concentratie nooit overal gelijk is. Daarom mag worden verwacht dat men bij de uitvoering van werken in klasse 'Oranje' rekening houdt met dit aanwezige risico door het uitvoeren van een degelijke voorbereiding en zorg dragen dat de gewenste materialen aanwezig zijn en dat de medewerkers op de hoogte zijn van dit potentiële risico. In de startwerkinstructie zal de veiligheidskundige de beheersmaatregelen voor dergelijke overschrijdingen duidelijk moeten maken.



De klassen 'Rood' en 'Zwart' kenmerken zich door specifieke stofeigenschappen (waaronder carcinogeen en mutageen) die van invloed zijn op de veiligheid en gezondheid van de medewerkers. Verder is de mate van ventilatie een bepalende factor voor de vluchtige stoffen.

De werkzaamheden in en met verontreinigde bodem of baggerspecie worden ingedeeld zoals beschreven in paragraaf 3.3 van deze module. Dit gebeurt zodra door (voor)onderzoek, metingen of anderszins is vastgesteld dat bodem of baggerspecie is verontreinigd door een of meer stoffen in een concentratie die de vastgestelde grenswaarden overschrijdt. Voor niet-vluchtige stoffen ligt de grens bij 75% van de SRC-arbo; voor vluchtige stoffen bij de Tussenwaarde. De concentratie van een verontreinigende stof bepaalt in eerste instantie of er sprake is van een veiligheidsklasse. Vervolgens wordt op basis van de (carcinogene, mutagene en vluchtige) eigenschappen van de stof en de mate van ventilatie op het project bepaald welke veiligheidsklasse van toepassing is.

De reproductie toxische stofeigenschappen (afgekort: reprotoxische of R) zijn niet van invloed op het vaststellen van de veiligheidsklasse, maar houden wel een aanzienlijk risico voor de gezondheid in. Hun invloed wordt beheerst door de juiste maatregelen te treffen conform de arbeidshygiënische strategie. Deze maatregelen worden bepaald door de betrokken veiligheidskundige (zie Module 5).

Er is een belangrijk verschil in te volgen handelwijze tussen enerzijds carcinogene en mutagene (CM) stoffen en anderzijds reprotoxische stoffen. Voor R-stoffen kan een veilige drempelwaarde worden vastgesteld; daaronder is er geen kans op gezondheidseffecten. Voor CM-stoffen kan meestal niet zo'n drempelwaarde worden bepaald. Daarom hanteert de arbowetgeving een aantal aanvullende verplichtingen voor het werken met CM-stoffen. Zo geldt er een inspanningsverplichting om de blootstelling zo laag mogelijk onder de grenswaarde te houden. Daarnaast is sprake van een zwaardere beoordeling van het 'redelijkerwijs-principe', waarbij alleen op grond van technische onhaalbaarheid mag worden uitgeweken naar een lager niveau in de arbeidshygiënische strategie. Ook moet worden geregistreerd welke werknemers aan de CM-stoffen (kunnen) zijn blootgesteld. De Staatscourant is altijd leidend ten aanzien van welke stoffen als CM-stof worden aangemerkt.

In het kort ziet de verdeling van veiligheidsklassen er als volgt uit.

Niet-vluchtig*****	Vluchtig****
ORANJE Niet-vluchtig $75\% \leq \text{SRC}^* \leq 100\%$	ORANJE Vluchtig $> \text{Tussenwaarde} \leq \text{Interventiewaarde}$
ROOD Niet-vluchtig $\text{SRC}^* > 100\%$ + $\text{CM} \leq 1000 \text{ mg/kg}^{**}$ of $\text{CM} \leq 1000 \mu\text{g/l}^{**}$	ROOD Vluchtig $> \text{Interventiewaarde}$ + voldoende ventilatie in de werksituatie, zie 3.3.5
ZWART Niet-vluchtig $\text{SRC}^* > 100\%$ + $\text{CM} > 1000 \text{ mg/kg}^{**}$ of $\text{CM} > 1000 \mu\text{g/l}^{**}$ of $\text{Asbest} > 100 \text{ mg/kg}^{***}$	ZWART Vluchtig $> \text{Interventiewaarde}$ + mogelijk onvoldoende ventilatie in de werksituatie, zie 3.3.5 of CM-stoffen

***** De SRC_{arbo} is gecorrigeerd naar standaardbodem conform de BoToVa-systematiek.

**** De Tussenwaarde en de Interventiewaarde van grond dient gecorrigeerd te worden voor organische stof.

*** 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 men 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 of groter dan 10 mg/kg d.s. gg voor respirabel asbest.

** Carcinogene of mutagene stof als samengestelde stof in combinatie met bodem, $> 0,1\%$ (deze 1000 mg/kg of 1000 $\mu\text{g/l}$ 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.

* SRC_{arbo}

Figuur 3-1. Verdeling

3.2 Vaststelling of veiligheidsklasse van toepassing is

In het verleden werd de veiligheidsklasse uitsluitend bepaald aan de hand van de in de Circulaire bodemsanering gedefinieerde Interventiewaarden. Deze waarden hebben voor de niet-vluchtige stoffen echter veel minder invloed op de veiligheid en gezondheid van personen. Daarom wordt, met de publicatie van deze richtlijn, van deze benadering afgestapt. Voortaan wordt voor de niet-vluchtige stoffen SRC-arbo gehanteerd. Zie eerste kader in hoofdstuk 3.1. CROW heeft zich voorgenomen dat SRC-arbo wordt geëvalueerd. De SRC-arbo waarden zoals die nu in een aantal voorbeelden in deze publicatie zijn genoemd kunnen in de toekomst aangepast worden. In de rekentool zullen als er aanpassingen van SRC-arbo van individuele stoffen zijn, deze direct worden verwerkt. In de kennismodule zullen wijzigingen worden doorgevoerd en worden gecommuniceerd.

Omdat vluchtige stoffen bij verdamping kunnen voorkomen in een concentratie boven de wettelijke grenswaarde, worden voor deze stoffen nog wel de Interventiewaarden gehanteerd zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Vanuit risicogestuurdheid is de mate van ventilatie op een werk onderdeel van de veiligheidsklassebepaling geworden.

Hierna wordt toegelicht hoe er wordt bepaald of een veiligheidsklasse van toepassing is en, zo ja, welke. Een schematische weergave van dit proces is te zien in de figuren 3-2 (niet-vluchtig) en 3-3 (vluchtig).

Om te kunnen vaststellen of een veiligheidsklasse van toepassing is, zijn de concentraties van verontreinigende stoffen in bodem of baggerspecie van belang. Er dient altijd een bodemtypecorrectie plaats te vinden op basis van organische stof en lutum. Bij een veiligheidskundige evaluatie voor vluchtige stoffen vindt er een bodemtypecorrectie plaats voor organisch stof (zie verder 3.3.4).

Als de concentraties van niet-vluchtige stoffen in bodem of baggerspecie lager of gelijk zijn dan 75% van de SRC-arbo en die van vluchtige stoffen lager of gelijk zijn dan de Tussenwaarde, geldt de basishygiëne. Hierbij wordt een minimale basiskennis bij de uitvoerenden verwacht, zodat eventuele afwijkingen van de verwachte omstandigheden tijdig kunnen worden herkend. Een en ander is verder toegelicht in Module 5 'Eisen aan de deskundigheid'.

Als de concentratie van een niet-vluchtige stof in bodem of baggerspecie groter is dan 75% van de SRC-arbo en lager of gelijk is aan de (100%) SRC-arbo, moeten de werkzaamheden uitgevoerd worden in de veiligheidsklasse 'Oranje niet-vluchtig', met de daarbij behorende maatregelen. Indien de concentratie bij vluchtige stoffen groter is dan de Tussenwaarde en kleiner of gelijk is aan de Interventiewaarde, geldt de klasse 'Oranje vluchtig'. De vereiste maatregelen zijn beschreven in Module 4 'Beheersmaatregelen (arbeidshygiënisch)'.

Als een niet-vluchtige stof die in bodem of baggerspecie wordt aangetroffen de SRC-arbo overschrijdt, is minimaal klasse 'Rood niet vluchtig' van toepassing. Vervolgens moet worden gekeken of er sprake is van carcinogene of mutagene eigenschappen; in dat geval kan opschaling naar 'Zwart niet-vluchtig' nodig zijn. Als een aangetroffen vluchtige stof de Interventiewaarde overschrijdt, is minimaal klasse 'Rood vluchtig' van toepassing. Vervolgens moet worden gekeken naar de ventilatie van vluchtige stoffen op de werkplek. Als deze onvoldoende is, geldt de klasse 'Zwart vluchtig'. Als bij de werkzaamheden het grondwater wordt bereikt en dit verontreinigd is of als uitdamping kan plaatsvinden, is bij alle veiligheidsklassen (Oranje, Rood en Zwart) de grondwaterkwaliteit van

aanvullend belang. Met name de mate van ventilatie is dan relevant (zie verder 3.3.5)).

Als er verschillende verontreinigende stoffen zijn, dan dient rekening gehouden te worden met de zwaarste klasse. Als het projectgebied kan worden opgedeeld, wordt er per sectie een klassen- en maatregelenpakket opgesteld. Het opdelen van werkgebieden is alleen mogelijk in samenspraak met de veiligheidskundige die verantwoordelijk is voor de onderbouwing van de uiteindelijke klasse-indeling en de vaststelling en onderbouwing van de beheersmaatregelen.

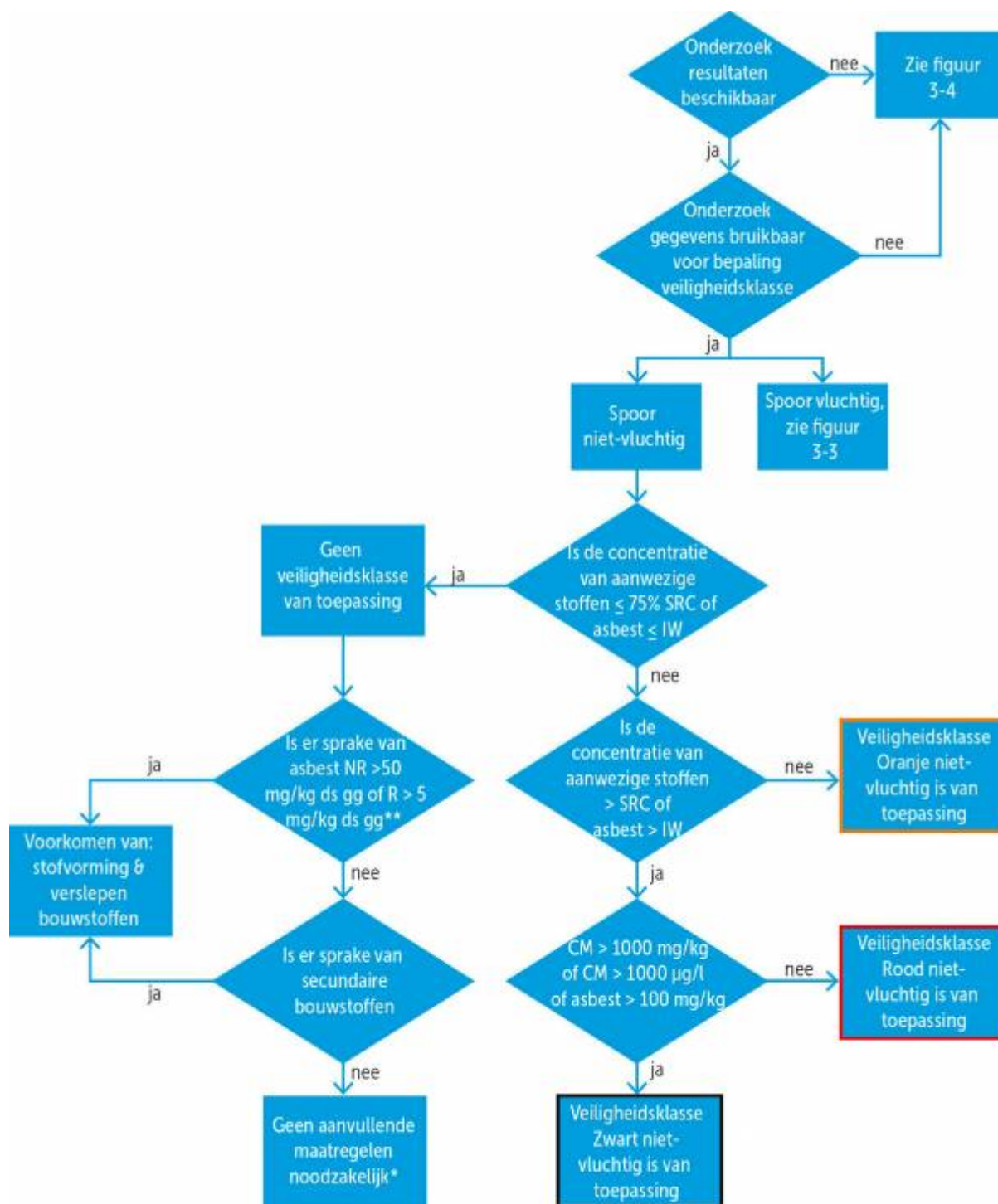
In de Circulaire bodemsanering 2013 is, indien er zowel een ecologische als een humane ernstig risicowaarde beschikbaar is, veelal de laagste van die twee gekozen als Interventiewaarde. Voor een aantal somparameters is een beleidsmatige keuze (bijv. Minerale olie) gemaakt en voor sommige stoffen zijn geen relevante milieukundige waarden beschikbaar (bijv. dioxines). Daarom moet men bij het vaststellen van de Veiligheidsklasse zelf zekerstellen dat de juiste waarde wordt gekozen. Met de komst van deze publicatie wordt er voor het bepalen van de veiligheidsklasse gewerkt met zowel met de SRCarbo (bij niet-vluchtige stoffen) als met de Tussenwaarde en Interventiewaarde (bij vluchtige stoffen). Voor de milieukundige sturing wordt ongewijzigd gebruikgemaakt van de in de Circulaire bodemsanering opgenomen waarden en wordt er verder niet gewerkt met SRC-arbo.

Let op: In de meeste gevallen geldt voor grondwater een andere humane ernstig risicowaarde dan voor grond of waterbodem. Als bij aanvang van of tijdens de werkzaamheden blijkt dat men in het verontreinigde grondwater terechtkomt terwijl dit oorspronkelijk niet het geval zou zijn, dan moet de veiligheidsklasse opnieuw worden bepaald; dit kan betekenen dat een ander pakket beheersmaatregelen nodig is. Op de website van CROW zijn de actuele SRCarbo waarden beschikbaar.

Als er sprake kan zijn van een gecombineerde blootstelling, dan dient de veiligheidskundige op basis van de taakgerichte risico's per stof te bepalen wat het risico is en of specifieke maatregelen nodig zijn. Dit is echter niet altijd eenduidig vast te stellen. Als er bijvoorbeeld meerdere vluchtige stoffen aanwezig zijn in een concentratie boven de Tussenwaarde, zal sprake zijn van 'Oranje vluchtig'; de veiligheidskundige schrijft dan veelal geen of slechts beperkte beheersmaatregelen voor. Bij onvoldoende ventilatie zou de veiligheidskundige er echter voor moeten kiezen om de werkzaamheden in te schalen in de veiligheidsklasse 'Rood vluchtig'. De veiligheidskundige dient de beheersmaatregelen met andere woorden af te stemmen op de projectspecifieke risico's.

3.3 Bepaling veiligheidsklasse

De figuur 3-2 en 3-3 tonen voor achtereenvolgens niet-vluchtige en vluchtige stoffen een schema om de veiligheidsklasse te bepalen. De figuren sluiten aan bij Bijlage Ia van het procesdeel.

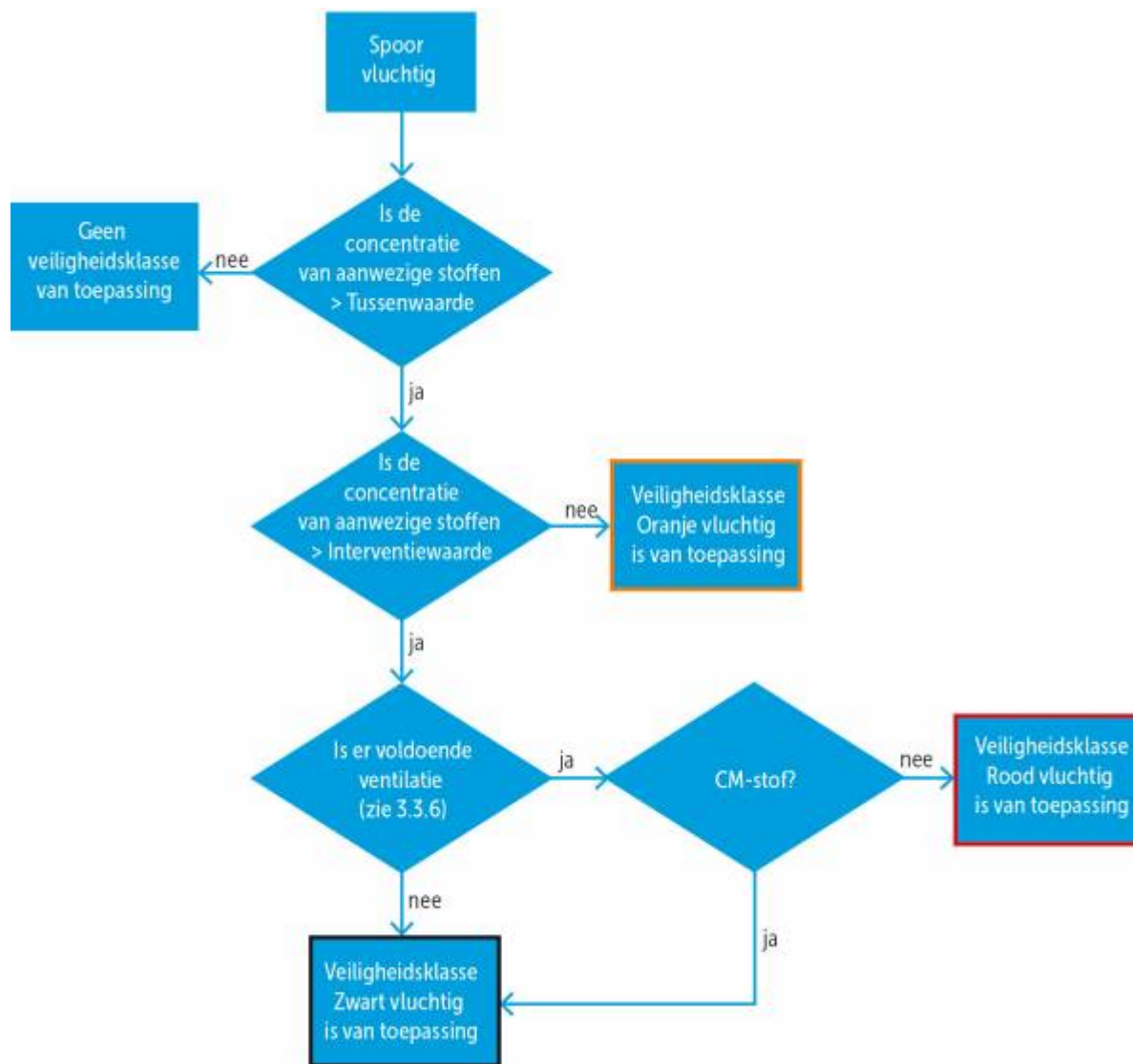


* Op basis van gevaarlijke stoffen; overige maatregelen om de veiligheid te waarborgen worden hier niet mee bedoeld (zoals bijvoorbeeld maatregelen die vasthangen aan andere werk gerelateerde risico's: werken op hoogte, onder spanning of dergelijke).

** NR= niet respirabel, R= respirabel, ds= droge stof

Figuur 3-2.

Schema voor het bepalen van de veiligheidsklasse niet-vluchtig



Figuur 3-3.

Schema voor het bepalen van de veiligheidsklasse vluchtig

3.3.1 Onderzoek vaststelling veiligheidsklasse

Het is niet altijd nodig om fysiek bodemonderzoek te doen om de veiligheidsklasse te bepalen. Op basis van de uitkomsten van het vooronderzoek (deskresearch en raadplegen van digitale bronnen) kan er, conform de in het procesdeel beschreven onderzoeksstrategie, ook worden volstaan met een vooronderzoek conform NEN 5725. Ook is het mogelijk dat er, bijvoorbeeld op basis van de P-waarde van een bodemkwaliteitskaart in combinatie met de lokale nota bodembeheer, wordt vastgesteld dat er geen veiligheidsklasse van toepassing is. Een bodemkwaliteitskaart mag alleen worden gebruikt in combinatie met de Nota bodembeheer voor de betreffende locatie. De voorkeurswaarde is P80 of hoger. Als deze niet beschikbaar is, mag worden volstaan met de P75-waarde. De (geringe) omvang van een werk is geen relevante factor. Er moet altijd door vooronderzoek worden vastgesteld of er sprake is van een vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging (landbodem) en de verwachte (water)bodemkwaliteit op de locatie niet afwijkt van de gebiedskwaliteit zoals vastgelegd in een (water)bodemkwaliteitskaart.

Om een goed beeld te krijgen van de verontreinigingssituatie is (voor)onderzoek nodig. Dit (voor)onderzoek moet worden uitgevoerd conform de daarvoor geldende normen. De werkwijze hiervoor is beschreven in het procesdeel van deze publicatie. Het kan voorkomen dat het onderzoek niet conform de geldende normen is uitgevoerd, maar dat de aard en samenstelling van de

verontreinigingen voldoende bekend zijn. In dat geval mogen de onderzoeksresultaten toch worden gebruikt. Met de in het procesdeel opgenomen onderzoeksstrategie kan worden vastgesteld of de onderzoeksresultaten in voldoende mate bruikbaar zijn, en tevens in hoeverre aanvullend onderzoek nodig is. Het werkproces is verder toegelicht in het procesdeel van deze publicatie. Als uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat 75% van de SRC-arbo of de Tussenwaarde wordt overschreden, dan moet Bijlage Ia (procesdeel) worden gehanteerd om de noodzaak tot verder onderzoek te bepalen.

3.3.2 Bepaling (voorlopige) veiligheidsklasse

Op basis van de concentratie en de eigenschappen van de aangetroffen stoffen en de mate van ventilatie op het werk wordt de veiligheidsklasse vastgesteld. Een actueel overzicht van de meest voorkomende stoffen met de bijbehorende humane ernstig risicowaarde is te vinden op de website van CROW. In de onderzoeksresultaten wordt aangegeven welke stoffen zijn aangetroffen en in welke concentratie. Deze informatie kan ook op andere wijzen worden verkregen; zie 3.3.1.

3.3.3 Bepaling veiligheidsklasse niet-vluchtige stoffen

Bij het bepalen van de veiligheidsklasse voor niet-vluchtige stoffen wordt eerst gekeken waar de verontreiniging zich bevindt. Afhankelijk hiervan zijn verschillende regels van toepassing. Er moet worden gekozen uit de volgende drie verontreinigingssituaties:

- in grond of in waterbodem of in grondwater;
- in alleen grondwater of in grond én grondwater;
- in (secundaire) bouwstoffen.

3.3.3.1 Verontreiniging in grond, in waterbodem of in (grond)water

Verontreinigingen kunnen zich bevinden in de grond en/of in de waterbodem en/of in water. Als een verontreiniging door één of meer stoffen zich in slechts één van deze omgevingen bevindt, is uiteraard alleen de daarvoor geldende matrix van toepassing. Voor de diverse verontreinigende stoffen (of componenten) gelden dan de in die matrix weergegeven humane ernstig risicowaarden.

In waterbodems is er sprake van slib. Dit is een bezinksel. Slib bevat vaak concentraties verontreinigende stoffen die ergens anders vandaan komen en op de betreffende locatie zijn neergeslagen. Mede hierdoor kunnen de concentraties in verontreinigingen van slib afwijken van de lokale situatie.

3.3.3.2 Verontreiniging in alleen grondwater of in grond én grondwater

Als een verontreiniging alleen voorkomt in het grondwater, worden de SRCarbo waarden uit de matrix voor grondwater gehanteerd. Als een verontreiniging zich bevindt in zowel grondwater als grond, wordt voor elke verontreinigende stof het meest strikte referentiekader gehanteerd.

Bij het vaststellen van het juiste pakket beheersmaatregelen is het van belang te kijken naar de oplosbaarheid van verontreinigende stoffen in het grondwater en naar maatregelen om de grondwaterstand te verlagen. Als de werkzaamheden zich beperken tot de grond en alleen het

grondwater verontreinigd is, dan is het niet nodig om de grondwaterkwaliteit te betrekken bij het bepalen van de veiligheidsklasse, tenzij er sprake is van uitdamping (zie 3.3.4). Uitgangspunt is wel dat er geen grond wordt geroerd binnen een zone dichterbij dan 0,25 m bij het grondwater. Hierbij moet rekening worden gehouden met mogelijke variaties in de grondwaterstand. Hiertoe moet de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de stromingsrichting van het grondwater worden vastgesteld. De consequentie van het toch aantreffen van grondwater bij de werkzaamheden is het onderzoeken van de kwaliteit van het grondwater in een zone van 50 meter rondom de locatie. In deze zone kunnen zich namelijk mobiele en/of vluchtige verontreinigingen bevinden die door bemaling worden aangetrokken en dan leiden tot blootstelling.

3.3.3.3 Aanwezigheid van bodemvreemde materialen in (secundaire) bouwstoffen

Als zich in de bodem lagen bevinden die voornamelijk bestaan uit bodemvreemde materialen of (secundaire) bouwstoffen, kan niet worden volstaan met het bepalen van de concentraties verontreinigende stoffen in het bodemvreemde materiaal of de (secundaire) bouwstof(fen). Veelal zijn deze concentraties namelijk niet eenduidig te bepalen. De samenstelling van (secundaire) bouwstoffen kan aanzienlijk verschillen, met name bij 'historische' bouwstoffen, zoals in het verleden aangebracht puin waarvoor geen erkende kwaliteitsverklaring is afgegeven.

De meest voorkomende bouwstoffen die bij grondroeren in de bodem worden aangetroffen zijn AEC-bodemas, sorteerzeefzand, asfaltgranulaat, menggranulaat en vliegas.

(Secundaire) bouwstoffen met een productiedatum na 2005 en (secundaire) bouwstoffen die voldoen aan BRL 2506 mogen als niet-asbesthoudend worden beschouwd.

Als een (water)bodemlaag zowel bodem(deeltjes) als bodemvreemde materialen bevat, dient men de SRCarbo voor bodem te hanteren; de aanwezigheid van bodemvreemde materialen is dan ondergeschikt aan de (water)bodemverontreiniging. Als zich in een niet-verontreinigde bodem alleen een (secundaire) bouwstof bevindt, is er mogelijk geen veiligheidsklasse van toepassing; zie ook Module 4, paragraaf 4.9.

Zodra het wel mogelijk is om een analyse uit te voeren op de combinatie van bodem met bodemvreemd materiaal (secundaire bouwstoffen) dan moet je analyseren en toetsen tegen de SRC waarde van grond. Denk hierbij aan een asmengsel wat vermengd is met grond.

Men dient aandacht te besteden aan maatregelen om stofvorming te voorkomen, om blootstelling aan zware metalen en PAK tegen te gaan en om de hoge pH-waarde van de bouwstoffen te beheersen. In de RI&E wordt vooraf vastgesteld of er sprake is van langdurige en/of structurele blootstelling bij het be- en/of verwerken van (secundaire) bouwstoffen. Als dat zo is, dient het be- en/of verwerken van deze stoffen als kritische werkzaamheid te worden meegenomen in het V&G-plan.

Om te voorkomen dat risico's onnodig worden vergroot, moet men opletten bij het laden/lossen, transporteren, bewerken en toepassen van de (secundaire) bouwstoffen; zowel op de werkplek als in depots. In diverse arbocatalogi en in de publicatie 'Transport van afval', uitgegeven door Stichting Vervoeradres, zijn richtlijnen opgenomen voor het transport van gevaarlijk afval. Deze richtlijnen kunnen worden gebruikt om het transport risicogericht in te vullen.

Er kunnen restanten van (secundaire) bouwstoffen aan handschoenen en andere kleding blijven zitten. Door de hoge pH-waarde kan dit, als men er onbedacht mee omgaat, na afloop leiden tot risicovolle situaties. Verder dient men bij aanwezigheid van (secundaire) bouwstoffen rekening te

houden met de altijd aanwezige kans op uitloging.

Dit betekent niet alleen dat de zuurgraad van de omliggende bodem verandert; het kan, in ernstige gevallen van uitloging, ook betekenen dat de omliggende bodem verontreinigd raakt met componenten van de (secundaire) bouwstof. De eventueel bij het werk betrokken bodemintermediair dient dan te bepalen welke beheersmaatregelen m.b.t. milieu gewenst zijn. Een van de mogelijkheden is het laten uitvoeren van een analyse van de omliggende bodem.

Als men de bodem gaat bevochtigen, speelt ook het risico van uitloging. De veiligheidkundige zal door beheersmaatregelen direct contact tussen medewerker en materiaal moeten voorkomen.



3.3.4 Bepaling veiligheidsklasse vluchtige stoffen

Bij het bepalen van de veiligheidsklasse voor werken met vluchtige stoffen gaat men uit van alle vluchtige stoffen in grond, grondwater of waterbodem. De gevonden concentratie van een verontreinigende vluchtige stof dient voor organisch stof te worden gecorrigeerd (zie bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit).

Als de gevonden concentratie lager is dan de Tussenwaarde, is er geen veiligheidsklasse van

toepassing. De Tussenwaarde ligt precies tussen de Interventiewaarde en de achtergrondwaarde van een stof en is daarom eenvoudig te bepalen.

Als de gevonden concentratie hoger is dan de Tussenwaarde maar lager dan de Interventiewaarde, is de veiligheidsklasse 'Oranje vluchtig' van toepassing.

Als de gevonden concentratie hoger is dan de Interventiewaarde, is op zijn minst de veiligheidsklasse 'Rood vluchtig' van toepassing. In geval van de aanwezigheid van een vluchtige CM-stof, hoger dan de Interventiewaarde, dan wordt de veiligheidsklasse direct ingedeeld in 'Zwart vluchtig'. Voor alle niet CM vluchtige stoffen hangt de veiligheidsklasse af van de mate van ventilatie op de projectlocatie. Als de ventilatie afdoende is kan de veiligheidsklasse 'Rood vluchtig' van toepassing blijven. Is de ventilatie echter (mogelijk) niet voldoende dan is de veiligheidsklasse 'Zwart vluchtig' van toepassing. De bepaling van de ventilatie moet zoveel mogelijk aan sluiten bij de uit te voeren werkzaamheden. Hierbij is van belang om te bepalen waar de ademzone is van de medewerker, in relatie tot de diepte van de ontgraving. Op basis van de berekening van Van Ingen (zie 3.3.5) wordt bepaald in hoeverre de aanwezige concentratie aan vluchtige stoffen kan leiden tot een blootstelling boven de grenswaarde. Dit wordt door de veiligheidskundige meegenomen in het bepalen van de beheersmaatregelen.

Overige aandachtspunten Aandachtspunten die niet relevant zijn voor de bepaling van de veiligheidsklasse, maar wel voor de vast te stellen beheersmaatregelen, zijn onder meer:

- de omgevingsveiligheid (ander toetsingskader en normen);
- de mogelijke blootstelling aan stoffen door (tijdelijk) afgedekte grond of putbodem;
- werken in besloten of slecht geventileerde ruimten
- gassen die van nature uit de bodem kunnen komen (CH₄, H₂S).

Als een vluchtige verontreiniging in de grond én het grondwater voorkomt, is de kans op blootstelling aan emissies vanuit de bodem hoger. Naast de mogelijke uitdamping vanuit de bodem is het in deze situatie ook mogelijk dat er uitdamping plaatsvindt vanuit het grondwater. De totale hoeveelheid vluchtige stoffen wordt door dit effect mogelijk vergroot. Of dit gebeurt, is afhankelijk van de omstandigheden, stof, concentratie, temperatuur e.d.

Er is niet altijd voldoende detailinformatie beschikbaar over alle aanwezige stoffen. Deze omstandigheid kan zich bijvoorbeeld voordoen bij PAK. Soms is alleen de waarde bekend van PAKtotaal. Aangezien de humane ernstig risicowaarde en de Interventiewaarde voor de afzonderlijke stoffen ver uit elkaar kunnen liggen, is het belangrijk om zo veel mogelijk concentraties van aanwezige verontreinigingen te verzamelen. In het algemeen is er geen humane ernstig risicowaarde bekend voor soortgelijke somparameters, maar alleen de Interventiewaarde.

3.3.5 Ventilatie bij vluchtige stoffen in een werksituatie

Verontreinigende stoffen in bodem en baggerspecie worden ingedeeld in vluchtige en niet-vluchtige stoffen. De reden is dat de twee groepen stoffen zich verschillend gedragen. Of een stof vluchtig is, wordt bepaald door zijn kookpunt. Stoffen met een kookpunt lager dan 350°C zijn vluchtig. Alle andere stoffen zijn niet-vluchtig. Voor gegevens over afzonderlijke stoffen kunnen chemiekaarten worden geraadpleegd.

Tot en met de derde druk van CROW-publicatie 132 is gebruikgemaakt van het geroerde-en-geventileerde-vatmodel (GGVM) van Van Ingen (1986). Dit gaat uit van een mate van ventilatie boven een oppervlakte van 10×10 meter waarin zich vluchtige stoffen bevinden. Naarmate er meer

ventilatie is, neemt de concentratie/blootstelling af.

Formule van Van Ingen: $C_g = (1 + 800 \times u)^{-1} \times 10^3 \times C_l / C_{l,max} \times P_{d,max}$

waarin: C_g = dampconcentratie in de lucht gemeten in ppm C_l = concentratie in het grondwater in $\mu\text{g/l}$ $C_{l,max}$ = maximale oplosbaarheid in water in $\mu\text{g/l}$ $P_{d,max}$ = maximale dampspanning bij 20°C in mbar

Bij het berekenen van de concentratie gas (C_g - Dampconcentratie in de lucht, gemeten in ppm) wordt, afhankelijk van de omvang van de ventilatie, $u = 0,1$ of $u = 0,01$ gehanteerd. Uit de formule blijkt dat bij een geringere ventilatie de concentratie/blootstelling hoger is. Bij het bepalen van de ventilatie is het van belang dat de ademhoogte van de medewerker wordt meegenomen ten opzichte van de diepte van de ontgraving. De ademzone is mede afhankelijk van de uit te voeren werkzaamheden in de ontgraving. Omdat van Ingen uitgaat van een oppervlakte van 10×10 meter betekent dit dat Van Ingen niet direct geschikt is voor de lijnvormige infra. Indien het gaat om lijnvormige infra is het aan de veiligheidkundige om de mate van ventilatie in te schatten waarbij wel gebruik gemaakt kan worden van het model van Van Ingen als indicatie om zijn beheersmaatregelen vast te stellen en te onderbouwen.

Door het toepassen van de formule van Van Ingen met twee waarden voor de ventilatie is op praktische wijze de mogelijke concentratie van een (verontreinigende) stof in lucht te berekenen. Voor deze berekening zijn geen complexe modellen nodig; men is in staat op eenvoudige wijze vast te stellen wat de mogelijke consequentie is van de aanwezige vluchtige verontreiniging op de toe te passen beheersmaatregelen. Met behulp van Van Ingen kan de ernst van de mogelijke blootstelling worden ingeschat door de berekende concentratie C_g te toetsen aan de grenswaarde van de desbetreffende stof.

De veiligheidkundige dient in zijn onderbouwing rekening te houden met de mate van ventilatie, uitgaande van de ontgraving in verhouding tot de horizontale omvang. Ten aanzien van de positieve ventilatie bij de ontgraving dient rekening gehouden te worden met de diepte van de ontgraving (en de omgeving) in verhouding tot de horizontale omvang ervan. Als vuistregel kan worden aangehouden dat de ventilatie toereikend is indien: $h/d \leq 0,2$

waarin: h = hoogte van de put (en mogelijke obstakels) d = gemiddelde breedte van de put.

De veiligheidkundige kan op basis van deze berekening een werkwijze voorstellen om voldoende ventilatie te bereiken. Als deze uitvoeringstechnisch niet haalbaar blijkt, dient de veiligheidkundige op basis van de Formule van Van Ingen vast te stellen of de te verwachten concentratie C_g in een mogelijk niet voldoende geventileerde ruimte aanvullende maatregelen noodzakelijk maakt.

3.3.6 Asbest en andere verontreinigende stoffen

Asbest is een beruchte kankerverwekkende stof. Ook bij geringe concentraties zijn strikte maatregelen vereist. Dit kan eveneens gelden bij andere specifieke verontreinigingen.

Asbest Op grond van zijn specifieke en voor de gezondheid zeer schadelijke eigenschappen wordt asbest in een concentratie van meer dan 100 mg/kg d.s. gg altijd geclassificeerd in 'Zwart niet-vluchtig'. Als er respirabel asbest aanwezig is, ligt de grens al bij 10 mg/kg d.s. gg. Hierbij maakt het niet uit of het asbest voorkomt in bodem of in baggerspecie. Bij de bepaling van de gewogen concentratie asbest wordt de hoeveelheid serpentijnasbest (wit asbest) gewogen met een factor 1 en de hoeveelheid amfiboolasbest (blauw en bruin asbest) met een factor 10.

Indien er asbest wordt aangetroffen tussen 50 mg/kg d.s. gg en minder dan 100 mg/kg d.s. gg, of als respirabele vezels worden aangetroffen tussen de 5 mg/kg ds gg.en minder dan 10 mg/kg d.s. gg, worden beheersmaatregelen genomen zoals die ook bij secundaire bouwstoffen worden getroffen. Zie figuur 3.2. Als de concentraties asbest lager zijn dan 50 mg/kg d.s. gg respectievelijk 5 mg/kg d.s. gg voor respirabele vezels, dan mag de bodem bewerkt worden zonder specifieke beheersmaatregelen.

Wanneer asbest als onvoorziene verontreiniging wordt aangetroffen tijdens de uitvoering van een werk, dient men de werkzaamheden te staken en allereerst beheersmaatregelen te nemen, zoals het bevochtigen van het asbesthoudende materiaal om stofvorming te voorkomen. Vervolgens dient men contact op te nemen met een veiligheidskundige. Zie hiervoor Module 5.

Om de kans op blootstelling aan asbest te minimaliseren, ook bij concentraties lager dan de huidige Interventiewaarde, moeten maatregelen worden getroffen om verwaaiing van vezels te voorkomen. Voor deze aanvullende maatregelen wordt verwezen naar Module 11 'Werktechnieken', paragraaf



11.3.

Andere stoffen Naast asbest zijn er diverse andere verontreinigende stoffen die speciale maatregelen kunnen vereisen en waarvoor mogelijk specifieke regelgeving is opgenomen in de Arbowet. Voorbeelden zijn loodwit, PCB's en biologische agentia zoals miltvuur, ziekte van Weil (bij riolering en waterbodemp) en Q-koortsbacteriën (bij bepaalde typen veehouderijen).

Als er stoffen zijn te verwachten waarop specifieke wet- en regelgeving van toepassing is, moeten eerst de desbetreffende wettelijke voorschriften en de daaruit voortvloeiende verplichtingen worden nagekomen. Specifieke wettelijke regelingen hebben altijd voorrang op de gebruikelijke verdeling in niet-vluchtig en vluchtig. Daarom is het in deze situaties noodzakelijk een veiligheidskundige het maatregelenpakket te laten vaststellen. Ook moet deze aangeven hoe het V&G-plan dient te worden aangevuld met de te treffen maatregelen.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-module-3>

Last update: **2021/02/06 22:28**

4 Beheersmaatregelen (arbeidshygiënisch)

4.1 Inleiding

Om de werkzaamheden in en met verontreinigde bodem of baggerspecie veilig te kunnen uitvoeren, zijn arbeidshygiënische en milieukundige beheersmaatregelen nodig. De laatstgenoemde zijn in voldoende mate beschreven in beoordelingsrichtlijnen (BRL's) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodemstructuur (SIKB), waaronder BRL SIKB 7000. In deze module komen de arbeidshygiënische maatregelen aan de orde.

Bij het treffen van arbeidshygiënische maatregelen moeten de wettelijke niveaus van bescherming in acht worden genomen, in de gegeven volgorde van belangrijkheid (arbeidshygiënische strategie (zie module 1 'Wetgeving')). Het uitgangspunt is dat werknemers en derden bij alle werkzaamheden op de werklocatie en in de directe omgeving daarvan worden beschermd tegen mogelijke blootstelling aan schadelijke hoeveelheden van gevaarlijke stoffen.

De veiligheidsklasse bepaalt niet automatisch welke maatregelen moeten worden getroffen, maar vormt een indicatie voor de veiligheidskundige om te bepalen welke maatregelen(niveaus) passend zijn (zie ook Module 5 en de twee voorbeelden verderop in deze paragraaf). Bij een klassering 'vluchtig' moet men bijvoorbeeld denken aan het uitvoeren van metingen, het beïnvloeden van het niveau van ventilatie en het beoordelen van de noodzaak van adembescherming; bij veiligheidsklasse 'Zwart' (CM-stoffen) moet men streven naar een zo laag mogelijke blootstelling.

De afweging welke beheersmaatregelen nodig zijn, wordt gemaakt en onderbouwd door de veiligheidskundige. Omdat bij het uitvoeren van bodemonderzoeken nog geen veiligheidsklasse is bepaald, wordt dan een separate risico-inschatting gedaan door het onderzoeksbureau (zie het procesdeel, paragraaf 2.2).

Er kunnen drie hoofdgroepen van beheersmaatregelen worden onderscheiden:

- organisatorische maatregelen;
- maatregelen die betrekking hebben op de inrichting van de werklocatie;
- technische maatregelen.

Hierna wordt elke groep beheersmaatregelen nader toegelicht.

a. Organisatorische maatregelen Deze beheersmaatregelen kunnen voorafgaand aan of tijdens de uitvoering van de werkzaamheden worden getroffen. Voorbeelden zijn:

- het vaststellen van de veiligheidsklasse (module 3);
- het inschakelen van de veiligheidskundige (module 5);
- het opstellen en aanvullen van het V&G-plan (module 6);
- het opzetten en bijhouden van het logboek (module 6);
- het beoordelen van de medische geschiktheid van werknemers;
- het vaststellen van het toegangsbeleid (module 7);
- het geven van voorlichting en instructie aan medewerkers/bezoekers (module 8);
- het inzetten van de juiste meetmiddelen (module 9);
- het inzetten van de juiste materialen, middelen en voorzieningen (module 10);
- het laten dragen van de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen (module 12).

b. Inrichtingsmaatregelen De belangrijkste beheersmaatregelen die betrekking hebben op de inrichting van de werklocatie zijn:

- het bevorderen van de persoonlijke hygiëne van de werknemers en derden;
- het schoonhouden van de werkplek en (hulp)middelen.

Om de werkplek schoon te houden, wordt onder andere een zonering op de werklocatie aangebracht; deze voorziet in een schone zone, een schoonmaakzone en een verontreinigde zone. In het V&G-plan wordt aangegeven hoe de zonering er precies uitziet.

c. Technische maatregelen De belangrijkste technische beheersmaatregel betreft:

- het treffen van voorzieningen aan, op of in het in te zetten materieel om de machinist/chauffeur te beschermen.

Hierbij wordt de mate van bescherming afgestemd op de veiligheidsklasse en, als de veiligheidkundige dat noodzakelijk acht, tevens op de resultaten van de luchtkwaliteitsmetingen.

Nader onderscheid Bij het bepalen van de beheersmaatregelen wordt ook onderscheid gemaakt tussen werken 'in den droge' en werken 'in den natte'. Verder wordt onderscheid gemaakt tussen materieel dat alleen binnen de verontreinigde zone wordt gebruikt en materieel dat binnen en buiten de verontreinigde zone wordt gebruikt (voor de aan- en/of afvoer van de verontreinigde (water)bodem).

Arbeidshygiënische strategie De werkgever heeft op basis van de Arbowet (artikel 3, lid 1) een zorgplicht ten aanzien van de veiligheid en gezondheid van de werknemer. Deze zorgplicht stelt dat gevaren en risico's voor de veiligheid of de gezondheid bij de bron dienen te worden voorkomen of beperkt. Maatregelen gericht op collectieve bescherming hebben voorrang op maatregelen gericht op individuele bescherming. Pas als maatregelen gericht op collectieve en individuele bescherming niet mogelijk zijn, dienen doeltreffende en passende persoonlijke beschermingsmiddelen te worden ingezet.

Deze richtlijnen vormen een hiërarchisch stelsel van maatregelen om risico's te beheersen. Dit betekent dat een werkgever eerst de mogelijkheden op hoger niveau moet onderzoeken voordat kan worden besloten tot maatregelen op een lager niveau. Het is alleen toegestaan het maatregelenniveau te verlagen als daar goede technische, uitvoerende en/of economische redenen voor zijn. Hierbij geldt het 'redelijkerwijs-principe'. De afweging dient op elk niveau opnieuw te worden gemaakt.

Een uitzondering betreft de werkwijze bij aanwezigheid van carcinogene en mutagene stoffen (CM) en biologische agentia. Deze is nader beschreven in artikel 4.18 van het Arbobesluit. In deze gevallen mag alleen een stap lager in de hiërarchie worden gedaan als een hogere maatregel technisch niet haalbaar is.

De werknemer is conform artikel 11 van de Arbowet verplicht om zorg te dragen voor zijn eigen veiligheid en gezondheid en die van andere betrokkenen. Hij dient hiertoe te handelen overeenkomstig zijn opleiding en de door de werkgever gegeven instructie.

Risicogestuurd werken De voorliggende publicatie maakt het mogelijk het risicogestuurd werken nader in te vullen. Hierdoor kan per situatie zo effectief mogelijk met risico's worden omgegaan. Een gevolg is dat het werken met standaardpakketten minder vaak van toepassing zal zijn. De veiligheidkundige bepaalt, beschrijft en motiveert per geval de gewenste bescherming (zie Module 5). Daarbij worden de beheersmaatregelen opgezet volgens de arbeidshygiënische strategie en afgestemd op de aard van de werkzaamheden, de tijdsduur van het werk en de gevonden

concentraties verontreinigende stoffen.

Risicogestuurd werken houdt ook in dat de veiligheidskundige rekening moet houden met secundaire blootstellingsrisico's. Deze kunnen bijvoorbeeld optreden bij werkzaamheden met asbesthoudende bodem of baggerspecie. Bij het verplaatsen van bodem of specie kunnen werkkleding en schoeisel daarmee verontreinigd raken. Als het bodemmateriaal vervolgens indroogt, kan er alsnog asbestvezel in de ademlucht geraken. Dit kleine voorbeeld laat al zien dat er per situatie verschillen kunnen bestaan in de te treffen beheersmaatregelen. De bijgaande voorbeelden (kaderteksten) illustreren dat



nog uitgebreider.

Voorbeeld 1 - Graven van een kopgat Op de plaats waar een kopgat moet worden gegraven, is een verontreiniging aangetroffen. De veiligheidskundige constateert, op basis van de weging zoals beschreven in Module 3, dat de veiligheidsklasse 'Rood niet-vluchtig' van toepassing is. Vervolgens bepaalt hij, rekening houdend met de lokale situatie, welke beheersmaatregelen nodig zijn. Daarbij geeft hij aan op welke uitgangspunten zijn keuze is gebaseerd. Het door de veiligheidskundige opgestelde V&G-plan is aanwezig op het project, inclusief alle besluiten en hun motivatie.

De werkzaamheden worden uitgevoerd door twee personen. Er zijn geen omwonenden of derden bij betrokken. De veiligheidskundige stelt vast dat er geen fysieke afscherming nodig is; wel worden er waarschuwborden geplaatst. De veiligheidskundige besluit en onderbouwt dat er geen graafmachine met een filteroverdrukstelsel hoeft te worden gebruikt. Omdat het directe contact van de grondwerkers met de verontreinigde bodem tot een minimum is beperkt, besluit en onderbouwt hij dat er geen drierups sanitaire unit nodig is. Hij zorgt wel voor een mogelijkheid om

handen en dergelijke te wassen.

De ondergrond is relatief vochtig ($> 10\%$ bodemvocht). Er is geen kans op stofvorming. Er hoeft geen bodemvochtmeting plaats te vinden. Als persoonlijke beschermingsmiddelen worden voorgeschreven veiligheidsschoenen, handschoenen en een katoenen overall. Om de schoenen te kunnen reinigen, worden borstels geplaatst. Werkkleding en schoeisel mogen mee in de bus, op voorwaarde dat zij eerst in een gesloten voorziening worden opgeruimd. De minigraver wordt na afloop gereinigd, zodat het materieel schoon de werklocatie verlaat.

Voorbeeld 2 – Graafwerk in zanderige bodem Voor graafwerkzaamheden in een zanderige bodem heeft de veiligheidskundige de veiligheidsklasse ‘Rood niet-vluchtig’ vastgesteld. De werkzaamheden vinden plaats in een woonwijk. De veiligheidskundige bepaalt, rekening houdend met de lokale situatie, welke beheersmaatregelen nodig zijn. Daarbij geeft hij aan op welke uitgangspunten zijn keuze is gebaseerd. Het door de veiligheidskundige opgestelde V&G-plan is aanwezig op het project. Het te ontgraven gebied wordt afgeschermd door hekken en er worden waarschuwborden geplaatst. De veiligheidskundige heeft vastgesteld dat er een drietraps sanitaire unit moet worden geplaatst. Omdat het bodemrapport melding maakt van enige vluchtige componenten, weliswaar in concentraties beneden de Tussenwaarde, heeft de veiligheidskundige besloten dat er een totaalkoolwaterstofmeter beschikbaar moet zijn; deze kan worden ingezet zodra bijzondere geuren worden waargenomen.

Omdat er sprake is van een zanderige ondergrond, wordt periodiek het bodemvocht gemeten. Er is een voorziening met water beschikbaar om wanneer nodig de ondergrond te bevochtigen. Voor dit specifieke werk heeft de veiligheidskundige als persoonlijke beschermingsmiddelen voorgeschreven: veiligheidsschoeisel, saneringsoverall en tricot handschoenen, nitril gecoat.

4.2 Basishygiëne

Voor alle werkzaamheden waarbij grond wordt geroerd, moet een minimaal niveau van risicobeheersing in acht worden genomen. Dit niveau staat bekend als de basishygiëne. Als een werk in een veiligheidsklasse valt, worden aanvullend expliciete eisen gesteld (en maatregelen getroffen) om veiligheid en gezondheid te waarborgen.

De basishygiëne omvat een groot aantal min of meer algemene en algemeen bekende maatregelen om veiligheid en gezondheid te bevorderen. Enkele voorbeelden zijn:

- het scheiden van mens en gevaren- of verontreinigingsbron (bijvoorbeeld het voorkomen dat mensen in een gat kunnen vallen, het voorkomen van stofvorming, het aanbieden van wasgelegenheid als delen van het lichaam vuil kunnen worden);
- het toepassen van persoonlijke beschermingsmiddelen zoals veiligheidsschoenen, gehoorbescherming bij lawaai > 85 dB(A), helm bij gevaar van vallende voorwerpen, handschoenen indien contact met de huid moet worden voorkomen, of een overall voor het beschermen van kleding of huid;
- het verbieden van eten, drinken en/of roken op de werkplek;
- het schoonmaken van schoenen, het verwijderen van aanhangend vuil van kleding en het

- verbieden om met een vuile overall aanwezig te zijn in de cabine en eetgelegenheden;
- het gesloten houden van ramen en deuren van materieel.



Figuur 4-2. Schoonmaken van laarzen

De precieze afweging welke maatregelen wel en niet van toepassing zijn, wordt gemaakt door de werkgever. Verder mag van de betrokken medewerkers worden verwacht dat zij beschikken over arbeidshygiënische basiskennis en deze in praktijk brengen (zie ook Module 5).

4.3 Veiligheidsklasse 'Oranje' (niet-vluchtig en vluchtig)

Bij werken in de veiligheidsklasse 'Oranje' moet de verontreinigde zone als zodanig worden gemarkeerd en/of afgezet, om de toegang voor werknemers en derden te beperken. Bij derden moet men onder meer denken aan (in woonwijken spelende) kinderen. Afhankelijk van de situatie dient een doelmatige afscherming te worden aangebracht. Enkele voorbeelden hiervan zijn bouwhekken, afzetveiligheidsgaas, ketting of zwart-geel afzetlint.

Bij werkzaamheden in lijnvormige tracés is het niet altijd mogelijk om het werkgebied volledig af te schermen met bouwhekken. Het is dan aan de betrokken veiligheidskundige om de wijze van inrichting van het werkgebied en de afzetting te bepalen en schriftelijk te onderbouwen.

Te allen tijde moet de basishygiëne in acht genomen worden (zie 4.2). Aanvullend dient de werklocatie te worden voorzien van een gelegenheid tot schaften, toilet en een wasgelegenheid. Deze

dienen zich, al dan niet aaneengesloten, te bevinden op de grens van de verontreinigde en de schone zone of in de schone zone. De veiligheidkundige, op minimaal MVK-niveau (zie ook Module 5), bepaalt en motiveert het pakket beheersmaatregelen. Deze kunnen beperkingen, voorwaarden en voorschriften inhouden voor de uitvoering van de werkzaamheden. De in te zetten persoonlijke beschermingsmiddelen dienen een effectieve afscherming te vormen tussen de medewerker en de verontreinigde (water)bodem.

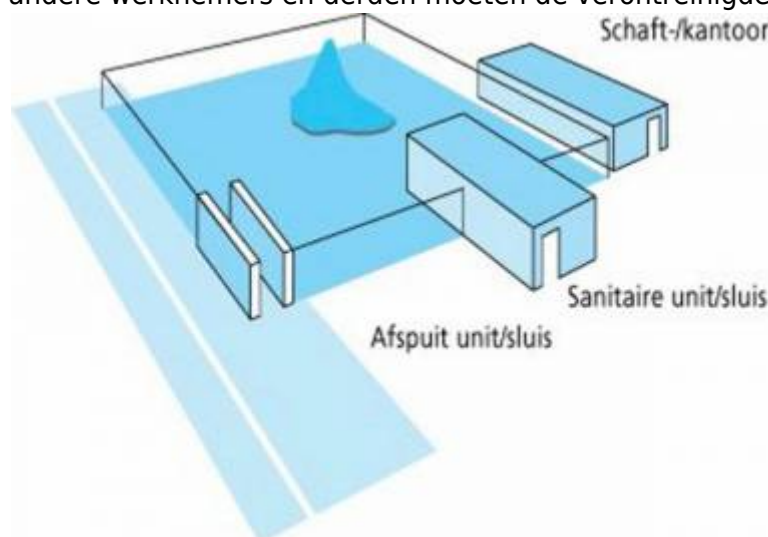
Alle medewerkers die in of nabij de verontreinigde zone werken, dienen de door de veiligheidkundige opgestelde maatregelen op te volgen. Er worden geen extra eisen gesteld aan voorzieningen op het materieel. Bij de veiligheidsklasse 'Oranje' wordt, anders dan bij de veiligheidsklassen 'Rood' en 'Zwart' (zie hierna), geen onderscheid gemaakt voor werken in den droge en werken in den natte.

4.4 Veiligheidsklassen 'Rood' en 'Zwart' bij werken in den droge

4.4.1 Zonering

Bij werkzaamheden in de veiligheidsklassen 'Rood' en 'Zwart' moet de zone waarbinnen de arbeidshygiënische risico's voorkomen, worden afgeschermd van de omliggende omgeving; dit om derden te vrijwaren van blootstelling aan eventuele emissies. De afstand tussen het werkgebied en de ruimte waar derden zich vrij kunnen bewegen, dient zodanig groot te zijn dat aan de werkzaamheden gerelateerde risico's (zoals uitdamping van vluchtige stoffen) geen effect hebben op de veiligheid en gezondheid van derden. Bij reguliere saneringen wordt hiertoe vaak een veiligheidszone (een strook bodem) om het werkgebied heen ingesteld. In dat geval moet het werkgebied doelmatig zijn afgebakend door bijvoorbeeld een hekwerk. Bij werkzaamheden aan kabels en leidingen en bij machinaal bodemonderzoek is deze veiligheidszone door de aard en omvang van de werkzaamheden veelal niet realiseerbaar. Vooral in stedelijk gebied, met fietsers en voetgangers, dient dan een goede alternatieve oplossing te worden gezocht.

Het werkgebied moet zodanig worden afgeschermd dat dit alleen voor bevoegden (uit hoofde van hun functie) toegankelijk is; andere werknemers en derden moeten de verontreinigde zone niet zonder



meer kunnen betreden.

Voorbeeld van een zone-indeling bij een bodemsanering in den droge

Figuur 4-3.

De in figuur 4-3 weergegeven situatie is met name van toepassing bij saneringswerken die tot doel hebben een verontreiniging te verwijderen en/of af te schermen. Het werkgebied dient te worden

afgeschermd met een hekwerk (bouwhekken) of, als dit niet mogelijk is, met afzetveiligheidsgeas.

Bij (lijnvormige) werkzaamheden die niet gericht zijn op het wegnemen van verontreinigingen is het aanbrengen van een goede afscherming vaak minder eenvoudig. Denk bijvoorbeeld aan graafwerk voor kabels en leidingen, waarbij grond slechts tijdelijk wordt uitgenomen in (lange) lijnvormige segmenten. Wat echter ook de aard van het werk is, het is belangrijk dat de afscherming doelmatig is. Bij het bepalen van de maatregel(en) houdt de veiligheidskundige rekening met de taakgerichte risico's. Hij onderbouwt zijn keuze schriftelijk.

Figuur 4-4 toont twee voorbeelden van een doelmatige afscherming bij werkzaamheden aan kabels en leidingen. Het zwart-gele lint markeert de scheiding tussen de afgedekte verontreinigde zone en



de schone zone.



Figuur 4-4. Twee voorbeelden van een doelmatige afscherming bij werkzaamheden aan kabels en leidingen.

Bij het werken in de veiligheidsklassen 'Rood vluchtig' en 'Zwart vluchtig' wordt de bepaling van een veilige zone nog belangrijker. Deze is afhankelijk van de volgende factoren:

- de relatieve dampdichtheid van aanwezige vluchtige stoffen;
- de snelheid waarmee deze vluchtige stoffen kunnen vrijkomen;
- de ventilatiecondities in samenhang met obstakels in de omgeving;
- de omgevingstemperatuur;

- de eventuele aanwezigheid van ontstekingsbronnen bij brandbare stoffen.

Maatregelen voor werkzaamheden met vluchtige stoffen moeten zijn afgestemd op de specifieke risico's die hierbij gelden; zie hiervoor paragraaf M4.6. Als bij buitenluchtomstandigheden sprake kan zijn van explosiegevaar, is in aanleg ATEX-richtlijn 153 van toepassing. Bij emissie van vluchtige stoffen ontstaat in theorie op de locatie een bolvormige zone met de emissiebron als middelpunt. In praktijk zal de vorm van de zone afhangen van de windsterkte en -richting. Omdat het in de praktijk moeilijk is vast te stellen of een toxische stof een grote of kleine gevarenbron vormt, moet dit bepaald worden door de veiligheidkundige. Als er in een ATEX-zone werkzaamheden plaatsvinden, moet bij inzet van een voertuig altijd de LEL worden gemeten; elk voertuig is in de basis een ontstekingsbron bij brandbare stoffen.

De verontreinigde zone moet duidelijk en herkenbaar worden voorzien van veiligheidssignalering. Deze signalering moet duidelijk maken om wat voor verontreinigingssituatie het gaat en welke persoonlijke beschermingsmiddelen van toepassing zijn. Zie voor de signaleringen Module 10.

4.4.2 Verontreinigde zone

Binnen de verontreinigde zone zijn eten, drinken en roken verboden. Dit verbod betreft ook de cabines van het in te zetten materieel. Een voorbeeld van een zone-indeling is opgenomen in figuur



4-3.  Figuur 4-5. Wasplaats

Om te voorkomen dat verontreinigingen door 'versleping' het verontreinigde gebied verlaten, wordt

vaak gebruikgemaakt van een drietraps sanitaire unit (schoon, schoonmaak en vuil). Hiermee wordt een effectieve scheiding aangebracht tussen de verontreinigde en de schone zone.

Bij veiligheidsklasse 'Zwart CM-stoffen' is een drietraps sanitaire unit verplicht. Bij andere verontreinigingen in de klassen 'Rood' en 'Zwart' is het vertrekpunt dat een drietraps sanitaire unit aanwezig is; als hiervan wordt afgeweken, moet de veiligheidskundige aan de hand van aard, omvang en duur van het werk motiveren waarom een drietraps sanitaire unit niet nodig is.

Een drietraps sanitaire unit bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een schone omkleedruimte met een bergplaats voor schone werkkleding. Deze ruimte mag niet als schaft- en/of kantoorruimte dienen en moet een uitgang hebben naar de schone zone van het werkterrein.
- Een was- en doucheruimte, die is voorzien van stromend warm water, zeep en voldoende afdroogmiddelen. Er moeten maatregelen zijn getroffen om legionellavorming tegen te gaan (zie ook hierna); de leverancier kan hiervoor instructies aanleveren.
- Een 'vuile' ruimte, die aan de kant van de was- en doucheruimte is voorzien van een vlonder waarop men kan staan om de persoonlijke beschermingsmiddelen aan te trekken. Het deel aan de kant van de uitgang naar de verontreinigde zone is bedoeld om zich te ontdoen van gebruikte saneringskleding, schoeisel en andere beschermingsmiddelen. De vuile ruimte biedt voldoende ophangvoorzieningen en bevat een vuilgoedcontainer en afvalcontainers/bakken. Om tegen te gaan dat op de vloer verontreinigd materiaal achterblijft, wordt geadviseerd de vloer zo uit te rusten dat vuil naar beneden/buiten kan vallen. Een vloer die is gemaakt van een looprooster werkt in de praktijk afdoende.



Figuur 4-6. Drietraps sanitaire unit

Aan de buitenzijde van de vuile ruimte (binnen het hekwerk van de verontreinigde zone) moet er gelegenheid zijn om schoeisel en saneringskleding te ontdoen van de ergste verontreinigingen. Denk bijvoorbeeld aan een laarzenspoelbak, een andere spoelvoorziening en, indien nodig, een buitendouche.

De verschillende ruimtes van de sanitaire unit moeten deugdelijk zijn gescheiden door wanden met deuren). De aaneenschakeling van ruimten moet zijn voorzien van passende verwarming en verlichting. De ruimten moeten dagelijks schoongemaakt worden. Ook moet een verantwoorde afvoer van vuile materialen zijn gewaarborgd.

Bij het gebruik van een sanitaire unit met een watersysteem dient men rekening te houden met het risico van legionellabesmetting van het watersysteem. De beheersmaatregelen moeten zijn geborgd middels een verplicht legionellabeheersplan.

Verder moet de werkgever zorgen voor een toegankelijk toilet buiten de verontreinigde zone. Het ketenpark van Opdrachtgever, toezichthouders en uitvoerende partij(en) moet binnen het werkgebied, maar buiten de verontreinigde zone zijn geplaatst.

Als werkzaamheden worden uitgevoerd in een omgeving waar asbest in de bodem is aangetroffen, kunnen aanvullende voorzieningen noodzakelijk zijn. Voorbeelden hiervan zijn een buitendouche of een viertraps sanitaire unit. De veiligheidskundige zal op basis van de situatie vaststellen en schriftelijk motiveren welke beheersmaatregelen nodig zijn.

4.4.3 Op de locatie gebruikt materieel

Bij grondroerende werkzaamheden in de veiligheidsklassen 'Rood' en 'Zwart' moet materieel dat binnen de verontreinigde zone wordt gebruikt (voor de werkzaamheden zelf of voor transport), zijn uitgerust met een filteroverdruksysteem en een communicatiesysteem. Het filteroverdruksysteem is voorzien van een controlesysteem (dat de luchtkwaliteit en de overdruk controleert) en een klimaatbeheersingssysteem.

Zoals door de veiligheidskundige is voorgeschreven in het V&G-plan, zal de DLP of de operationeel medewerker (ingeval van machinaal bodemonderzoek) toezien op een juist functioneren van de installatie; dit omvat onder meer de keuring van het materieel en de overdruk in de cabine, alsmede het gebruik van de juiste filters.

Het gebruik van een filteroverdruksysteem is verplicht als:

- gewerkt wordt met vluchtige stoffen waarbij een gerede kans op emissie (te bepalen door de veiligheidskundige) bestaat en/of waarbij emissie is gemeten (koolfilters);
- gewerkt wordt met CM-stoffen;
- sprake is van stof- en/of aerosolvorming (stoffilters);
- geuren gerelateerd aan bodemverontreiniging worden waargenomen.

Let op dat bij het gebruiken van een filteroverdrukinstallatie de ramen en deuren van cabines van op het werk aanwezig materieel gesloten moeten zijn.

Als het redelijkerwijs niet mogelijk is een filteroverdruksysteem te gebruiken, kan de veiligheidskundige op basis van de verontreiniging, de verwachte werkomstandigheden en de resultaten van de luchtkwaliteitsmetingen beoordelen of het verantwoord is het werk zonder filteroverdrukinstallatie uit te voeren. In het kader van risicogestuurd werken dient dit steeds per situatie te worden vastgesteld. Bedenk verder dat het risicoprofiel tijdens een project kan veranderen. Dit betekent dat er ook ten aanzien van de wenselijkheid van een filteroverdrukinstallatie wijzigingen kunnen optreden. Wijzigingen tijdens het werk worden door de DLP in het logboek geregistreerd, op aangeven van de veiligheidskundige.

Binnen de verontreinigde zone van het werkgebied moet de machinist/chauffeur bij de schaft of aan het einde van de werkdag waar mogelijk de machine buiten de directe verontreiniging (het graaffront) plaatsen. Indien er toch in de verontreinigde zone moet worden uitgestapt, dan bepaalt de veiligheidskundige welke maatregelen nodig zijn om blootstelling te voorkomen. Ingeval van 'Rood vluchtig' of 'Zwart vluchtig' kan er een projectspecifieke transitprocedure door de veiligheidskundige zijn vastgesteld. De luchtkwaliteitsmetingen moeten dan aangeven dat het uitstappen veilig (concentraties $< 1/5$ van de maximale concentraties) kan gebeuren en dat er geen sprake is van stof- of aerosolvorming. Bij extremere situaties bepaalt de betrokken veiligheidskundige of adembescherming, een vluchtmasker en/of andere methoden moeten worden toegepast.

Luchtkwaliteitsmetingen kunnen ter plaatse handmatig door een DLP worden uitgevoerd. Het is ook mogelijk de metingen op afstand uit te voeren via:

- een monitoringsysteem met sensoren op het betreffende materieel (bijvoorbeeld een aan de giek van de kraan gemonteerde meetkop);
- op strategische plekken geplaatste meetpalen.

De machinist/chauffeur moet bij werken in veiligheidsklasse 'Rood vluchtig' of 'Zwart vluchtig' kennis kunnen nemen van de gemeten buitenwaarden. Hij kan hiervoor via communicatiemiddelen contact

opnemen met de DLP. Het is ook mogelijk dat de gemeten buitenwaarden worden weergegeven in de cabine van het materieel.

Het materieel moet zijn uitgerust met open treeplanken. Om vervuiling binnen de cabine te voorkomen, moet schoeisel waarmee in de verontreinigde zone wordt gelopen, buiten de cabine blijven. Dit kan bijvoorbeeld door schoenen omgekeerd op te hangen aan hiervoor aangebrachte beugels. In de cabine kan de machinist ander schoeisel dragen, waarmee hij het materieel kan bedienen.

4.4.4 Materieel voor het vervoer

Belangrijk is dat de cabine van een transportvoertuig niet verontreinigd raakt met verontreinigde bodem of baggerspecie of (secundaire) bouwstoffen. De ramen en deuren moeten daarom altijd gesloten als een transportvoertuig zich in de verontreinigde zone bevindt. Bij vervoer van verontreinigde (water)bodem buiten de verontreinigde zone moet de laadbak van het voertuig vloeistofdicht zijn.

Transportmiddelen moeten zijn voorzien van een volledig afsluitbare laadbak. Hier kan alleen van worden afgeweken middels een onderbouwde motivatie van de veiligheidskundige. De laadbak moet geheel worden afgesloten of afgedekt voordat de werklocatie wordt verlaten. Het eventueel handmatig afdekken van de (open) laadbak moet gebeuren binnen de verontreinigde zone door een medewerker die voorzien is van de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen. De laadbak moet op de plaats van bestemming gelost kunnen worden zonder dat de chauffeur daarvoor de cabine hoeft te verlaten. Chauffeurs mogen binnen de verontreinigde zone niet uitstappen.

Een voertuig of vaartuig dat wordt ingezet bij het vervoer van verontreinigde (water)bodem in de veiligheidsklasse 'Rood' of 'Zwart', moet zijn uitgerust met een filteroverdrukstelsysteem. De DLP dient, voordat het voertuig of vaartuig het werkgebied binnengaat, het filteroverdrukstelsysteem te controleren (goed functioneren, volledig filterpakket). Alleen als de veiligheidskundige heeft bepaald en schriftelijk gemotiveerd dat het filteroverdrukstelsysteem niet gebruikt hoeft te worden, kan de controle uitblijven.

Bij het verlaten van de werklocatie moet het materieel zodanig worden gereinigd dat er geen verontreinigde (water)bodem in het niet-verontreinigde gebied of op de openbare weg komt. Hiervoor moet op de scheiding van de verontreinigde en de schone zone een schoonmaakzone beschikbaar zijn in de vorm van een wasstraat, borstelplaats of waadgoot. Ophoping van verontreinigde (water)bodem en stofvorming bij de borstelplaats moeten worden tegengegaan. Bij het afspoelen van materieel moet aerosolvorming zo veel mogelijk worden voorkomen. Als stof- en/of aerosolvorming onvermijdelijk zijn, zullen in overleg met de veiligheidskundige zo nodig aanvullende maatregelen worden getroffen.

4.4.5 Aan- en afvoer van materieel

Transportmiddelen die in te zetten materieel komen brengen of gebruikt materieel komen halen, zoals diepladers, moeten dit materieel buiten de verontreinigde zone lossen of laden. Van materieel dat de verontreinigde zone verlaat, moet worden gewaarborgd dat het geen verontreinigingen meer bevat. In bepaalde situaties dient het materiaal te worden vrijgegeven aan de hand van een uitkeuring; dit is met name het geval indien er een reële kans is dat via het materieel verontreinigingen buiten het werkgebied worden gebracht. De uitkeuring kan in principe worden

uitgevoerd door de DLP, op basis van de door de veiligheidskundige voorgeschreven werkwijze.

Bij het reinigen van het materieel moet aerosolvorming zo veel mogelijk worden voorkomen. Ook moeten bij deze activiteit persoonlijke beschermingsmiddelen worden gedragen. Welke PMB's dat precies zijn, is afhankelijk van de aard van de werkzaamheden en wordt bepaald en schriftelijk gemotiveerd door de betrokken veiligheidskundige. Bij het reinigen van materieel dient men ook rekening te houden dat ook de motorruimte vervuild geraakt kan zijn. Ook de motorruimte dient in dat geval schoongespoeld te worden.

4.4.6 Onderhoud en storingen van materieel

Bij projecten van langere duur kan het nodig zijn tussentijds onderhoud uit te voeren aan het materieel. In dat geval dient het voertuig buiten de verontreinigde zone te worden geplaatst en voorafgaande aan het onderhoud adequaat te worden gereinigd. Hiermee wordt voorkomen dat monteurs aan emissies worden blootgesteld. Vooral bij onderhoud in de motorruimte moet deze laatste grondig worden gereinigd. Stof dat zich in de motorruimte heeft verzameld, moet worden weggespoeld.

Het verwisselen van filters moet worden beschouwd als onderhoud. Voorafgaande aan deze werkzaamheid dient de omgeving van de filters te worden gereinigd; de filters zelf zijn echter bij uitstek verontreinigd en moeten dan ook als zodanig worden behandeld. Filters mogen alleen worden verwisseld volgens de door de veiligheidskundige beschreven methodiek, met inachtneming van de door hem bepaalde beheersmaatregelen. Zie verder Module 10.2.

Als materieel binnen de verontreinigde zone defect raakt, moet eerst worden geprobeerd het voertuig buiten de verontreinigde zone te krijgen, al dan niet met ondersteuning van andere voertuigen. Vervolgens dient het voertuig te worden gereinigd. Als het niet mogelijk is om het defecte voertuig te verplaatsen, zal de storing moeten worden verholpen in het werkgebied. Dit is alleen mogelijk nadat de veiligheidskundige heeft vastgesteld welke beheersmaatregelen noodzakelijk zijn en dat er geen direct risico aanwezig is voor de monteur.

4.4.7 Voorzieningen bij bronnering/bemaling

Bij werkzaamheden voor bronnering en bemaling moeten minimaal dezelfde maatregelen worden getroffen als bij bodemroerende activiteiten. De maatregelen betreffen bijvoorbeeld luchtmetingen, bepaling van de juiste PBM (bijvoorbeeld een gelaatsscherm, want bij bronnering is er kans op nat worden) en het schoonmaken van gebruikt materiaal/materieel. Het precieze pakket aan beheersmaatregelen wordt bepaald en schriftelijk voorgeschreven door de veiligheidskundige.

4.5 Veiligheidsklassen 'Rood' en 'Zwart' bij werken in den natte

4.5.1 Zonering

Bij werken in den natte in de veiligheidsklassen 'Rood' en 'Zwart' is de zonering gericht op het afbakenen van de verontreinigde zone ten opzichte van de rest van de werkomgeving op het in te

zetten materieel. De zonering moet zo worden aangebracht dat werknemers en derden niet zonder meer de verontreinigde zone kunnen betreden en dat deze alleen toegankelijk is voor bevoegden (uit hoofde van hun functie). In het V&G-plan moet de zone-indeling zijn vastgelegd en zijn beschreven hoe de zonering wordt aangegeven en met welke middelen.

Waar geen fysieke afzetting wordt gebruikt, zijn een duidelijke visuele markering en signalering nodig. De zonering moet zodanig zichtbaar zijn of zodanig zijn beschreven dat de route 'van vuil naar schoon', via een schoonmaakgedeelte, duidelijk is.

Aan boord van materieel moet de plek van de afzetting zodanig worden gekozen dat in de schone zone blootstelling niet aannemelijk is. De plaats van de afzetting wordt bepaald in overleg met de veiligheidkundige. Om mogelijke verspreiding van verontreinigde waterbodem te voorkomen is het belangrijk dat medewerkers zo min mogelijk door de verontreinigde zone lopen.

Op laad-, los- en vervoerseenheden moet ook de verontreinigde zone duidelijk en herkenbaar worden voorzien van signaleringen. Ook op de overslaglocaties kunnen blootstelling en verspreiding optreden; daarom dienen deze tijdens de werkzaamheden schoon te worden gehouden.

De signalering moet duidelijkheid geven over de situatie achter de afbakening en over de van toepassing zijnde persoonlijke beschermingsmiddelen. Zie voor de signaleringen Module 10.



4.5.2 Schone zone

Tijdens werkzaamheden op nat materieel, waaronder varend/drijvend materieel, gelden de volgende schone zones:

- plaatsen waar gebaggerd wordt met een gesloten systeem en persleidingen (behalve tijdens onderhoud van het systeem);
- de gedeelten van het natte materieel die als eet-, woon-, werk- of slaapverblijf zijn ingericht in situaties waarin geen aerosolen/stof en/of vluchtige stoffen voorkomen of waarin doelmatige maatregelen daartegen zijn getroffen;
- duw- en sleepboten in situaties waarin geen sprake is van blootstelling aan aerosolen/stof en/of vluchtige stoffen of waarin afdoende maatregelen daartegen zijn getroffen;
- delen van werkdekken op materieel die zijn schoongemaakt na bodemroerende activiteiten in situaties waarin geen sprake is van blootstelling aan aerosolen/stof en/of vluchtige stoffen of waarin afdoende maatregelen daartegen zijn getroffen;
- bedieningsruimten en eet-, woon-, werk- of slaapverblijven die zijn voorzien van en

gebruikmaken van een filteroverdruksysteem.

Eten, drinken en slapen op het natte materieel is toegestaan als de betreffende werktuigen zodanig zijn ingericht dat in die situaties blootstelling aan verontreinigde (water)bodem niet mogelijk is. Bij het verwijderen van (water)bodem met een volledig gesloten systeem is een filteroverdruksysteem niet noodzakelijk.

4.5.3 Verontreinigde zone

Op nat materieel, waaronder varend/drijvend materieel, kunnen diverse verontreinigde zones gelden. De indeling is afhankelijk van diverse factoren, waaronder de plaatselijke omstandigheden, de toegepaste werkwijze, de bevindingen en inzichten van de veiligheidskundige en eventuele beheersmaatregelen. Hier volgt een beknopt overzicht van de mogelijkheden:

- Bij het baggeren met een open ontgravingssysteem, zoals bij kraanpontons of open beun, bestaat de verontreinigde zone uit het gedeelte van het dek waarover met de bak tijdens het baggerproces wordt gedraaid of waar de bak in rust wordt neergelegd, plus een margestrook daaromheen welke in overleg met de veiligheidskundige wordt vastgesteld. Als de graafmachine zich vrij over het dek begeeft, dan moet het gehele werkdek als verontreinigde zone worden gezien. De veiligheidskundige kan vanuit de arbeidshygiënische strategie ervoor kiezen om de werkwijze aan te passen zodat men voorkomt dat de machinist de bak haalt over het dek en dat de bak wordt gespoeld voordat deze aan dek wordt gebracht.
- Tijdens het laden en lossen met een open transportsysteem, zoals bij een sleephopperzuiger, beunbakken en -schepen, is de verontreinigde zone het hele gebied dat is ingericht als laadruimte, inclusief het gangboord dat aan de laad- en losplek ligt.
- Tijdens transport geldt alleen het laadvlak als verontreinigde zone, zolang de specie door water verzadigd is of middels water, papierpulp of luiken is afgedekt, en de gangboorden en het dek schoongespoeld zijn waardoor stofvorming voorkomen wordt.
- Bij verwerking of opslag van verontreinigde baggerspecie geldt het land dat behoort bij de oppervlakken waarop dit gebeurt, als verontreinigde zone.

Er moeten sanitaire voorzieningen aan boord van de in te zetten baggerwerktuigen beschikbaar zijn. Bij de verontreinigde zone is een afspoelplaats aanwezig om schoeisel en overige kleding te ontdoen van het eerste vuil (bijvoorbeeld een borstelbak of speciekuip met schoon water en een borstel). De verontreinigde zone mag alleen via deze voorziening worden verlaten (en betreden). De aan dek gedragen (vuile) kleding, schoeisel en overige persoonlijke beschermingsmiddelen moeten in een afgescheiden buitenkast (opbergruimte) worden afgelegd, opgehangen en/of opgeborgen. Deze ruimte mag niet voor andere doeleinden worden gebruikt en moet dagelijks worden schoongemaakt. Gebruikte overalls en persoonlijke beschermingsmiddelen mogen nooit in de machinekamer of in een andere algemene ruimte worden opgeborgen.

Vervolgens kan de accommodatie of de aan boord geplaatste keeteenheid betreden worden, waarbij een was-, douche- en toiletgelegenheid in de directe nabijheid beschikbaar moet zijn. De schone zone mag alleen betreden worden via deze voorziening, waar handen en gezicht grondig worden gewassen.

Bij kleinschalig baggermaterieel zonder eigen accommodatie en zonder de mogelijkheid om een keeteenheid aan boord te plaatsen, moeten sanitaire voorzieningen aan wal of op een nabij gelegen drijvende eenheid (bijvoorbeeld een ponton) beschikbaar zijn. In deze situaties is het van belang dat de werkplek van het kleinschalig baggermaterieel zelf niet wordt bevuild. Hiertoe moet een

voorziening worden getroffen die het mogelijk maakt om persoonlijke beschermingsmiddelen buiten de directe werkplek af te doen en op te bergen. Deze voorziening moet regelmatig schoongemaakt worden. Verder moet daarbij een voorziening aanwezig zijn waar de eerste basishygiënische maatregelen kunnen worden verricht met behulp van zeep en schoon water en/of vochtige schoonmaakdoekjes.

4.5.4 Bodemroerende activiteiten in den natte

De veiligheidskundige bepaalt of en waar een filteroverdruksysteem aanwezig moet zijn. Dit gebeurt aan de hand van de aanwezige toxische stoffen, de te verwachten werkomstandigheden en de daaraan gekoppelde blootstellingsrisico's. Het gebruik van een filteroverdruksysteem en klimaatbeheersing is altijd verplicht als:

- gewerkt wordt met vluchtige stoffen en gassen waarbij een gerede kans op emissie (te bepalen door de veiligheidskundige) bestaat en/of waarbij emissie is gemeten;
- gewerkt wordt met CM-stoffen;
- er sprake is van stof- en/of aerosolvorming;
- verdachte geuren worden waargenomen.

Om het materieel te beschermen tegen eventuele verontreinigingen moeten tijdens de baggerwerkzaamheden in ieder geval de ramen en deuren van materieel en verblijven gesloten blijven. In andere situaties kan de betrokken veiligheidskundige op basis van de verontreiniging, de verwachte werkomstandigheden en de resultaten van de luchtkwaliteitsmetingen besluiten dat het gebruik van een filteroverdruksysteem niet noodzakelijk is.



Als er sprake is van vluchtige stoffen in (water)bodem moet uitdamping worden tegengegaan. Dit kan bijvoorbeeld door de (water)bodem onder water te zetten. Het is niet gewenst dat de beun wordt afgesloten met luiken. Als luiken toch verplicht zijn gesteld, is het risico van ophoping van gassen en dampen onder de gesloten luiken groot. Bij varen met gesloten luiken wordt dringend aangeraden de (water)bodem met vluchtige stoffen onder water te zetten. De veiligheidskundige kan bepalen dat het onder water zetten van de (water)bodem verplicht wordt gesteld.

Men dient er rekening mee te houden dat bij het openen van de luiken opgehoopte concentraties van vluchtige stoffen vrijkomen. Voordat er gelost wordt, moet de beun tijdig en goed geventileerd worden. De luiken mogen niet worden geopend in sluizen, havens en overige locaties waar derden

aan de vluchtige stoffen blootgesteld kunnen worden. Bij het vervoer over water van 'droge' verontreinigde bodem in de veiligheidsklassen 'Rood vluchtig' en 'Zwart vluchtig' moeten de bedieningshut en de accommodatie beschikken over dezelfde voorzieningen als het transportmaterieel dat wordt gebruikt conform de geldende veiligheidsklasse voor werken in den droge. Bij 'droge' bodem die is verontreinigd met niet-vluchtige stoffen moet stofvorming worden tegengegaan. Als er sprake is van vluchtige stoffen moet uitdamping worden tegengegaan.

De afvoer van waterbodem via (pers)leidingen verloopt in een gesloten systeem. Risico's van blootstelling aan verontreinigende stoffen zijn hierbij niet aanwezig. Het treffen van maatregelen anders dan bij onderhoud en/of calamiteiten is dan ook niet noodzakelijk. In het geval van onderhoud moet er eerst worden gespoeld. Bij het langszij komen van vaartuigen bij baggerwerktuigen wordt het 'schoon' betreden van de verontreinigde zone beperkt door vooraf goed af te spreken dat de duwboot of vlet altijd aan de schone (schoongemaakte) zijde van het baggervaartuig aanlegt.

Wat betreft het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen kunnen drie situaties worden onderscheiden:

- Bij werkzaamheden in en met verontreinigde (water)bodem, zoals het schoonmaken van materieel of het verplaatsen van baggerroosters (bij voorkeur machinaal), moet gewerkt worden met overall, rubberlaarzen, handschoenen en eventueel met adembescherming bij stof- of aerosolvorming/damp.
- Als een medewerker bij de schaft of aan het einde van de werkdag van de werkplek (verontreinigde zone) via sanitaire voorzieningen naar het verblijf loopt of vice versa, kan worden volstaan met het gebruik van rubberlaarzen als er op dat moment geen blootstelling mogelijk is door werkzaamheden van anderen en het dek is schoongemaakt.
- Bij het 'verhalen' (verplaatsen) van de bak moet gewerkt worden met overall, rubberlaarzen en handschoenen.

Bij extremere situaties, zoals bij het gebruik van een waterjet op een bakkenzuiger, bepaalt de betrokken veiligheidskundige of adembescherming en/of andere methoden moeten worden toegepast. Afwijken van de voorgeschreven middelen is alleen toegestaan als dit door de veiligheidskundige schriftelijk is onderbouwd.

Het ontgravingsmaterieel moet zijn uitgerust met open treeplanken en een communicatiemiddel. Om vervuiling binnen de cabine te voorkomen, moet het schoeisel waarmee in de verontreinigde zone wordt gelopen buiten de cabine blijven. Dit kan bijvoorbeeld door schoeisel omgekeerd op te hangen aan daartoe aangebrachte beugels of pennen. In de cabine kan de machinist andere schoenen dragen, waarmee hij het materieel kan bedienen.

4.5.5 Schoonhouden en onderhoud van materieel

Materieel en gereedschap moeten zo vaak worden schoongemaakt als nodig is om verstuiwing van opgedroogde verontreinigde (water)bodem en dus stofvorming te voorkomen. Wanneer stofvorming zou kunnen optreden, moet dit worden voorkomen door het terrein/materieel waar nodig te bevochtigen. Hiertoe moet een sproei-installatie aanwezig zijn waarvan de capaciteit in overeenstemming is met de te verwachten stofvorming.

Gangboorden van beunbakken en -schepen worden na het laden geheel schoongemaakt. Dit gebeurt door materiaal dat in de gangboorden is gemorst in het laadvlak te scheppen en te vegen (mits vochtig) en als laatste (waar toegestaan) de gangboorden af te spoelen.

Bij werkzaamheden aan (pers)leidingen als onderdeel van de installatie van het materieel is het noodzakelijk om de leidingen eerst te spoelen. Bij inspectie van leidingen moeten de medewerkers beschikken over de door de veiligheidskundige vastgestelde PBM.

Het materieel dat in de verontreinigde zone is ingezet, moet bij demobilisatie grondig gereinigd worden, voordat de werkplek verlaten wordt. Hierbij moet aerosolvorming zo veel mogelijk worden voorkomen door met lage druk te werken. Bij het reinigen van het materieel moeten de door de veiligheidskundige vastgestelde PBM worden gedragen. Bij het reinigen van materieel dient men ook rekening te houden dat ook de motorruimte vervuild geraakt kan zijn. Ook de motorruimte dient in dat geval schoongespoeld te worden.

Ook voorafgaand aan onderhoudswerk, reparaties of het opheffen van storingen moeten de desbetreffende verontreinigde onderdelen en de motorruimte eerst worden schoongemaakt. Uitsluitend bij onderhoudswerkzaamheden aan het materieel waarbij personen in aanraking kunnen komen met de verontreinigde (water)bodem, wordt het gedeelte van het materieel dat vuil kan worden aangemerkt als verontreinigde zone. Er moeten dan arbeidshygiënische maatregelen worden getroffen om veilig en gezond te kunnen werken. Deze maatregelen worden vastgesteld door de betrokken veiligheidskundige.

Bij onderhoud aan (pers)leidingen en bij calamiteiten waarbij contact met de verontreinigde (water)bodem mogelijk is, moeten de maatregelen zijn afgestemd op de veiligheidsklasse waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd als de systemen vooraf niet gespoeld zijn. Bij goed (af)gespoelde ontgravings- en leidingsystemen gelden er geen expliciete eisen ten aanzien van PBM, mits de omliggende (water)bodem is afgeschermd.

4.6 Omgang met brandbare stoffen

Het is van belang om te bepalen of een potentieel vluchtige stof daadwerkelijk brandbaar of explosief is. Met de hierna gegeven formule kan het gehalte van een verontreiniging in het grondwater worden omgerekend naar een worst case-gehalte in de lucht. Het risico op uitdamping uit water is groter. In water zijn de vluchtige verbindingen ook de mobiele verontreinigingen. Mede hierom is er binnen deze formule geen rekening gehouden met de uitdamping uit de bodem.

Bij het bepalen van het risico op brand of explosie zijn de volgende vragen van belang:

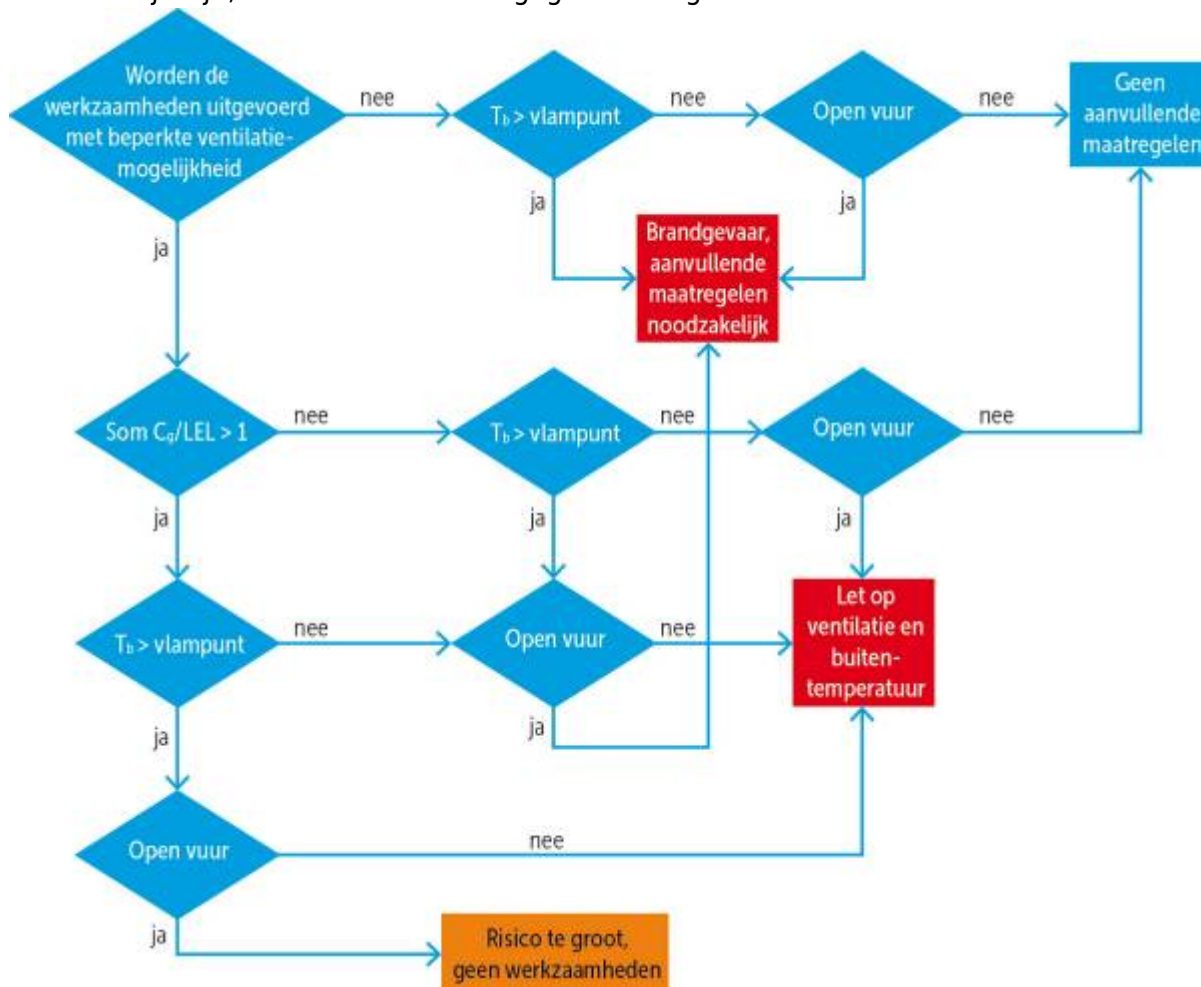
- Worden de werkzaamheden uitgevoerd met een beperkte ventilatiemogelijkheid?
- Zo ja, is de uitkomst van $C_g / LEL > 1$?
- Is de T_b (temperatuur buitenlucht) > vlampunt?
- Wordt er gewerkt met open vuur (las-, brand- en snijwerkzaamheden en overige werkzaamheden waarbij vonken et cetera kunnen optreden)?

Om de som $C_g / LEL > 1$ te berekenen, is de volgende formule van toepassing: $C_g / LEL > 1$ Hierbij geldt: $C_g = 103 \times C_l / C_{l,max} \times P_{d,max}$ waarin: C_g = dampconcentratie in de lucht gemeten in ppm of %vol C_l = concentratie in het grondwater in $\mu\text{g/l}$ $C_{l,max}$ = maximale oplosbaarheid in water in $\mu\text{g/l}$ $P_{d,max}$ = maximale dampspanning bij 20°C in mbar

De eenheid van C_g is ppm. Ook de LEL moet in ppm worden ingevoerd. Let op: $C_{l,max}$ wordt in het chemiekaartenboek niet weergegeven in $\mu\text{g/l}$, maar in g/100 ml. Voor de hiervoor gegeven berekening moet de eenheid van g/100 ml worden omgezet in $\mu\text{g/l}$. Zie ook het Rekenvoorbeeld.

Rekenvoorbeeld Stel dat grondwater is verontreinigd met benzeen. Volgens het chemiekaartenboek heeft benzeen een oplosbaarheid in water van 0,18 g/100 ml. Deze eenheid wordt als volgt omgerekend naar $\mu\text{g/l}$. Van 100 ml naar l = factor 10 $\rightarrow$ 0,18 g/100 ml = 1,8 g/l; Van g/l naar $\mu\text{g/l}$ = factor 1.000.000 $\rightarrow$ 1.800.000 $\mu\text{g/l}$.

Hoe op basis van de antwoorden op bovenstaande vragen wordt bepaald of aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn, is schematisch weergegeven in figuur 4-7.



Figuur 4-7.

Bepaling risico van brandbare stoffen

Bij ruimten met een beperkte verversingsgraad (een besloten ruimte, een bouwkuip bij windstil weer, een diepe nauwe sleuf, et cetera) is het wettelijk verplicht om voor aanvang van de werkzaamheden metingen uit te voeren op zuurstof, explosiegevaar en de aanwezigheid van gevaarlijke gassen/dampen. In dergelijke ruimten kan tijdens werkzaamheden een versnelde toename van vluchtige concentraties optreden. De veiligheidskundige zal hiermee bij het bepalen van het meetregime rekening moeten houden.

De te nemen maatregelen worden gemotiveerd vastgesteld door de betrokken veiligheidskundige. In het algemeen geldt dat het aanwezige materieel voorzien moet zijn van een (geïntegreerde) vonkenvanger en dat de aanwezigheid van ontstekingsbronnen moet worden voorkomen. Verder moeten er voldoende voor de werkzaamheden adequate blusmiddelen aanwezig zijn. Waar sprake is van open vuur bij stoffen met een vlampunt < buitentemperatuur moet een brandwacht aanwezig zijn. De rol van brandwacht kan, indien de veiligheidskundige dit toestaat, vervuld worden door de

DLP. Waar sprake is van open vuur bij stoffen met een vlampunt $<$ buitentemperatuur dient het LEL-gehalte continu te worden gemeten. Bij werkzaamheden in een besloten ruimte (niet zijnde een ruimte met een beperkte verversingsgraad, zoals een sleuf of bouwkuip) moet een mangatwacht aanwezig zijn.

De doorlatendheid van de bodem heeft grote invloed op de kans op uitdamping uit de bodem. Uit de literatuur blijkt dat de kans op blootstelling aan dampen die zich hebben opgehoopt in doorlatende lagen bij windstil weer en een temperatuur boven de 20°C vele malen groter is dan bij wind of een lagere temperatuur.

Het is niet toegestaan om met open vuur te werken als de temperatuur van de buitenlucht hoger is dan het vlampunt. Bodem is opgebouwd uit deeltjes met verschillende vormen. Zo bestaat klei uit plaatjes en zand uit korrels. Deze vormen hebben invloed op de doorlatendheid van de bodem. Ook de structuur van het materiaal speelt een rol. Het verschil in porositeit van klei en zand is niet direct relevant. Wel belangrijk is het verschil in luchtdoorlatendheid (en waterdoorlatend) tussen klei en zand. Klei heeft een dichte stapeling, met weinig open ruimten waarin zich water of damp kan ophopen. Zand is een korrelachtig materiaal, waarin juist wel veel ruimte aanwezig is voor grondwater of damp. Klei kan bij droogte overigens open scheuren en doorlatender worden. De meeste vluchtige dampen zijn zwaarder dan lucht, maar dit gegeven wordt pas relevant als het gaat om hogere concentraties. In een stabiele situatie, waar alleen sprake is van diffusie, zullen dampen niet in dusdanige mate uit de bodem treden dat dit een verhoogd risico met zich meebrengt. Wel kan zich bij aanwezigheid van een afsluitende bodembedekking een dampconcentratie hebben opgebouwd. Bij het roeren van de (water)bodem zal de damp dan versneld vanuit de (water)bodem vrijkomen.

Bij het verlagen van de grondwaterstand ontstaat bij een zandige bodem ruimte waarin zich dampen kunnen ophopen. Doordat klei slecht doorlatend is, kan het voorkomen dat bij onttrekking van grondwater de betreffende stoffen in de klei aanwezig blijven. Indien het grondwaterniveau stijgt, kan de damp juist naar buiten worden gedreven. Veen werkt als een spons waarin de verontreiniging zich ophoopt. Hierdoor kan er bij het beroeren van deze lagen emissie optreden van gasen (zoals H₂S, methaan en HCN) of andere uitdampende materialen.

Hergebruik van verontreinigde bodem afkomstig van verontreinigde terreinen, bijvoorbeeld van voormalige stomerijen, kan leiden tot blootstelling aan chloorhoudende koolwaterstoffen (VOC). Naar verwachting zullen VOC vooral ontwijken naar de lucht. Dit maakt inhalatie tot de primaire mogelijke blootstellingsroute.

Om als veiligheidkundige de juiste maatregelen te kunnen voorschrijven, is het van belang om de eigenschappen te kennen van de stoffen waarom het gaat. Deze eigenschappen zijn te vinden op de chemiekaarten van de vluchtige stoffen. Binnen deze publicatie is gesteld dat een stof vluchtig is als deze een kookpunt heeft $<$ 350°C.

4.7 Voorkomen van stofvorming, aerosolen en gas- en dampvorming

Aangetoond is dat stof en met name fijnstof schadelijk is voor de gezondheid. Bovendien kan vanuit bepaalde typen bodem of verhardingsmateriaal bij bewerking kwartsstof vrijkomen, dat zeer schadelijk is voor de gezondheid. Verder zijn er een aantal stoffen zoals zware metalen en PAK die zich binden aan bodemdeeltjes en die ingeademd/ingeslikt kunnen worden als stofvorming optreedt

bij het verwijderen van de verontreinigde bodem of baggerspecie en het verwaaien van depots.

Bij de klasse 'Rood niet-vluchtig' kan met de volgende berekening een afweging worden gemaakt inzake de mogelijke stofinname en de eventuele motivatie om af te wijken van tabel M4.1: $Ca = C \times Cs, \max \times 10^{-6}$ waarin: C = maximale concentratie van de verontreinigende stof in de bodem (mg/kg d.s.) $Cs, \max$ = maximale concentratie aan hinderlijk inhaleerbaar stof in de lucht (10 mg/m³) Ca = berekende concentratie van de verontreiniging in de lucht (mg/m³)

Aerosolen kunnen ontstaan bij het nat onder hoge druk (weg)sputten van verontreinigde bodem of baggerspecie. Ook bij schoonmaakwerk met hoge druk is er kans op de vorming van aerosolen. Op deze wijze kunnen schadelijke stoffen worden ingeademd of ingeslikt. Om te voorkomen dat werknemers hieraan worden blootgesteld, moeten maatregelen worden getroffen. Als het aannemelijk is dat ook na het treffen van maatregelen stof en/of aerosolen zullen worden gevormd, moet de veiligheidkundige aanvullende beheersmaatregelen vaststellen en onderbouwen.

Een ander risicovol verschijnsel is gas- en dampvorming ten gevolge van bewerking van bodem, baggerspecie of bodemvreemde materialen, zoals (secundaire) bouwstoffen. Wanneer dit kan optreden, is het noodzakelijk dat er deskundig advies wordt ingewonnen om zeker te zijn van de emissies die kunnen ontstaan.

4.8 Conventionele explosieven

Bij grondroerende activiteiten kan men te maken krijgen met conventionele explosieven (CE) achtergebleven uit de Tweede Wereldoorlog. CE worden niet gezien als bodemverontreiniging, maar kunnen wel een aanzienlijk risico met zich mee brengen. Om dit risico te mitigeren dienen separate maatregelen te worden genomen. Deze maatregelen bestaan in veel gevallen uit vooronderzoek, opsporing en ruiming van de CE.

Voor het opsporen van CE geldt op grond van het Arbobesluit een certificatieplicht. Certificatie van opsporingsbedrijven vindt plaats op basis van het WerkveldSpecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). Dit schema is opgenomen in de Arboregeling als Bijlage XII, behorend bij artikel 4.17f. Het WSCS-OCE bevat de proceseisen voor vooronderzoek en opsporing van CE.

Indien er sprake is van niet-naoorlogse geroerde bodem, moet het vooronderzoek plaatsvinden volgens WSCS-OCE. Dit is overigens alleen het geval als de grondroerende activiteiten betrekking hebben op een (explosieven)verdacht gebied. Voor naoorlogs geroerde bodem is er geen WSCS-OCE vooronderzoek noodzakelijk.

Middels het vooronderzoek wordt bepaald of sprake is van een verhoogde kans op aanwezigheid van CE. Indien er sprake is van een verhoogde kans dient vervolgens te worden beoordeeld of de voorgenomen werkzaamheden leiden tot een verhoogd risico voor de arbeidsveiligheid en openbare veiligheid. Hiertoe wordt een projectgebonden risicoanalyse (PRA) uitgevoerd. In de PRA dient aandacht te worden besteed aan de samenloopaspecten tussen onder andere de milieukundige werkzaamheden en de opsporing van CE. Uit deze risicoanalyse volgt een advies inzake de mitigerende maatregelen die nodig zijn om het risico tot een aanvaardbaar niveau terug te dringen.

Werkzaamheden waarbij conventionele explosieven een rol spelen, mogen alleen worden uitgevoerd als binnen het project de vereiste deskundigheid aanwezig is. De deskundigheids-eisen voor de verschillende type werkzaamheden staan omschreven in het WSCS-OCE. Zo dienen alle medewerkers

die op het moment van opsporing binnen het OCE-werkgebied aanwezig zijn, ten minste te voldoen aan de eindtermen Basiskennis OCE (zie voor meer informatie Bijlage 2 van Bijlage XII behorend bij artikel 4.17f van de Arboregeling).

Bij werkzaamheden die binnen een CE-risicogebied plaatsvinden, dienen de senior-OCE-deskundige en de betrokken veiligheidskundige de samenloopaspecten te bespreken. Het gezamenlijke beheersmaatregelenpakket moet worden afgestemd op het risico van bodemverontreiniging, de aanwezigheid van CE en de uit te voeren werkzaamheden. Deze activiteiten dienen samen te komen in een Projectplan dat minimaal door de Opdrachtgever en het bevoegd gezag moet zijn ondertekend.

Als er tijdens bodemroerende activiteiten onverwacht CE worden aangetroffen, bepaalt de veiligheidskundige ter plaatse het te volgen scenario. In elk geval worden de werkzaamheden direct gestaakt. Vervolgens wordt de politie en de Opdrachtgever geïnformeerd over de vondst. De politie komt vervolgens ter plaatse en meldt de vondst aan de EODD. Ten slotte wordt het CE overeenkomstig de door de EODD toegekende prioriteit geruimd. De EODD adviseert in dit kader over eventueel te treffen veiligheidsmaatregelen.



Figuur 4.9 Bomveilige kraan

4.9 Overzicht beheersmaatregelen

Tabel M4.1 toont een overzicht van mogelijke beheersmaatregelen per veiligheidsklasse. Het overzicht is primair bedoeld om een indicatieve kostenraming op projectniveau te kunnen opstellen zodat dit discussies tussen Opdrachtgever en Opdrachtnemer over de kosten kan vereenvoudigen. De veiligheidskundige kan het overzicht gebruiken als leidraad om zijn veiligheidsadvies op te stellen. Bij elk advies zal de veiligheidskundige nog steeds moeten onderbouwen hoe deze is gekomen tot de huidige keuzes, zelfs als de tabel letterlijk is gevolgd. Het kan voorkomen dat binnen een project verschillende veiligheidsklassen van toepassing zijn, elk met hun eigen beheersmaatregelen. In dergelijke situaties zal de veiligheidskundige met name voor de grensgebieden van de verschillende klassen moeten aangeven hoe de operationele medewerkers met een dergelijke situatie om moeten gaan.

In de tabel (laatste kolom) zijn ook (secundaire) bouwstoffen opgenomen. Hoewel hiervoor geen veiligheidsklasse van toepassing is, dient men wel maatregelen te nemen om eventuele emissies te voorkomen.

Tabel M4-1. Overzicht van maatregelen

Beheersmaatregelen	Klasse						
	Oranje niet-vluchtig	Oranje vluchtig	Rood niet-vluchtig	Rood vluchtig	Zwart niet-vluchtig	Zwart vluchtig	(Secundaire) bouwstoffen en asbest < I
V&G-plan	ja	ja	ja	ja	ja	ja	Project-RI&E/TRA
Logboek	afwijking rapport	afwijking rapport	ja	ja	ja	ja	afwijking rapport
<i>Deskundigheid</i> (zie ook Module 5 voor nadere omschrijvingen van taken en bevoegdheden)							
Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK	HVK	Zie Module 3, paragraaf 3.3
Aansturing	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK	n.v.t.
Toezicht	DLP	DLP	DLP	DLP-R	DLP-R	DLP-R	n.v.t.
Uitvoering	basiskennis	basiskennis	OPM	OPM	OPM	OPM	n.v.t.
<i>Voorlichting en onderricht</i> (zie ook Module 8 voor nadere omschrijvingen)							
Deskundigheid	DLP	DLP	MVK	HVK	HVK	HVK	basiskennis
Startwerkinstructie	ja, door MVK	ja, door MVK	ja, door MVK	ja, door HVK	ja, door HVK	ja, door HVK	ja
Geschiktheidsverklaring	n.v.t.	n.v.t.	ja	ja	ja	ja	n.v.t.
<i>Metingen</i> (zie ook Module 9 voor nadere omschrijvingen)							
Bodemvocht	optioneel	optioneel	ja	ja	ja	ja	ja
Lucht	n.v.t.	optioneel	n.v.t.	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.
<i>Materieel</i> (zie ook Module 10 voor nadere omschrijvingen)							
Sanitaire voorzieningen	was/ toilet	was/ toilet	ja	ja	ja	ja	was/ toilet
Laarzenpoelbak	optioneel	optioneel	ja	ja	ja	ja	optioneel
Drietraps sanitaire unit	n.v.t.	n.v.t.	ja	ja	ja	ja	n.v.t.
Vonkenvrij systeem	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	ja	n.v.t.	ja	n.v.t.
Filters materieel aanwezig	optioneel	optioneel	ja, stof- en koelfilter; zie 4.4.3	ja, stof- en koelfilter; zie 4.4.3	ja	ja	optioneel
Filters materieel te gebruiken	optioneel	optioneel	situatie-afhankelijk		ja	ja	optioneel
Sproei-installatie of -voorziening	optioneel	optioneel	ja	ja	ja	ja	optioneel
Voorziening reinigen materieel	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Afscherming werkgebied	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Signalering	n.v.t.	n.v.t.	ja	ja	ja	ja	ja
<i>PBM</i> (zie ook Module 12 voor nadere omschrijvingen)							
Filters persoon	n.v.t.	n.v.t.	te bepalen door veiligheidskundige	te bepalen door veiligheidskundige	te bepalen door veiligheidskundige	te bepalen door veiligheidskundige	Optioneel te bepalen door veiligheidskundige
Handschoenen	ja, zie verder Module 12						
Overall	ja, zie verder Module 12						
Schoeisel	ja, zie verder Module 12						

Opmerking: Het overzicht is primair bedoeld om een indicatieve kostenraming op projectniveau te kunnen opstellen zodat dit discussies tussen Opdrachtgever en Opdrachtnemer over de kosten kan vereenvoudigen. De veiligheidskundige kan het overzicht gebruiken als leidraad om zijn veiligheidsadvies op te stellen. Bij elk advies zal de veiligheidskundige nog steeds moeten onderbouwen hoe deze is gekomen tot de huidige keuzes, zelfs als de tabel letterlijk gevolgd.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-module-4>

Last update: **2021/02/06 22:28**

5 Eisen aan de deskundigheid

5.1 Algemeen

In deze module wordt de deskundigheid beschreven die ingezet moet worden bij de voorbereiding en uitvoering van de werkzaamheden. Daarbij worden de opleidings- en ervaringseisen benoemd voor de verschillende werkzaamheden, veiligheidsklassen en risico's.

De volgende opleidingen gerelateerd aan veiligheid en gezondheid worden onderscheiden:

- OPM (Operationeel Medewerker);
- DLP (Deskundig Leidinggevende Projecten);
- DLP-R (Geregistreerd Deskundig Leidinggevende Projecten);
- MVK (Middelbaar Veiligheidskundige);
- MAH (Middelbaar Arbeidshygiënist);
- HVK (Hogere Veiligheidskundige);
- AH (Arbeidshygiënist);
- MoSHE (Management of Safety Health Environment).

In deze publicatie wordt de AH gelijkgesteld aan de HVK en MoSHE en wordt de MAH gelijkgesteld aan de MVK. In de teksten van deze richtlijn wordt generiek gesproken over veiligheidskundige; daarmee kan ook een arbeidshygiënist worden bedoeld.

Welke deskundige wanneer ingezet moet worden, hangt af van de verontreiniging die op de locatie aanwezig is. Ten aanzien van de milieukundige belangen kunnen er bij projecten ook nog andere verplichte functies voorkomen, zoals:

- MKB (Milieukundig begeleider);
- KVP (Kwaliteitsverantwoordelijke persoon).

Deze functies en de kwalificatie-eisen voor de desbetreffende functionarissen zijn nader beschreven in de diverse beoordelingsrichtlijnen.

5.2 Ontwerpfase

In de ontwerpfase worden zowel de voorlopige veiligheidsklasse als de voorlopige beheersmaatregelen vastgesteld. Deze vormen het startpunt voor een bestek. Dit wordt verder uitgewerkt in het V&G-plan, waarvoor de Opdrachtgever verantwoordelijk is. Voor de uitwerking wordt gebruikgemaakt van de in [Module 3](#) beschreven methodiek 'Vaststelling van de veiligheidsklasse'. Het niveau van deskundigheid van de betrokken veiligheidskundige in de ontwerpfase is gelijk aan dat in de uitvoeringsfase. De voorlopige veiligheidsklasse hoeft niet bepaald te worden door de veiligheidskundige, maar de inzet van deze deskundigheid in zowel ontwerpfase als uitvoeringsfase is verplicht. Dit is met name relevant omdat de veiligheidsklasse en de beheersmaatregelen niet direct aan elkaar te koppelen zijn en er inhoudelijke discussies kunnen ontstaan over de toe te passen beheersmaatregelen. Het niveau van de minimale deskundigheid is opgenomen in tabel M5-1. De hier genoemde veiligheidskundige is bij voorkeur betrokken bij het opstellen van het V&G-plan conform [Module 6 'V&G-plan, dossier en arbotechnisch logboek'](#).

Er moet ook in de ontwerpfase een expliciete onderbouwing aanwezig zijn die is opgesteld door de betrokken veiligheidskundige, inclusief een motivering van voorgestelde voorlopige beheersmaatregelen. Uiteindelijk is het echter aan de uitvoerende partij om de definitieve beheersmaatregelen te onderbouwen, met name daar waar men afwijkt van de voorlopige beheersmaatregelen.

5.3 Uitvoeringsfase

Bij de werkvoorbereiding van de uitvoering wordt de voorlopige veiligheidsklasse gecontroleerd en definitief vastgesteld middels de methode in [Module 3](#). De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de Opdrachtnemer. De voorlopige veiligheidsklasse wordt gevalideerd door een veiligheidskundige. Deze bepaalt of de voorlopige veiligheidsklasse juist is bepaald. De veiligheidskundige bepaalt de definitieve veiligheidsklasse en het risicogestuurde maatregelenpakket. Elk besluit van de veiligheidskundige binnen een project moet aantoonbaar onderbouwd zijn.

In tabel M5-1 wordt aangegeven welke deskundigheid in de verschillende fases vereist is bij de validatie van de veiligheidsklasse en het bepalen en borgen van de te treffen maatregelen.

Tabel M5-1. Vereiste minimaal benodigde niveau van deskundigheid t.b.v. veiligheid en gezondheid

Tabel M5-1. Vereiste minimaal benodigde niveau van deskundigheid t.b.v. veiligheid en gezondheid

Inzet deskundige	Oranje	Rood niet-vluchtig	Rood vluchtig	Zwart niet-vluchtig	Zwart vluchtig
Vaststellen (definitieve) veiligheidsklasse	MVK	HVK	HVK	HVK	HVK
Aansturing van begeleiding	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Toezicht op uitvoering	DLP	DLP	R-DLP	R-DLP	R-DLP
Uitvoering (operationele medewerkers)	Basiskennis	OPM*	OPM*	OPM*	OPM*
* of gelijkwaardig middels relevante ervaring in het werken met verontreinigde grond/waterbodem of baggerspecie					

5.3.1 Werkzaamheden niet vallende onder een veiligheidsklasse

Bij alle werkzaamheden in bodem of baggerspecie zijn risico's aanwezig. Voorbeelden hiervan zijn onverwachte verontreinigingen, kabels en leidingen en niet gesprongen explosieven. Indien er is vastgesteld dat er milieukundig en veiligheidskundig geen sprake is van verontreinigde bodem of baggerspecie, gelden er geen specifieke eisen voor beheersmaatregelen of deskundigheid, anders dan de voor die werkzaamheden noodzakelijke kennis en ervaring. Wel wordt van alle medewerkers die werkzaamheden uitvoeren in de bodem – zoals hoveniers, agrariërs en stratenmakers – verwacht dat zij op de hoogte zijn van locatie- en projectspecifieke bijzonderheden. Er wordt basiskennis verondersteld om bijvoorbeeld risico's te herkennen zoals die voorkomen bij verontreinigde bodem, maar ook om bedacht te zijn op de mogelijke aanwezigheid van kabels en leidingen. Zie ook de CROW-publicaties 335 'Werken met stabiele grond' en 500 'Schade voorkomen aan kabels en leidingen'. Bij de aanvang van projecten mag verwacht worden dat de medewerkers zich op de hoogte hebben laten stellen van de diverse risico's. De opleidings- en ervaringseisen van de diverse

functies en veiligheidskundigen zijn beschreven in paragraaf 5.4. Het uitvoeren van een (verkennd) bodemonderzoek ter vaststelling van de bodemkwaliteit valt niet onder een specifieke veiligheidsklasse; zie ook het [procesdeel, paragraaf 2.2](#).

5.3.2 Veiligheidsklasse ‘Oranje’

Binnen de veiligheidsklasse ‘Oranje’ is er geen onderscheid in deskundigheid tussen de specificaties ‘niet-vluchtig’ en ‘vluchtig’. Dit hangt samen met het lagere risiconiveau. De concentratie verontreinigende stof ligt voor niet-vluchtige stoffen nog beneden SRCarbo en voor vluchtige stoffen beneden de Interventiewaarde. De DLP houdt eventuele tijdens het werk optredende afwijkingen bij. Dit kan middels een arbotechnisch logboek dat deel uitmaakt van het opgestelde V&G-plan; zie [Module 6](#).

De DLP en MVK hebben bij lang lopende projecten (langer dan 1 week) minimaal eenmaal per week contact over de stand van zaken van het project en over de vraag of de vastgestelde maatregelen nog van toepassing zijn. Als er vreemde geuren worden waargenomen, of als blijkt dat de verontreiniging in werkelijkheid afwijkt van hetgeen op basis van de onderzoeksresultaten werd aangenomen, neemt de DLP direct contact op met de MVK. De DLP dient bij de grondroerende activiteiten continu op het project aanwezig te zijn. Een project kan bestaan uit meerdere werklocaties.

Bij heroverweging van de veiligheidsklasse, onder andere op basis van de resultaten van luchtkwaliteitsmetingen, neemt de MVK contact op met de HVK. Bij werkzaamheden in de klasse ‘Oranje’ mag de DLP een combifunctie zijn, mits dit door de veiligheidskundige is bevestigd. De startwerkinstructie wordt verzorgd door de MVK of wordt uitgevoerd door een DLP onder de verantwoordelijkheid van de MVK. De vervolginstructies aan bezoekers of personen die later op het werk komen wordt verzorgd door de DLP.

5.3.3 Veiligheidsklasse ‘Rood niet-vluchtig’

Bij werkzaamheden in de klasse ‘Rood niet-vluchtig’ houdt de DLP het arbotechnisch logboek bij; zie [Module 6](#) voor een nadere toelichting. Hij ziet erop toe dat de in het V&G-plan genoemde maatregelen op een juiste wijze worden uitgevoerd. De DLP verricht de eventuele metingen (lucht/bodemvocht). De DLP en MVK hebben minimaal eenmaal per week contact over de stand van zaken van het project en over de vraag of de vastgestelde maatregelen nog van toepassing zijn. De DLP dient continu op het project aanwezig te zijn. De betrokken MVK bepaalt op basis van de projectrisico's in overleg met de HVK in welke mate hij op het project aanwezig dient te zijn. De startwerkinstructie wordt verzorgd door de MVK. De op het project aanwezige DLP mag een combifunctie vervullen, mits de aard en omvang dit toelaten; de rol van de DLP is leidend. De afweging hieromtrent wordt gemaakt door de HVK.

Als er vreemde geuren worden waargenomen, of als blijkt dat de verontreiniging in werkelijkheid afwijkt van hetgeen op basis van de onderzoeksresultaten werd aangenomen, dan worden de volgende stappen genomen: werkzaamheden stilleggen (werkplek veiligstellen); informeren veiligheidskundige; informeren Opdrachtgever; verontreiniging laten onderzoeken; maatregelenpakket door veiligheidskundige laten heroverwegen. Dit betekent dat óf de veiligheidsklasse moet worden aangepast en/of andere beheersmaatregelen door de HVK moeten worden vastgesteld.

Indien onverwachte verontreinigingen worden aangetroffen en dit blijken na onderzoek carcinogene of mutagene stoffen te zijn, of de mate van ventilatie in de werksituatie wijkt af van die in de aanvangssituatie (zie Module 3), dan kan de veiligheidsklasse worden opgeschaald naar 'Rood vluchtig', 'Zwart niet-vluchtig' of 'Zwart vluchtig'. Dit kan consequenties hebben voor de verlangde deskundigheid; zie verder tabel M5-1. Terugschalen naar de oorspronkelijke veiligheidsklasse is alleen mogelijk door de verantwoordelijke HVK.

5.3.4 Veiligheidsklasse 'Rood vluchtig'

Bij werkzaamheden in de klasse 'Rood vluchtig' houdt de R-DLP het arbotechnisch logboek bij en ziet erop toe dat de in het V&G-plan genoemde maatregelen op een juiste wijze worden uitgevoerd. De R-DLP verricht de metingen (lucht/bodemvocht). Het interval hiervoor wordt bepaald door de HVK. De R-DLP en HVK hebben minimaal eenmaal per week contact over de stand van zaken van het project en over de vraag of de vastgestelde maatregelen nog van toepassing zijn. De R-DLP dient continu op het project aanwezig te zijn. De betrokken veiligheidskundige bepaalt op basis van de projectrisico's in welke mate hij op het project aanwezig dient te zijn; als richtlijn geldt een halve dag per week. De startwerkinstructie wordt verzorgd door de HVK. De op het project aanwezige R-DLP mag geen combifunctie vervullen die hem afhoudt van een effectieve uitvoer van zijn veiligheidstaak. De afweging hieromtrent wordt gemaakt door de HVK.

De te volgen werkwijze bij het waarnemen van vreemde geuren of andere signalen die wijzen op een andere situatie dan waar de veiligheidskundige oorspronkelijk van was uitgegaan, is beschreven in 5.3.3.

5.3.5 Veiligheidsklasse 'Zwart niet-vluchtig'

Bij werkzaamheden in de klasse 'Zwart niet-vluchtig' houdt de R-DLP het arbotechnisch logboek bij en ziet erop toe dat de in het V&G-plan genoemde maatregelen op een juiste wijze worden uitgevoerd. De R-DLP verricht de metingen (bodemvocht). De R-DLP en HVK hebben minimaal eenmaal per week contact over de stand van zaken van het project en over de vraag of de vastgestelde maatregelen nog van toepassing zijn. De R-DLP dient continu op het project aanwezig te zijn. De betrokken veiligheidskundige bepaalt op basis van de projectrisico's in welke mate hij op het project aanwezig dient te zijn; als richtlijn geldt een halve dag per week. De startwerkinstructie wordt verzorgd door de HVK. De op het project aanwezige R-DLP mag geen combifunctie vervullen die hem afhoudt van een effectieve uitvoer van zijn veiligheidstaak. De afweging hieromtrent wordt gemaakt door de HVK.

Ingeval van 'Zwart niet-vluchtig' kan een voor het werk verantwoordelijke HVK onder zijn aantoonbare begeleiding een MVK werkzaamheden laten verrichten. De HVK dient gedurende het project beschikbaar te zijn voor ondersteuning en dient voor het verleggen van activiteiten een verklaring op te stellen. De HVK blijft te allen tijde verantwoordelijk als deskundige.

De te volgen werkwijze bij het waarnemen van vreemde geuren of andere signalen die wijzen op een andere situatie dan waar de veiligheidskundige oorspronkelijk van was uitgegaan, is beschreven in 5.3.3.

Als er sprake is van asbest in een concentratie boven de Interventiewaarde, is voor de begeleiding een gecertificeerde veiligheidskundige vereist met minimaal niveau HVK. Certificering kan geschieden door een door het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) aangewezen instelling.

5.3.6 Veiligheidsklasse 'Zwart vluchtig'

Bij werkzaamheden in de klasse 'Zwart vluchtig' houdt de R-DLP het arbotechnisch logboek bij en ziet erop toe dat de in het V&G-plan genoemde maatregelen op een juiste wijze worden uitgevoerd. De R-DLP verricht de metingen (lucht/bodemvocht). Als er vreemde geuren worden waargenomen, of als blijkt dat de verontreiniging in werkelijkheid afwijkt van hetgeen op basis van de onderzoeksresultaten werd aangenomen, neemt de R-DLP direct contact op met de veiligheidskundige.

De R-DLP en HVK hebben minimaal eenmaal per week contact over de stand van zaken van het project en over de vraag of de vastgestelde maatregelen nog van toepassing zijn. De R-DLP dient continu op het project aanwezig te zijn. De HVK moet minimaal eenmaal per week een dagdeel op de locatie aanwezig zijn. De startwerkinstructie wordt verzorgd door de HVK. De op het project aanwezige R-DLP mag geen combifunctie vervullen die hem afhoudt van een effectieve uitvoer van zijn veiligheidstaak. De afweging hieromtrent wordt gemaakt door de HVK.

5.4 Opleidings- en ervaringseisen

Om de veiligheid binnen projecten te kunnen waarborgen, is het noodzakelijk dat functionarissen van elk niveau beschikken over minimale kennis en deskundigheid. Het volgende overzicht geeft weer welke kennis en deskundigheid horen bij de diverse functies.

Basiskennis Voor bedrijven is het noodzakelijk een bedrijfseigen instructie op te zetten die aansluit bij de activiteiten en voorkomende risico's. Onderwerpen die hierin bij de niet door een veiligheidsklasse gekenmerkte activiteiten aan de orde kunnen komen, zijn onder meer:

- kunnen waarnemen van bodemvreemde materialen die risicoverhogend zijn (door visuele waarneming of het waarnemen van geur);
- regels kennen ten aanzien van het herstellen van grondlagen en het voorkomen van vermenging van grondlagen;
- kennis hebben van de verantwoordelijkheden van de betrokken partijen (Opdrachtgever, Opdrachtnemer);
- kennis hebben van de gezondheidsrisico's bij het werken in bodem of baggerspecie;
- weten hoe te handelen bij calamiteiten;
- weten hoe schade te voorkomen aan kabels en leidingen (CROW-publicatie 500);
- weten welke toezichthouders er zijn en waar zij op handhaven;
- kunnen omgaan met transportdocumenten;
- kunnen werken met stabiele grond (CROW-publicatie 335).

Eisen OPM De OPM beschikt over praktische basiskennis om op een verantwoorde manier om te gaan met de mogelijke blootstellingsrisico's als gevolg van werkzaamheden in bodem of baggerspecie. Hierbij is het van belang dat medewerkers aanspreekbaar zijn op hun handelen en oog hebben voor veiligheid en gezondheid van zichzelf en die van collega's. De eisen zijn beschreven in [het procesdeel, Bijlage IV](#).

Eisen DLP De DLP beschikt over praktische basiskennis om op een verantwoorde manier om te gaan met de mogelijke blootstellingsrisico's als gevolg van werkzaamheden in bodem of baggerspecie en om hierop te sturen. Hij bezit een bewijs van opleiding waarmee wordt aangetoond dat het bijbehorende examen met een positief resultaat is afgerond. De opleiding en het bijbehorende

examen moeten voldoen aan de eisen zoals beschreven in [het procesdeel, Bijlage V](#).

Eisen R-DLP De R-DLP beschikt over praktische basiskennis om op een verantwoorde manier om te gaan met de mogelijke blootstellingsrisico's als gevolg van werkzaamheden in bodem of baggerspecie, om hierop te sturen en om effectief luchtkwaliteitsmetingen uit te voeren. Hij bezit een certificaat waarmee wordt aangetoond dat het door CROW afgenomen examen met positief resultaat is afgerond. Dit resultaat is tevens herleidbaar in een door CROW beheerd register. De toets- en eindtermen van het examen zijn beschreven in het procesdeel, Bijlage VI.

Opleidings- en ervaringseisen MVK en MAH

- Opleiding minimaal niveau MVK of MAH, afgesloten met een diploma.
- Geregistreerd zijn als R-DLP (met 2 jaar aantoonbare ervaring met het begeleiden van projecten met bodemverontreiniging en/of werkzaamheden in verontreinigde grond/waterbodem of gelijkwaardig qua kennis middels minimaal 5 jaar relevante ervaring in het werken met verontreinigde grond/waterbodem of baggerspecie).

Opleidings- en ervaringseisen HVK

- Opleiding minimaal (Post) HBO HVK, afgesloten met een diploma.
- Separate certificering indien asbest op het project aanwezig is (Certificering kan geschieden door een door het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) aangewezen instelling).
- Geregistreerd zijn als R-DLP (met 2 jaar aantoonbare ervaring met het begeleiden van projecten met bodemverontreiniging en/of werkzaamheden in verontreinigde grond/waterbodem of gelijkwaardig qua kennis middels minimaal 5 jaar relevante ervaring in het werken met verontreinigde grond/waterbodem of baggerspecie).

Opleidings- en ervaringseisen AH

- Opleiding (Post) HBO of WO Arbeidshygiëne, afgesloten met een diploma.
- Separate certificering indien asbest op het project aanwezig is (Certificering kan geschieden door een door het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) aangewezen instelling).
- Geregistreerd zijn als R-DLP (met 2 jaar aantoonbare ervaring met het begeleiden van projecten met bodemverontreiniging en/of werkzaamheden in verontreinigde grond/waterbodem of gelijkwaardig qua kennis middels minimaal 5 jaar relevante ervaring in het werken met verontreinigde grond/waterbodem of baggerspecie).

Opleidings- en ervaringseisen MOSHE

- Opleiding MOSHE, afgesloten met een diploma.
- Separate certificering indien asbest op het project aanwezig is (Certificering kan geschieden door een door het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) aangewezen instelling).
- Geregistreerd zijn als R-DLP (met 2 jaar aantoonbare ervaring met het begeleiden van projecten met bodemverontreiniging en/of werkzaamheden in verontreinigde grond/waterbodem of gelijkwaardig qua kennis middels minimaal 5 jaar relevante ervaring in het werken met verontreinigde grond/waterbodem of baggerspecie).

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-module-5>

Last update: **2021/02/06 22:28**

6 V&G-plan, dossier en arbotechnisch logboek

6.1 Algemeen

Werkzaamheden die vallen binnen het toepassingsgebied van deze richtlijn worden op basis van bijlage II bij EU-richtlijn 92/57/EEG gezien als een activiteit die voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers bijzondere gevaren met zich meebrengt. In het Arbobesluit (hoofdstuk 2, afdeling 5) zijn de verplichtingen opgenomen van de Opdrachtgever, de ontwerpende partij en de uitvoerende partij met betrekking tot het opstellen van het V&G-plan en het V&G-dossier. De vorm van het V&G-plan (voor zowel ontwerpfase als uitvoeringsfase) is vrij, maar de voorgeschreven elementen moeten wel zijn opgenomen. Voor elke bouwfase en voor elke bewerking van verontreinigde (water)bodem moet, voor aanvang van de werkzaamheden, een aantal documenten worden opgesteld. De volgende documenten moeten gedurende de werkzaamheden op het werk aanwezig zijn en actueel worden gehouden:

- V&G-plan;
- arbotechnisch logboek;
- V&G-dossier;
- logboek beheerfase.

In tabel M6-1 zijn de V&G-verplichtingen voor de diverse bouwwerkcategorieën aangegeven.

	Categorie A	Categorie B	Categorie C
	werk met een bepaald aantal werknemers en/of bepaalde duur	werk met een bijzonder risico	werken niet behorende tot de categorieën A en B
<i>Meerdere werkgevers</i>	a. kennisgeving b. V&G-coördinatoren c. V&G-plan d. V&G in bestek e. contractbepaling f. dossier	a. - b. V&G-coördinatoren c. V&G-plan d. V&G in bestek e. contractbepaling f. dossier	a. - b. V&G-coördinatoren c. - d. - e. contractbepaling f. dossier
<i>Eén werkgever</i>	a. kennisgeving b. - c. V&G-plan d. V&G in bestek e. - f. -	a. - b. - c. V&G-plan d. V&G in bestek e. - f. -	a. - b. - c. - d. - e. - f. -

Let op: Alle werken met een asbestconcentratie boven de Interventiewaarde moeten bij I-SZW worden gemeld. Voor het uitvoeren van een (nader) asbestonderzoek geldt een meldingsplicht.

Let op: Bij het werken met een bijzonder risico worden alleen die activiteiten beschouwd waarbij daadwerkelijk sprake is van een (water)bodemverontreiniging waarvan is vastgesteld dat de concentratie verontreinigende stoffen groter is dan 75% van de SRC-arbo voor niet-vluchtige stoffen en groter dan de Tussenwaarde voor vluchtige stoffen.

6.2 Ontwerpfase

6.2.1 Bouwcategorieën A en B

Tijdens de ontwerpfase moet conform tabel M6-1 een V&G-plan ontwerpfase worden opgesteld. Dit moet minimaal bevatten:

- een beschrijving van het tot stand te brengen werk;
- de namen van de betrokken ontwerppartijen en V&G-coördinatoren;
- een inventarisatie en evaluatie van de specifieke gevaren volgend uit gelijktijdige en achtereenvolgende uitvoering van de werkzaamheden en wisselwerking met bestaande activiteiten/werkzaamheden (artikel 5 Arbowet);
- de bouwkundige, technische en organisatorische keuzen die in verband met de veiligheid en gezondheid van de werknemers in de ontwerpfase zijn gemaakt;
- de voorlopige veiligheidsklasse inclusief de onderbouwing hiervan door de veiligheidskundige.

Het hier beschreven V&G-plan beschrijft de invulling zoals noodzakelijk is bij het werken met een bijzonder risico. (Cat. B) Dit V&G plan voor een werk met een bijzonder risico kan als bijlage toegevoegd worden bij een werk in bouwcategorie A. Het eventuele saneringsplan en de analyseresultaten van de bodemonderzoeken moeten bij het V&G-plan worden gevoegd, eventueel aangevuld met een omgevingsplan.

Het V&G-plan wordt opgesteld door of onder verantwoordelijkheid van de V&G-coördinator Ontwerpfase. Het is aan de Opdrachtgever om het V&G plan zo volledig mogelijk op te (laten) stellen. Daarbij dienen alle restrisico's en alle bijbehorende beheersmaatregelen te worden beschreven vanuit de arbeidshygiënische strategie. Aangezien de beheersmaatregelen sterk afhankelijk zijn van de wijze van werken door de uitvoerende partij, kunnen de door de Opdrachtgever opgegeven beheersmaatregelen als suggesties worden gezien. Hier dient de aannemer wel rekening te houden met het minimale niveau wat door de Opdrachtgever is voorgesteld, aanpassing van de voorstellen kan enkel indien de wijzigingen in een veiligere werkwijze resulteren. De uiteindelijke vaststelling van de beheersmaatregelen is aan de uitvoerende partij.

De restrisico's kunnen door de uitvoerende partij worden beschreven in het V&G-plan, met de daarbij behorende passende maatregelen.

In de ontwerpfase moet ook het V&G-dossier worden opgesteld door of onder verantwoordelijkheid van de V&G-coördinator Ontwerpfase. Als de Opdrachtgever een risico verwacht ten opzichte van de omgeving, moet hij vooraf contact opnemen met deskundige partijen om de noodzakelijke maatregelen te bepalen. Deze moeten deel uitmaken van het V&G-plan.

6.2.2 Bouwcategorie C

Voor werkzaamheden behorend tot bouwcategorie C, die conform deze richtlijn niet vallen in een veiligheidsklasse, gelden veel minder verplichtingen. Wel moet ook bij deze werkzaamheden worden voldaan aan artikel 5 van de Arbowet. Daarin zijn de verplichtingen van de werkgever opgenomen, waaronder:

- het uitvoeren van een taakgerelateerde inventarisatie en evaluatie van de specifieke gevaren volgend uit gelijktijdige en achtereenvolgende uitvoering van de werkzaamheden en

wisselwerking met bestaande activiteiten/werkzaamheden;

- het opstellen van een overzicht met voorgenomen beheersmaatregelen (hiervoor kan Module 4 worden gebruikt).

6.3 V&G-plan Uitvoeringsfase

In de uitvoeringsfase moet, voorafgaand aan de werkzaamheden, het V&G-plan worden aangevuld. Het V&G-plan Uitvoeringsfase moet ten minste bevatten:

- een beschrijving en planning van het tot stand te brengen werk;
- een overzicht met namen van de betrokken partijen en V&G-coördinatoren;
- een projectrisicoinventarisatie en -evaluatie die vermeldt welke relevante V&G-risico's uit de ontwerpfase naar voren zijn gekomen (de daarbij aangegeven maatregelen moeten in het V&G-plan worden geconcretiseerd);
- de wijze van invulling en uitvoering van de V&G-coördinatieverplichting;
- de overlegstructuur;
- het tijdstip, de invulling en de wijze van voorlichting en instructie;
- de handelwijze in noodsituaties.

Het V&G-plan wordt na controle van de veiligheidsklasse aangevuld met de volgende gegevens:

- de keuze van de definitieve veiligheidsklasse, vastgesteld door de veiligheidskundige;
- mutaties in de opgave van toxische stoffen, inclusief hun concentraties (wanneer deze boven de humane ernstig risicowaarde liggen voor niet-vluchtige stoffen en boven de voor het bodemtype gecorrigeerde Interventiewaarde voor vluchtige stoffen en afwijken van de tijdens de ontwerpfase verzamelde informatie);
- de grenswaarden van deze toxische stoffen en eventuele bijzonderheden betreffende deze grenswaarden;
- de risico's van de toxische stoffen, indien er aanpassingen bestaan ten opzichte van de vaststelling in het V&G-plan vanuit de ontwerpfase;
- de dagindeling, met arbeids- en rusttijden, voor werkzaamheden in de verontreinigde zone;
- de voorzieningen voor het in te zetten materieel, voor zover deze afwijken van hetgeen is opgenomen in het V&G-plan vanuit de ontwerpfase;
- het gebruik van op de verontreiniging gerichte persoonlijke beschermingsmiddelen;
- de wijze van afzetten/zonering van de verontreinigde zone, inclusief de toe te passen bebording indien er aanpassingen zijn ten opzichte van de vaststelling in het V&G-plan vanuit de ontwerpfase;
- de te treffen maatregelen bij onderhoud/inspectie/reparatie van materieel;
- een bouwveiligheidsplan conform het Bouwbesluit (Let wel: het bevoegd gezag bepaalt of een bouwveiligheidsplan noodzakelijk is; als dit niet zo is, is een bouwveiligheidsplan optioneel);
- de verwachte mate van ventilatie ingeval vluchtige stoffen een rol spelen bij de werkzaamheden (zie Module 3).

Bij vluchtige en CM-stoffen moet bovendien worden vermeld:

- voor welke toxische stoffen luchtkwaliteitsmetingen zullen worden uitgevoerd, met welke frequentie en met welke meetmiddelen; dit voor zover de bevindingen afwijken van hetgeen is opgenomen in het V&G-plan vanuit de ontwerpfase;
- bij welke meetwaarden aanvullende persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden uitgereikt en toegepast, en bij welke waarden het werk (tijdelijk) moet worden onderbroken en

een heroverweging van de bijbehorende maatregelen moet plaatsvinden;

- welke medewerkers gedurende welke perioden (uren) mogelijk onder blootstelling hebben gewerkt.

De definitieve veiligheidsklasse wordt in het V&G-plan opgenomen en schriftelijk vastgesteld door de veiligheidskundige voor de uitvoeringsfase van het project. De uitvoerende partij vult het V&G-plan aan. Dit gebeurt onder verantwoordelijkheid van de V&G-coördinator Uitvoeringsfase. Het V&G-plan moet ter kennisname worden aangeboden aan de directievoerder/UAV/Opdrachtgever, welke zich vervolgens aantoonbaar akkoord verklaart met het V&G-plan. Om het V&G-plan functioneel te laten zijn, dient dit gedurende deze fase te zijn afgestemd op de daadwerkelijk uit te voeren werkzaamheden. Omdat het V&G-plan verder vormvrij is, kan de beheersing van risico's worden geborgd middels overige documentatie. Het is mogelijk te verwijzen naar elders opgestelde relevante documenten op voorwaarde dat deze gedurende het werk inzichtelijk, actueel en op de locatie beschikbaar zijn.

Op de projectlocatie dient altijd een actueel exemplaar van het V&G-plan aanwezig te zijn (mogelijk digitaal). Tijdens de uitvoeringsfase moet het V&G-plan en V&G-dossier worden aangepast indien de voortgang van het bouwwerk of onderdelen daarvan daartoe aanleiding geven



6.4 Arbotechnisch logboek

Vanaf de dag dat met de werkzaamheden wordt begonnen, wordt onder verantwoordelijkheid van de DLP/R-DPL een arbotechnisch logboek bijgehouden. Dit logboek staat los van de registraties die vanuit milieugerelateerde schema's zoals BRL 7000 worden verlangd. Wel is het uit praktisch oogpunt aannemelijk dat wordt volstaan met één logboek waarmee aan alle verplichtingen wordt voldaan. Het logboek wordt dagelijks ondertekend door de DLP/R-DLP. Indien er gebruik wordt gemaakt van een

digitaal logboek, is het aan de uitvoerende partij om een passend alternatief voor de ondertekening te realiseren.

Hierna wordt aangegeven welke informatie het arbotechnisch logboek moet bevatten. Daarbij is onderscheid gemaakt naar algemene informatie (eenmalig te vermelden), tijdsafhankelijke informatie (dagelijks te vermelden) en informatie bij bijzondere situaties (indien van toepassing).

Algemene informatie

- de persoon die belast is met het bijhouden van het logboek;
- de geldigheid van de medische geschiktheidsverklaringen van de werknemers op de locatie;
- Opmerking: De DLP dient te controleren of het type keuring overeenkomt met het type werk en of de geschiktheidsverklaring nog geldig is. De werkwijze wat betreft de termijnen is toegelicht in Module 7.
- de voorlichting over de verontreinigingssituatie die aan alle aanwezige werknemers en bezoekers wordt gegeven;
- de registratie op kenteken/machinenummer van de keuring van het materieel en de filteroverdrukinstallatie;
- de registratie van filters van materieel dat permanent op de locatie aanwezig is;
- het vastgestelde filtertype en het verwisselingsschema voor de filters;
- (indien van toepassing) de registratie van het kenteken en/of machinenummer van het transportmaterieel met de datum van keuring van de filteroverdrukinstallatie;
- de registratie van de in het materieel aanwezige filters inclusief de datum van ingebruikname.

Tijdsafhankelijke informatie

- het veiligheidsregime waaronder gewerkt wordt;
- de registratie van namen, functies en de verblijfsduur van alle werknemers die de verontreinigde zone hebben betreden en de eventueel extra aan hen uitgereikte persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals adembescherming;
- de weersgesteldheid (zie Module 9, paragraaf 2.1);
- de locatie, het tijdstip en de resultaten van de metingen zoals voorgeschreven in het V&G-plan;
- de maatregelen die zijn genomen naar aanleiding van aanwijzingen van de in- of externe deskundigen op het gebied van veiligheid of arbeidshygiëne;
- eventuele afwijkingen in de te verwachten ventilatie (zie Module 3);
- Opmerking: Indien er daadwerkelijk een afwijking ontstaat en de ventilatie in de werksituatie afneemt ten opzichte van de aanvangssituatie ingeval van klasse 'Rood vluchtig', dan dient ook de betrokken veiligheidskundige te worden gewaarschuwd.
- de registratie van verstrekte filters voor adembescherming en de registratie van keuring en reiniging van de volgelaats- en/of halfgelaatsmaskers en eventueel bijbehorende aanblaasunits.

Informatie bij bijzondere situaties

- bij onderbreking van het werk: het tijdstip en de reden van onderbreking;
- details van een eventueel bezoek van de I-SZW of andere handhaver;
- bij een alarmsituatie: het tijdstip, de plaats en de oorzaak van de situatie;
- maatregelen die zijn genomen naar aanleiding van de alarmsituatie;
- bedrijfshulpverleningshandelingen die zijn verricht
- ongevallen en bijna-ongevallen die zijn opgetreden.

Bewaartijden Het volledige arbotechnische logboek moet minimaal 3 jaar worden bewaard. Ingeval van aannemelijke blootstelling aan carcinogene en mutagene stoffen moet de werkgever de

desbetreffende gegevens na de laatste blootstelling aanmerkelijk langer bewaren (zie de volgende voorbeelden). Uiteraard moet hierbij de Wet bescherming persoonsgegevens in acht worden genomen.

De minimaal te bewaren gegevens betreffen:

- de locatie waar blootstelling heeft plaatsgevonden;
- de aanwezige personen in de verontreinigde zone op de betreffende datum;
- de gegevens van arbeidsgeneeskundig onderzoek;
- de gemeten luchtkwaliteit (locatie, datum, tijdstip, welke stof en concentratie en welk meetmiddel);
- de gedragen PBM en filterwisselingen.

Enkele voorbeelden van bewaartermijnen:

- Gegevens over kankerverwekkende stoffen en processen, vinylchloridemonomeer, benzeen en gechloreerde koolwaterstoffen, inclusief gegevens van het arbeidsgeneeskundig onderzoek en een lijst van werknemers, moeten tot 40 jaar na blootstelling bewaard worden.
- Gegevens over asbest, inclusief gegevens van het arbeidsgeneeskundig onderzoek, een lijst van werknemers en een register van blootstelling, moeten tot 40 jaar na blootstelling worden bewaard.
- Gegevens over algemene biologische agentia moeten tot 10 jaar na de laatste blootstelling worden bewaard.
- Gegevens over infectieuze biologische agentia moeten tussen 10 en 40 jaar na de laatste blootstelling bewaard worden.

6.5 V&G-dossier

Veiligheids- en gezondheidsdossiers zijn de belangrijkste ondersteunende documenten bij het inventariseren en beheersen van risico's tijdens latere ontwerp- en bouwwerkzaamheden in de beheer- en onderhoudsfase, nadat een project is opgeleverd door de uitvoerende partij. Deze dossiers spelen tijdens de gehele levenscyclus van een bouwwerk een belangrijke rol, tot aan de eventuele ontmantelings- en sloopfase toe. Ze kunnen beheerders en gebruikers van de locatie helpen bij de zorg voor een veilige uitvoering van latere inspectie-, reinigings- en onderhoudswerkzaamheden en/of bij sloop en/of ontmanteling. De verplichting tot het samenstellen van het V&G-dossier is opgenomen in het Arbobesluit (afdeling Bouwproces, artikel 2.29, artikel 2.30, lid c en artikel 2.34, lid g).

6.5.1 Inhoud V&G-dossier

Het V&G-dossier bevat ten minste specificaties voor de verontreinigde bodem of baggerspecie. Deze bestaan uit:

- een evaluatie van het saneringsplan en/of de BUS-melding en de bijbehorende beschikking;
- de V&G-bouwtechnische en -technische kenmerken;
- de kenmerken van de inrichting van het gerealiseerde bouwwerk;
- milieutechnische restgrondgegevens (achtergebleven verontreinigingen);
- technische specificaties van toegepaste materialen;
- richtlijnen en instructies voor onderhoud;
- een overzicht van de op de locatie(s) aangebrachte veiligheidsvoorzieningen (Arbo);

- een revisietekening van de veiligheidsvoorzieningen op de bouwlocatie;
- een identificatie van restrisico's voor de beheerder;
- het V&G-plan.

Het is mogelijk dat er, aansluitend op bovenstaande opsomming, vanuit het project nog andere relevante informatie wordt opgenomen in het V&G-dossier. Die informatie blijft in deze module buiten beschouwing.

Van de mogelijke verontreinigingen die zijn achtergebleven, moet worden aangegeven of zij zijn geïsoleerd, waarmee dit gebeurd is, op welke diepte, en om welke toxische stoffen (analysegegevens) in welke concentraties het gaat. Als partijen bodem van de eigen locatie zijn gebruikt, moet zijn opgenomen waar welke partijen zijn toegepast, inclusief een bovenaanzicht en relevante dwarsdoorsneden en de bijbehorende analyseresultaten. Als er vervolgens activiteiten worden uitgevoerd op de betreffende locatie, is bekend welke stoffen kunnen worden aangetroffen. Hierdoor kunnen voor die activiteiten de juiste maatregelen worden getroffen.

Na afloop van de werkzaamheden wordt het V&G-dossier overhandigd of overgedragen aan de Opdrachtgever. Deze is er verantwoordelijk voor dat gebruikers/beheerders van de locatie kunnen beschikken over de inhoud van het V&G-dossier. Het V&G-dossier moet gedurende de hele levensduur van het project worden bijgehouden.

6.5.2 Opstellen V&G-dossier

In het Arbobesluit (hoofdstuk 2, afdeling 5, artikel 2.30) is opgenomen dat de V&G-coördinator Ontwerpfase en de V&G-coördinator Uitvoeringsfase verantwoordelijk zijn voor het opstellen en/of aanvullen van het V&G-dossier. Het opstellen moet gebeuren in opdracht van de Opdrachtgever. Als het dossier in de ontwerpfase nog niet compleet kan worden afgerond, bijvoorbeeld vanwege nog niet vastgestelde constructies, bouwstoffen of bouwmethoden, moet de coördinerende aannemer het V&G-dossier tijdens de uitvoering verder in- of aanvullen. Deze verplichting geldt ook als tijdens de uitvoering op relevante punten wordt afgeweken van het ontwerp.



6.6 Evaluatieverslag bij bodemsanering

Als op een locatie een sanering plaatsvindt onder de Wet bodembescherming (Wbb) of het Besluit uniforme saneringen (BUS), dient de milieukundig begeleider tijdens deze sanering een logboek bij te houden. Na afloop wordt een evaluatieverslag gemaakt.

Lang niet altijd worden bij een sanering alle verontreinigingen volledig weggenomen. In het evaluatieverslag moet daarom worden vermeld of er sprake is van een restverontreiniging, of er gebruiksbeperkingen gelden en of nazorg nodig is (bijvoorbeeld het in stand houden van de leeflaag). Deze informatie is van groot belang voor het toekomstig gebruik van de locatie en voor toekomstige grondroerende activiteiten.

Het evaluatieverslag wordt, overeenkomstig BRL 6000, door de milieukundig begeleider gerapporteerd aan de Opdrachtgever en vervolgens overgelegd aan het Wbb-bevoegd gezag. Laatstgenoemde beoordeelt het evaluatieverslag en registreert in zijn bodeminformatiesysteem dat een sanering is uitgevoerd en dat een evaluatieverslag beschikbaar is. Deze informatie is ook zichtbaar op de website www.bodemloket.nl of op de eigen website van de provincie of gemeente.

Bij aanwezigheid van een restverontreiniging boven de Interventiewaarde waarbij tevens sprake is van nazorg, volgt ook vanuit de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen een registratie in het (kadastrale) beperkingenregister. Het is zeer belangrijk om bij toekomstige grondroerende activiteiten de resultaten van het evaluatieverslag op te vragen.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-module-6>

Last update: **2021/02/06 22:28**

7 Gezondheidskundige zorg

7.1 Inleiding

Grondroerende werkzaamheden in verontreinigde bodem waarvoor een veiligheidsklasse Oranje, Rood of Zwart geldt, worden gezien als een activiteit die voor de veiligheid en gezondheid van de werknemers bijzondere gevaren met zich meebrengt (zie ook Module 6). Om de veiligheid en gezondheid van de werknemers te borgen, is het relevant om voorafgaande aan de werkzaamheden vast te stellen of zij in staat zijn om deze werkzaamheden uit te voeren en de door de veiligheidskundige vastgestelde beheersmaatregelen toe te passen.

Deze module beschrijft de beperkingen die gelden voor bijzondere risicogroepen onder werknemers. Vervolgens komen het onder bepaalde omstandigheden verplichte arbeidskundig onderzoek en de bedrijfshulpverlening aan de orde. In de laatste paragraaf wordt stilgestaan bij de gezondheidskundige risico's voor de omgeving (omwonenden).

7.2 Bijzondere risicogroepen

Jeugdigen, zwangere vrouwen, vrouwen in de lactatieperiode en kinderen in transportmaterieel (zoals vrachtwagens e.d.) worden niet toegelaten binnen een verontreinigde zone waarop een veiligheidsklasse rood of zwart van toepassing is. Dit om te voorkomen dat zij mogelijk worden blootgesteld aan toxische stoffen.

Voor elk werk in of met verontreinigde bodem of baggerspecie in veiligheidsklasse 'Rood' of 'Zwart' geldt dat werknemers die de eerste keer de verontreinigde zone betreden, gecontroleerd worden op:

- leeftijd (deze dient minimaal 18 jaar te zijn, aan te tonen middels een geldig legitimatiebewijs);
- medische geschiktheidsbewijzen die geldig zijn en afgestemd zijn op de toe te passen beheersmaatregelen. Een voorlopige verklaring is geen medisch geschiktheidsbewijs.

Ook informeert de begeleidend deskundige (DLP, R-DLP of Veiligheidskundige) vrouwelijke werknemers en vrouwelijke bezoekers die de verontreinigde zone willen betreden over de specifieke risico's voor zwangere vrouwen en vrouwen in de lactatieperiode.

7.3 Arbeidsgezondheidskundig onderzoek

Werknemers die werkzaamheden gaan verrichten binnen de verontreinigde zone waarbij een veiligheidsklasse 'Rood' of 'Zwart' van toepassing is, moeten hiervoor volgens artikel 4.10a van het Arbobesluit geschikt zijn bevonden in een arbeidsgezondheidskundig onderzoek. Dit onderzoek moet direct gerelateerd zijn aan de gezondheidsrisico's die met het werken in of met verontreinigde bodem of baggerspecie samenhangen. Als de werknemer geschikt wordt bevonden, wordt aan hem/haar een geschiktheidsverklaring verstrekt.

Als werknemers buitenluchtafhankelijke adembescherming moeten dragen, moet het gezondheidskundig onderzoek op deze activiteit zijn aangepast. Voor het dragen van buitenlucht-

onafhankelijke adembescherming is een specifieke beoordeling verplicht. In tabel M7-1 'Protocol arbeidsgezondheidskundig onderzoek' is aangegeven uit welke onderdelen de beoordeling minimaal moet bestaan. Medewerkers mogen alleen de persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken waarvoor zij positief zijn beoordeeld.

Het afgeven van een geschiktheidsverklaring inclusief het bepalen van de inhoud en keuringsfrequentie is een verantwoordelijkheid van de keuringsarts. Aan de hand van het medische BIG-register kan worden vastgesteld of de betrokken keuringsarts hiervoor bevoegd is. Niet-geregistreerde artsen mogen geen verklaring afgeven voor de vaststelling van de medische geschiktheid. Aan de hand van de risico's die een medewerker loopt moet er door de keuringsarts een dusdanige beoordelingsfrequentie worden gehanteerd dat de medewerker effectief kan worden beschermd tegen de negatieve gevolgen van deze risico's (risicogestuurde benadering). De standaardfrequentie voor herhaling, die daarmee bepalend is voor de geldigheidsduur van de geschiktheidsverklaring, is 1 jaar $\pm$ 1 maand. De keuringsarts kan hiervan onderbouwd afwijken en een langere termijn kiezen voor de duur van de verklaring. Voor de beoordelingscriteria typen A en B (zie tabel M7-1) kan een maximale termijn van 2 jaar worden aangehouden.

Vanuit de zorgplicht van de werkgever kan het wenselijk zijn om voor het beoordelen van de blootstelling biologische monitoring toe te passen. Dit maakt het mogelijk om de totale lichaamsdosis die door inhalatie, door ingestie en door huidopname is opgenomen vast te stellen.

Tabel M7-1. Protocol arbeidsgezondheidskundig onderzoek

Beoordelingscriteria	A Geldt voor alle klassen vanaf veiligheidsklasse 'Rood'	B Afhankelijke adembescherming	C Buitenlucht-onafhankelijke adembescherming
Onderzoek naar chronische huidaandoeningen, met name op handen, voeten en gelaat	X		
Onderzoek naar allergie van huid en luchtwegen	X		
Onderzoek naar longfunctie, in verband met ademhalingsbescherming	X		
Onderzoek naar astma en COPD, in verband met ademhalingsbescherming		X	
Onderzoek naar de toepasbaarheid van de 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 geur	X		

Tabel M7-1. Protocol arbeidsgezondheidskundig onderzoek

Uitvoering van biometrische bepalingen: lengte/gewicht, bloeddruk, urineonderzoek (eiwit, glucose, bloed), bloedonderzoek (lever- en nierfunctie en bloedcellen (VBK)	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 keuringsarts	X		
Gesprek met keuringsarts	X		
Geen zoutarm dieet, in verband met uitdroging ten gevolge van heat stress			X
Rust ECG		X	
Uitvoeren van inspanningstest ten behoeve van conditiemeting			X

Voor machinisten, chauffeurs en opvarenden die door aanvullende maatregelen in beginsel niet aan verontreinigende stoffen worden blootgesteld, zoals bij het werken in een op overdruk gezette cabine, is een beoordeling volgens kolom A, Tabel M7-1 afdoende.

Als er gerede kans bestaat dat in het werkgebied de grenswaarden voor de luchtkwaliteit worden overschreden, zodat de machinisten en chauffeurs buiten de cabine adembescherming moeten gebruiken, dan moeten deze functiegroepen een beoordeling hebben ondergaan volgens kolom A+B, Tabel M7-1. Dit ter beoordeling van de betreffende veiligheidskundige. Zie Module 5 voor het minimale niveau van deskundigheid.

Bij buitenlucht-onafhankelijke ademlucht met of zonder speciale isolerende kledij waarbij een extra hittebelasting kan optreden, wordt er beoordeeld volgens kolom A+B+C. De conditietest wordt uitgevoerd volgens de beoordelingscriteria repressief brandweerpersoneel. Bij onduidelijkheid wordt contact opgenomen met de veiligheidskundige.



7.4 Bedrijfshulpverlening

Tijdens de werkzaamheden moeten op elk moment op het project of in de directe omgeving van de verontreinigde zone één of meer werknemer(s) aanwezig zijn aan wie bedrijfshulpverlenende taken zijn toegewezen. De werkgever is ervoor verantwoordelijk dat deze werknemers beschikken over een zodanige opleiding, uitrusting en organisatie dat zij de hun toegewezen taken naar behoren kunnen uitvoeren. Met betrekking tot het werken in en met verontreinigde bodem of baggerspecie geldt voor deze werknemers onder meer dat zij:

- aanvullende kennis hebben over de in de bodem of baggerspecie voorkomende toxische stoffen;
- in staat zijn om met kennis van zaken handelend op te treden bij ongevallen, vergiftiging en bedwelming;
- over middelen beschikken om personen uit de verontreinigde zone te verwijderen en daartoe in staat zijn;
- advies kunnen geven inzake doorverwijzing naar een arts of ziekenhuis (uiteraard kan de werknemer hiertoe ook zelf beslissen);
- een mogelijke brand kunnen beperken en bestrijden;
- getraind zijn in het gebruik van eenvoudige reanimatietechnieken;
- in staat zijn specifieke EHBO- en hulpmiddelen op peil te houden en te onderhouden;
- op de locatie beschikken over een aanvullende medicijnenkit voor specifieke gevaarlijke stoffen.
- De medicijnenkit kan, in overleg met een arts, worden gebruikt in bijzondere situaties zoals beschreven in het V&G-plan.

Bij de inzet van de bedrijfshulpverlening binnen het werkgebied dient direct contact tussen de aanwezige verontreiniging en de hulpverleners op alle mogelijke manieren te worden voorkomen. Als

de bedrijfshulpverlening spoedeisende hulp moet bieden, gelden er geen restricties en eisen voor de toegang tot het werkgebied, behalve dat er geen acuut gevaar mag ontstaan voor de hulpverlener.

7.5 Extra eisen

Als op een locatie extreme beheersmaatregelen noodzakelijk zijn, moet de veiligheidkundige in overleg met de keuringsarts bepalen of aanvullend individueel gerichte begeleiding of gericht onderzoek noodzakelijk is. Dit kan onder meer betrekking hebben op aangepaste werk- en rusttijden voor werknemers die gebruik (moeten) maken van beschermingsmiddelen, op individuele periodieke gezondheidszorg of op controle via (biologische) monitoring. In het laatste geval moeten de frequentie en de gewenste duur van de (biologische) monitoring door de arts worden vastgesteld.

7.6 Maatregelen ten behoeve van de omgeving

Tijdens het werken in en met verontreinigde bodem of baggerspecie in een veiligheidsklasse kunnen ook gezondheidsrisico's optreden voor mensen in de omgeving. De bescherming van de omgeving is geregeld in artikel 10 van de Arbowet, 'Voorkomen van gevaar voor derden'.

Soms is het, bijvoorbeeld om uitvoeringstechnische redenen, niet mogelijk om ter plaatse van de terreingrenzen afdoende beheersmaatregelen te treffen. Als dat (mogelijk) zo is, kan een bouwveiligheidsplan of omgevingsplan worden opgesteld. Hierin wordt aandacht geschonken aan gezondheidsproblemen die zouden kunnen optreden bij mensen in de omgeving als er gewerkt wordt in en met verontreinigde bodem of baggerspecie. Het gaat hierbij om:

- acute gezondheidsklachten (hoofdpijn, irritatie aan de ogen, verergering van astma) door blootstelling aan verhoogde concentraties schadelijke stoffen (vluchtig en niet-vluchtig);
- een verhoogd gezondheidsrisico door overschrijding van gezondheidkundige advieswaarden (zoals gebruikt door de GGD en met name van belang bij kankerverwekkende stoffen);
- hinder door geluid, trilling;
- hinder door geur (o.a. naftaleen, BTEXN en H₂S);
- hinder door stof(deeltjes) als gevolg van verwaaiing (o.a. zware metalen, PAK en/of asbest);
- ongerustheid over eventuele gezondheidsschade.

Een bouwveiligheidsplan of omgevingsplan kan daarnaast richtlijnen bevatten voor:

- een meetplan voor de omgevingslucht rondom de werklocatie;
- goede communicatie met omwonenden.

Een bouwveiligheidsplan of omgevingsplan biedt aanknopingspunten voor zowel preventieve maatregelen als maatregelen tijdens de werkzaamheden. Om vroegtijdig een goede afstemming te realiseren is het wenselijk om al in de ontwerpfase, bij het opstellen van het saneringsplan en het V&G-plan, mogelijke omgevingsrisico's aan te geven. Het bouwveiligheidsplan of omgevingsplan moet worden opgenomen in het V&G-plan dat wordt opgesteld onder verantwoordelijkheid van de V&G-coördinator Ontwerpfase en dat deel uitmaakt van het bestek/contract. Vervolgens moet het plan in de uitvoeringsfase worden gebruikt. Voor meer informatie over het V&G-plan wordt verwezen naar Module 6 'V&G-plan, dossier en arbotechnisch logboek'. Ter ondersteuning van het bouwveiligheidsplan of omgevingsplan kan gebruik worden gemaakt van het door RIVM beschikbaar gestelde rekenprogramma DIVOCOS.

Buiten de hekken zullen de concentraties (vluchtige) stoffen weliswaar lager zijn dan binnen de verontreinigde zone, maar in die omgeving kunnen bijzondere risicogroepen aanwezig zijn, zoals ouderen, kinderen, zwangeren en mensen met een chronische aandoening. Daar komt bij dat bewoners geen gebruik kunnen maken van persoonlijke beschermingsmiddelen en dat voor hen de blootstelling langer dan 8 uur per dag kan duren.

Zoals uit het voorgaande al blijkt, zijn op omwonenden de (arbeidshygiënische) grenswaarden niet van toepassing. Om hen toch bescherming te bieden, wordt voor de omgeving de zogenoemde Toelaatbare Concentratie in de Lucht (TCL) of een vergelijkbare waarde gebruikt (de GGD gaat bijvoorbeeld uit van de MRL-waarde, het Minimal Risk Level). Dergelijke waarden kunnen gehanteerd worden voor luchtmetingen nabij de hekken om te beoordelen of de werkwijze/methodiek van de uitvoerende partij moet worden aangepast om emissies te beperken.

Tijdens de werkzaamheden hebben bronmaatregelen uiteraard prioriteit. Voorbeelden hiervan zijn:

- ontgraven in stroken in plaats van geheel openleggen (ontgravingsfront verkleinen);
- afdekken van ontgravingsfront (beperken stofhinder);
- vochtig houden van de verontreinigde zone en vrijkomend materiaal (beperken stofhinder);
- beperken van verkeersbewegingen in de verontreinigde zone (beperken stofhinder);
- in-situ-keuringen uitvoeren in plaats van het materiaal eerst in depot te zetten;
- achterwege laten van opslag van vrijgekomen materiaal (beperken vluchtige stoffen en stofhinder);
- plaatsen van een luchtstripper op afstand van de woonbebouwing en koolstoffilters tijdig vervangen.

Het is aan te bevelen om een deskundige partij, bijvoorbeeld de GGD, te betrekken bij werken in en met verontreinigde bodem of baggerspecie in een veiligheidsklasse nabij woningen of openbaar toegankelijke plaatsen. Partijen zoals de GGD kunnen onder meer behulpzaam zijn bij de beoordeling van de mogelijke blootstelling aan vluchtige stoffen/geur, andere gezondheidsaspecten (zoals stofhinder, verkeer) en het vaststellen van veilige waarden. De noodzaak om een dergelijke partij in te schakelen wordt bepaald in de projectspecifieke RI&E.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-module-7>

Last update: **2021/02/06 22:28**

8 Voorlichting en instructie

Werkgevers zijn verplicht hun werknemers voor te lichten en te instrueren over de risico's die voortvloeien uit het werk. Dit moet gebeuren voordat de werknemers de desbetreffende werkzaamheden gaan verrichten. Dus bijvoorbeeld bij indiensttreding, bij aanvang van een nieuw werk, bij wijziging van functie en/of taken, of bij invoering of wijziging van procedures. Daarnaast moeten de voorlichting en de instructies regelmatig worden herhaald zolang de werknemers de desbetreffende werkzaamheden blijven verrichten. De informatie moet op het werk beschikbaar zijn en door alle bij het werk betrokkenen op elk gewenst tijdstip kunnen worden geraadpleegd. De startwerkinstructie mag beschouwd worden als een verkorte uitleg van het V&G-plan of werkplan en moet alle relevante aspecten bevatten die van toepassing zijn voor de betreffende medewerker.



Algemeen Voorafgaande aan werkzaamheden in niet-verontreinigde bodem of baggerspecie (geen veiligheidsklasse van toepassing) dient een instructie plaats te vinden door de uitvoerder of leidinggevende. In deze startwerkinstructie moet worden besproken welke risico's de werkzaamheden met zich meebrengen en welke beheersmaatregelen zijn vastgesteld. Verder dient er een basisinstructie gegeven te worden over hoe te handelen indien onvoorziene situaties worden waargenomen, bijvoorbeeld bij het ruiken van vreemde stoffen of het zien van onverwachte (bodemvreemde) materialen of verkleuringen. De informatie moet dusdanig zijn dat de organisatie effectieve maatregelen kan nemen indien onverwachte verontreinigingen worden aangetroffen. Een eenvoudig voorbeeld hiervan is het staken van de werkzaamheden en veiligheidskundige ondersteuning inschakelen.

Iedereen die werkzaamheden gaat verrichten in verontreinigde bodem of baggerspecie (vanaf veiligheidsklasse 'Oranje') of in de directe omgeving daarvan moet voor aanvang van de werkzaamheden actuele voorlichting en instructie krijgen over de maatregelen en de onderbouwingen

die door de veiligheidskundige zijn opgesteld. Deze voorlichting en instructie worden bij de start van het werk gegeven door of onder verantwoordelijkheid van de betrokken veiligheidskundige en vervolgens, bij vervolginstructies op het betreffende project, door de DLP. De startwerkinstructie kan, indien de veiligheidskundige dit nodig acht, ook in een eerder stadium plaatsvinden; dit uiteraard op voorwaarde dat alle betrokken medewerkers hierbij aanwezig zijn.

In de startwerkinstructie komen minimaal de volgende onderwerpen aan bod:

- benoeming van de veiligheidsklasse;
- aangetroffen toxische stoffen die bij blootstelling een risico vormen;
- arbeidshygiënische risico's van de toxische stoffen;
- uitleg over de zonering en de te treffen veiligheidsvoorzieningen en maatregelen;
- juist gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (wie, welke, waar, wanneer en hoe?);
- uitleg over meetapparatuur die wordt ingezet;
- te ondernemen acties bij alarm/calamiteiten.

Ook iedere bezoeker die vanuit zijn of haar functie werkzaamheden binnen het werkgebied dient te verrichten, moet een startwerkinstructie ontvangen. Zonder deze instructie mag het werkgebied niet worden betreden. Voor bezoekers die onder begeleiding het terrein betreden en geen werkzaamheden vanuit een functie vervullen, kan worden volstaan met een verkorte voorlichting.

Als de situatie zich wijzigt, moet de voorlichting hierop worden aangepast. Alle werknemers moeten over de wijzigingen geïnformeerd worden. Bij werkzaamheden moeten alle betrokken werknemers (ook machinisten en chauffeurs) worden geïnformeerd over gemeten waarden en genomen maatregelen. Er moet gelegenheid worden geboden tot het stellen van vragen en er moet eventueel aanvullende informatie worden verstrekt.

De werknemers tekenen voor de ontvangst van alle ontvangen projectgerelateerde instructies. De desbetreffende instructies zijn steeds ter inzage op het project aanwezig. Alle projectgerelateerde instructies moeten aantoonbaar worden geregistreerd.

Adembescherming en filteroverdrukinstallaties Personeel dat werkzaamheden verricht met adembescherming moet een extra instructie ontvangen over het gebruik van deze adembescherming. Deze instructie behandelt de volgende onderwerpen:

- het toe te passen type adembescherming, het juiste gebruik, het schoonmaken en onderhoud ervan;
- de vastgestelde maximale werktijden en rusttijden;
- de toe te passen filters en de vervangingstijd (standtijd) van de filters;
- wat er met gebruikte filters moet gebeuren.

Personeel dat werkzaamheden verricht met filteroverdrukinstallaties moet een instructie ontvangen over het gebruik van het filteroverdrukstelsel. Deze instructie behandelt de volgende onderwerpen:

- het toe te passen type filter, het juiste gebruik, het onderhoud en het vervangen ervan;
- de vastgestelde maximale werktijden en rusttijden;
- de toe te passen filters en de vervangingstijd (standtijd) van de filters;
- wat er met gebruikte filters moet gebeuren.



From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-module-8>

Last update: **2021/02/06 22:28**

9 Arbeidshygiënische (lucht)kwaliteitsmetingen

9.1 Inleiding

Het uitvoeren van metingen geeft zowel vooraf als gedurende het werk informatie over de aanwezige emissie van giftige stoffen. Verder kunnen metingen gebruikt worden om vast te stellen dat de genomen beheersmaatregelen effectief zijn. Binnen deze module worden de meest gebruikte soorten metingen beschreven, alsmede welke aandachtspunten er bestaan bij het uitvoeren van metingen. Uitgaande van de aanwezige risico's is het aan de veiligheidkundige om de vereiste metingen te organiseren. Is er bijvoorbeeld een grote kans op stofvorming, dan kan men middels een bodemvochtmeting vaststellen of de toplaag voldoende vochtig is om stofvorming te voorkomen.

Als er een reële kans is op het vrijkomen van gassen en vluchtige dampen, dan kan men metingen uitvoeren om zeker te stellen dat er geen risicovolle situatie ontstaat of aanwezig is. Een dergelijk risico kan ook worden veroorzaakt door de locatie of door (natuurlijke) processen die emissie met zich meebrengen (zoals de vorming van H₂S in waterbodems en methaan op stortplaatsen).

Op basis van de meetresultaten worden beslissingen genomen over veiligheids- en gezondheidsmaatregelen. De resultaten van de metingen kunnen van invloed zijn op de door de veiligheidkundige vastgestelde oorspronkelijke beheersmaatregelen. Om de juiste beslissingen te kunnen nemen, is het van belang dat de metingen worden uitgevoerd met een gedegen kennis van meetapparatuur en dat een veiligheidkundige interpretatie van de meetresultaten verzekerd is. Verder is een goed inzicht vereist van de mogelijke invloeden op de meting in het veld. Veel metingen worden verricht onder moeilijke omstandigheden of op moeilijk bereikbare plaatsen. Ook kunnen veranderingen heel plotseling optreden.

Uit de metingen kan blijken dat het door de veiligheidkundige beschreven maatregelenpakket moet worden aangepast. Bij het versoepelen of verzwaren van het maatregelenpakket moet altijd de betreffende veiligheidkundige worden geraadpleegd en de wijziging worden bekrachtigd.

9.2 Meetstrategie

9.2.1 Meteorologische aspecten

Bij het uitvoeren van metingen van de concentratie(s) van een verontreinigende stof in de lucht tijdens werkzaamheden in en met verontreinigde bodem of baggerspecie spelen de weersomstandigheden een belangrijke rol. Het is daarom noodzakelijk om altijd de volgende gegevens te verzamelen en deze in het arbotechnisch logboek te vermelden:

- temperatuur van de buitenlucht;
- relatieve luchtvochtigheid;
- windsnelheid en windrichting;
- neerslag;
- weertype.

9.2.2 Luchtconcentratietingen

Er zijn vier typen metingen te onderscheiden, te weten:

- metingen aan de bron;
- metingen rondom de bron;
- metingen aan de grens van de werklocatie;
- metingen op de mens (ademzone).

Deze vier typen metingen dienen ook vanuit deze volgorde toegepast te worden om de eventuele aanwezigheid van gevaarlijke stoffen vast te stellen.

Metingen aan de bron Bij metingen aan de bron (ontgravingfront, emissievlak, et cetera) gaat het om het vaststellen van de mate van mogelijke blootstelling aan toxische stoffen en explosieve damp/luchtmengsels. Het betreft vaak emissiewaarden van een grote diversiteit aan stoffen. De meest toxische stof en het bijbehorend effect van die stof zijn dan bepalend voor de te treffen maatregelen.

Voor toxische stoffen gelden grenswaarden. De overheid heeft bindende limieten vastgesteld voor de concentraties van schadelijke stoffen op de werkplek. Dit zijn de zogenoemde publieke grenswaarden. De overheid heeft deze grenswaarden vastgesteld voor stoffen die een grote kans op gezondheidsschade geven. Een overzicht van de actuele grenswaarden is te vinden op de website van de Sociaal-Economische Raad (SER). De grenswaarden worden deels gebruikt voor het vaststellen van de beheersmaatregelen. Voor alle niet-vluchtige stoffen wordt uitgegaan van de SRCarbo; voor vluchtige stoffen wordt uitgegaan van de Tussenwaarde en Interventiewaarde (zie Module 3).

Metingen rondom de bron Bij metingen rondom de emissiebron, op de scheiding van de verontreinigde zone, gaat het om het vaststellen van het invloedsgebied van de emissiebron. Aan de hand van de meetresultaten kan worden bepaald of de zonering gehandhaafd kan blijven of verlegd moet worden. Het betreft hier vaak lagere emissiewaarden dan bij de emissiebron. In het algemeen is hier niet het toxische effect van de stof, maar de geurhinder bepalend voor eventueel te treffen aanvullende maatregelen om hinder te voorkomen.

Metingen aan de grens van de werklocatie Metingen aan de grens van de werklocatie dienen om vast te stellen of emissie aanwezig is en of deze hinder voor de omgeving kan opleveren. Ook in dit geval speelt geurhinder een grote rol. In uitzonderlijke gevallen zijn emissies zo hoog dat direct maatregelen getroffen moeten worden om de hinder voor de omgeving te voorkomen of beperken. Met een deskundige partij, bijvoorbeeld de GGD, kan overlegd worden over het uitvoeren van aparte metingen rondom de werklocatie of in de nabijheid van omliggende bebouwing; aldus kan de omgevingsveiligheid worden bewaakt. De maatregelen worden vastgelegd in het omgevingsplan of bouwveiligheidsplan.

Het is in het belang van de Opdrachtgever dat de noodzaak om metingen te verrichten in de bestekfase wordt beschreven in het V&G-plan. In de uitvoeringsfase schrijft de betrokken veiligheidkundige maatregelen voor om de uitdamping van stoffen tijdens de uitvoering te beperken. Hij legt het meetregime vast in het V&G-plan. Bij werkzaamheden in de veiligheidsklassen 'Rood vluchtig' en 'Zwart vluchtig' dient de R-DLP de (lucht)metingen uit te voeren. Binnen het R-DLP-examen wordt het onderwerp 'gasmeten' separaat geëxamineerd; zie Module 5. De luchtkwaliteitsmetingen mogen ook worden uitgevoerd door een andere persoon dan de R-DLP, mits deze medewerker medisch is gekeurd voor de betreffende veiligheidsklasse en zijn deskundigheid op het onderwerp 'gasmeten' aantoonbaar is (zie bijvoorbeeld de SSVV-opleidingengids voor passende

opleidingen gasmeten). De beoordeling van de competenties van de medewerker is aan de veiligheidskundige.

Afhankelijk van de vastgestelde veiligheidsklasse stelt de betrokken veiligheidskundige een meetstrategie op. Het meten van vluchtige stoffen is alleen van toepassing bij de veiligheidsklassen 'vluchtig'. Bij de veiligheidsklasse 'Oranje vluchtig' zijn de metingen optioneel (tenzij er sprake is van een opschaling naar veiligheidsklasse 'Rood vluchtig' door niet voorziene verontreinigingen). De frequentie en de locaties van de metingen worden vooraf bepaald door de verantwoordelijke veiligheidskundige (zie Module 5). Als de metingen worden verricht op het moment dat de sterkst verontreinigde bodem of baggerspecie wordt geroerd (en dus de kans op het vrijkomen van voor de gezondheid schadelijke stoffen het grootst is), kan een goed beeld worden verkregen van het blootstellingsrisico. Als in dat geval de vooraf vastgestelde actiewaarden (zie V&G-plan) niet worden overschreden, is de kans gering dat deze tijdens het verdere verloop van het werk alsnog worden overschreden. In de praktijk blijkt echter dat niet altijd begonnen wordt met de sterkst verontreinigde locatie. In dat geval dient de vooraf opgestelde meetstrategie hierop te zijn afgestemd. De kans dat er onder bepaalde omstandigheden toch overschrijdingen van actiewaarden zullen voorkomen, blijft immers aanwezig.

Vanaf de veiligheidsklasse 'Rood vluchtig' moet de veiligheidskundige (van de aannemer, na gunning) van tevoren bepalen of een continue meting van (mogelijk) vrijkomende gezondheidsschadelijke stoffen moet plaatsvinden. Indien er sprake is van brandbare vluchtige componenten, moet zowel het mogelijke ontstaan van een explosief mengsel worden gemeten, als de concentratie van in de lucht aanwezige vluchtige componenten die een gezondheidsrisico kunnen veroorzaken.

Aan het eind van deze module is een overzicht opgenomen van de minimaal te volgen meetstrategieën bij de verschillende veiligheidsklassen (tabel M9-1).

Metingen op de mens In aanvulling op de in tabel M9.1 genoemde meetmethoden kan altijd personal sampling worden toegepast. Wanneer en hoe vaak dit moet gebeuren, moet worden beoordeeld door de veiligheidskundige, eventueel in overleg met een keuringsarts. De veiligheidskundige bepaalt welke maatregelen worden getroffen naar aanleiding van de gemeten waarden, met name bij overschrijding van de actiewaarde. Als de veiligheidskundige niet in staat is de blootstelling goed te beoordelen, kan hierbij een arbeidshygiënist worden ingeschakeld.

9.2.3 Bodemvochtmetingen

Als bij het verwijderen van verontreinigde bodem of baggerspecie stofvorming kan optreden die leidt tot een verhoogd risico, worden bodemvochtmetingen verricht. Als hieruit blijkt dat het vochtgehalte onder de 10% ligt/komt en/of er sprake is van visuele stofvorming, dan moet men de veiligheidskundige raadplegen. Hierbij dient men er rekening mee te houden dat alleen de vochtigheid van de bodem van toplaag, graaffront en depot wordt gemeten. De lengte van de pennen is tevens bepalend voor de effectiviteit en bruikbaarheid van de metingen. Het meetinstrument bestaat namelijk uit een aantal pennen die in de grond worden gedrukt, het apparaat meet o.a. de weerstand tussen de pennen e.d.. Hoe langer de pennen, des te dieper kan men meten en bestaat er meer inzicht in de daadwerkelijke bodemvochtigheid. Als het hele korte pennen zijn, dan wordt alleen de toplaag gemeten. Als alleen de toplaag vochtig is, maar daaronder niet, neemt de kans op stofvorming bij grondroerende handelingen toe.

Uitsluitend het bemeten van de bodem op vochtgehalte biedt geen garantie voor het voorkomen van stofvorming; daarom dient men de bodem ook altijd visueel te onderzoeken. De resultaten van de

waarnemingen moeten worden geregistreerd in het logboek. Visuele stofvorming en het indrogen van bodem of baggerspecie moeten worden voorkomen. De betekenis van bodemvochtmetingen is overigens indicatief. Als een meting uitwijst dat het vochtgehalte $< 10\%$ is, maar er is geen sprake van stofvorming, dan is er geen directe motivatie om het werk te staken. Het is dan aan de veiligheidskundige om in te schatten of en zo ja wanneer de mate van stofvorming te hoog zal worden, of wanneer door het indrogen van bodem of baggerspecie het eventuele risico van respirabel stof te groot wordt.

Ingeval van asbest, waarbij de bodemvochtigheid minimaal 10% moet bedragen, moet men goed rekening houden met het interval van meten. Indien bij het verwijderen van asbest een concentratie bodemvocht wordt gemeten $< 10\%$, moet het werk gestaakt worden om de door de veiligheidskundige vastgestelde maatregelen te nemen.

Bij bodem of baggerspecie die is verzadigd met water zijn bodemvochtmetingen overbodig. Dit geldt ook als het regent.

9.3 Bepalen gezondheidkundige grenswaarden

De overheid heeft bindende limieten vastgesteld voor de concentratie van schadelijke stoffen op de werkplek. Dit zijn de zogenoemde publieke grenswaarden. Deze waarden worden standaard gegeven in milligram per kubieke meter (mg/m^3). Veel meetapparatuur meet waarden echter in ppm ('parts per million', oftewel: delen per miljoen). Ook in het buitenland worden vaak grenswaarden in ppm gehanteerd. Om te bereiken dat de juiste grenswaarde wordt gehanteerd, is het van belang om bij het meten met meters die in ppm uitlezen, de grenswaarde van mg/m^3 om te rekenen naar ppm.

Dit kan met behulp van de volgende formule: $\text{Grenswaarde (in ppm)} = \text{Grenswaarde (in mg/m}^3) \times 24 / M$

Hierin is M de molecuulmassa van de betreffende stof. Deze is te vinden in de chemiekaarten. Hierbij wordt uitgegaan van een temperatuur van 20°C en een luchtdruk van 1013 mBar. Omgekeerd is het van belang om de gemeten waarde in ppm te kunnen vergelijken met de grenswaarde in mg/m^3 . Hiervoor wordt de volgende formule gehanteerd: $\text{Grenswaarde (in mg/m}^3) = \text{Grenswaarde (in ppm)} \times M / 24$

Rekenvoorbeeld Voor benzeen geldt een grenswaarde van $0,7 \text{ mg}/\text{m}^3$. De relatieve molecuulmassa van benzeen is 78,1. De grenswaarde van benzeen in ppm is dan: $\text{Grenswaarde in ppm} = (0,7 \times 24) / 78,1 = 0,215$ (afgerond 0,2)

Beschikbare meetapparatuur

Bij het werken in of met verontreinigde bodem of baggerspecie kunnen, afhankelijk van de gegevens die moeten worden verzameld over de kwaliteit van de lucht, de hierna besproken meetmiddelen worden gebruikt. De gewenste aanwezigheid op de projectlocatie van de hieronder opgenomen meetapparatuur wordt bepaald door de betrokken veiligheidskundige. In overleg met de veiligheidskundige kunnen ook andere dan de hieronder genoemde meetapparaten worden ingezet,

mits deze geschikt zijn voor de desbetreffende situatie.

Totaalkoolwaterstofmeter (CH-meter) Een totaalkoolwaterstofmeter is een meetapparaat dat de totale hoeveelheid aanwezige koolwaterstoffen in de lucht meet. De gemeten waarde is direct uitleesbaar op het apparaat en geeft een nauwkeurigheid van 1 decimaal (afhankelijk van het apparaat kan dit in ppm, mg/m³ of µmol/mol). De meter moet zijn uitgerust met een akoestisch en een optisch signaal en een datalogstelsel.

Een beperking van de koolwaterstofmeter is dat er niet stofsamenstelling kan worden gemeten. Het apparaat geeft slechts aan dat er stoffen aanwezig zijn die zijn samengesteld uit de elementen C (koolstof) en H (waterstof) (vandaar de benaming CH-meter). Om welke stoffen het precies gaat, is onbekend.

PID-meter (Photo Ionisatie Detector) De PID-meter kent specifieke aandachtspunten. Het principe van de PID-meter is dat het te meten gas wordt blootgesteld aan energetische fotonen. De moleculen in het gas verliezen door deze blootstelling tijdelijk een elektron, waardoor positief geladen ionen worden gevormd. Het gas wordt hierdoor elektrisch geladen. Deze stroom wordt gemeten. Hoe groter de concentratie van het gas, des te groter is de elektrische stroom.



Figuur 9-1. Enkelvoudige PID-meter

Het aanstralen van het gas om dit effect te bereiken geschiedt middels een lamp. Er zijn drie gangbare typen lampen, namelijk van 9,8 eV, 10,6 eV en 11,7 eV. Om een gas effectief te meten, moet men beschikken over een PID-meter met een lamp die een hogere ionisatiepotentiaal heeft dan het te meten gas. Als niet de juiste lamp wordt gebruikt, wordt het betreffende gas niet gemeten. Zoals vermeld bedraagt de hoogste potentiaal onder de gangbare lampen 11,7 eV. Omdat de potentiaal van koolmonoxide, waterstof en zuurstof hoger ligt, zullen deze stoffen met deze lamp niet worden waargenomen.

De PID-meter heeft een correctiefactor per type lamp en type stof. De R-DLP of de betrokken veiligheidskundige moet deze correcties kunnen uitvoeren aan de hand van de door de leverancier geleverde tabellen.

In enkele gevallen kan een PID-meter gebruikt worden voor de verificatie van een specifieke stof. Een voorbeeld hiervan betreft benzeen. Op een locatie waar alleen benzeen is aangetroffen, kan de PID-meter worden ingesteld op de RF-correctiefactor van benzeen. Het enige risico is dat er toch meer vluchtige componenten aanwezig zijn; in dat geval zal het alarm afgaan, omdat de PID-meter 'geen onderscheid ziet'. Om de eventueel aanwezige vluchtige componenten toch te kunnen beheersen, kan er een voorzetbuisje worden geplaatst dat alle koolwaterstoffen tegenhoudt, behalve benzeen. Op deze wijze wordt de PID-meter een benzeenmeter.

Om exact te weten om welke koolwaterstoffen het gaat, moet vervolgens altijd specifiek worden gemeten. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van gasdetectiebuisjes of CMS-chips (Chip Measurement System-chips). Hierbij moet wel worden bedacht dat een gasdetectiebuisje of CMS-chip kruisgevoelig kan zijn voor andere stoffen.



Figuur 9-2. Benzeenspecifieke PID-meter

Als een bodem of baggerspecie vluchtige stoffen bevat en de concentratie van deze stoffen in de lucht zal naar verwachting boven de grenswaarde uitkomen, dan moet worden overwogen om te gaan werken met apparatuur die door middel van aflezing op afstand een continu beeld kan geven van de concentraties stoffen in de lucht. In veel gevallen worden dan op van tevoren vastgestelde plaatsen sensoren geplaatst; bijvoorbeeld op meetpalen of op de giek van materieel. Ook kunnen alarmwaarden worden ingesteld; als deze worden overschreden, wordt bijvoorbeeld een bericht verstuurd naar de R-DLP of veiligheidskundige, zodat deze direct passende maatregelen kan treffen. Gasdetectiebuisjes

Gasdetectiebuisjes bevatten een reagens (een stof die reageert op de te onderzoeken stof) dat van kleur verandert zodra het in aanraking komt met de te onderzoeken (verontreinigende) stof. Het reagens is stofs specifiek, wat wil zeggen dat het slechts reageert op één stof of groep van stoffen met gelijke eigenschappen. Er zijn veel verschillende buisjes op de markt; voor een specifieke meting moet hieruit de juiste keuze worden gemaakt. Let op: bij gebruik van gasdetectiebuisjes moet men rekening houden met mogelijke kruisgevoeligheid ten aanzien van verschillende stoffen.



Figuur 9-3. Meetbuisjespomp

Metingen met gasdetectiebuisjes hebben als voordeel dat zij snel resultaten opleveren. Nadelen zijn:

- De meetafwijkingen zijn vrij groot (rond de 15%).
- De meetwaarden kunnen worden beïnvloed door het voorkomen van soortgelijke stoffen (kruisgevoeligheid).
- De buisjes hebben veelal een beperkte range qua concentratie.
- De buisjes behoren na gebruik tot het klein chemisch afval.

Explosiegevaar/zuurstofmeter De explosiegevaar/zuurstofmeter (Ex/Ox) is het meest gebruikte apparaat om de concentratie aan brandbare gassen te meten. De explosiegevaar/zuurstofmeter verbrandt de gassen die worden aangezogen. De energie die daarbij vrijkomt, wordt gemeten. Deze energie is evenredig met de gasconcentratie. Bij overschrijding van de ingestelde waarde van 10% van de onderste explosiegrens of bij een lagere zuurstofconcentratie dan gewenst, wordt een waarschuwingssignaal gegeven. In veel gevallen wordt het brandbaar gas gemeten op basis van een CH₄ meetkop. Dit meetinstrument kan daarom ook worden gebruikt bij het vrijkomen van het in de waterbodem van nature aanwezige gas methaan (CH₄). De explosiegevaar/zuurstofmeter heeft afwijkingen per type stof. De R-DLP of betrokken veiligheidskundige moet de desbetreffende correcties kunnen uitvoeren aan de hand van de door de leverancier geleverde tabellen.



Figuur 9-4. Multigasmeter met PID

Stofmeter Een stofmeter kan een microprocessor-gestuurde digitale stofmeter zijn op basis van strooilichtmeting. Voor het meten van de stofconcentratie wordt een infrarood signaal uitgezonden in de meetkamer. Het daar aanwezige stof buigt de infraroodstralen af. De hoeveelheid infrarood licht die door het aanwezige stof van 8 μ m of kleiner wordt afgebogen, wordt uitgedrukt in een

strooilichtintensiteitswaarde. Deze is direct proportioneel met de stofconcentratie. Ook een analoge stofmeter mag worden toegepast.

Badges en samplers Badges bevatten een adsorptiemiddel. Dit middel adsorbeert de verontreiniging waaraan de drager van de badge wordt blootgesteld. Door analyse in het laboratorium kan de concentratie van de verontreiniging in het adsorptiemiddel worden vastgesteld. Deze concentratie kan worden teruggerekend naar een gemiddelde blootstelling van de drager en om achteraf vast te stellen of de beheersmaatregelen afdoende zijn geweest. Een badge kan eventueel ook worden toegepast op de grenzen van de projectlocatie, als indicatieve omgevingsluchtmeting om gedurende het project de emissie naar de omgeving te monitoren.



Low volume samplers worden meestal gebruikt in combinatie met adsorptiebuisjes (met bijvoorbeeld actieve kool, silicagel of specifieke geïmpregneerde media). Low volume samplers vereisen meestal een lage flow (< 200 ml/minuut). High volume samplers worden niet gebruikt in combinatie met een adsorptiemiddel om de verontreinigende stof te adsorberen, maar in combinatie met stoffilters. De stoffilters worden na gebruik gewogen en (eventueel) geanalyseerd. Deze methode heeft als voordeel dat zij nauwkeurige meetresultaten oplevert. Nadelen zijn dat de meetresultaten niet direct beschikbaar zijn en dat de resultaten geen informatie geven over een eventuele piekconcentratie waaraan de drager is blootgesteld.

Bodemvochtmeter De bodemvochtmeter bestaat uit een kastje en een meetprobe (stalen pen(nen)). Deze meetprobe wordt in de bodem (toplaag) geplaatst, waarna met behulp van elektriciteit de weerstand van deze toplaag wordt gemeten. De weerstand is een maat voor het vochtgehalte van de toplaag van de bodem. Dit vochtgehalte kan worden uitgelezen in het scherm van de meter.

Het voordeel van deze meter is de makkelijke toepasbaarheid. Het nadeel is dat slechts over een beperkte laagdikte wordt gemeten (de bovenste 10 à 20 cm), terwijl bij ontgraving vaak grotere diepten in één keer worden weggenomen.



Figuur 9-5. Bodemvochtmeter

HCN-meter Een HCN-meter meet de concentratie HCN (waterstofcyanide of blauwzuurgas) in de lucht. HCN is net als H₂S een zeer giftig gas. Blauwzuurgas kan ook via de huid in het bloed worden opgenomen. Een HCN-meting kan verstoord raken indien ook H₂S aanwezig is; de meter kan dan uitslaan terwijl er geen HCN aanwezig is. Let op: bij gebruik van een HCN-meter moet men rekening houden met mogelijke kruisgevoeligheid ten aanzien van verschillende stoffen.

H₂S-meter Een H₂S-meter meet de concentratie zwavelwaterstof in de lucht door middel van een sensor. Zwavelwaterstof komt veel voor bij werk aan bestaande rioolstelsels en baggerwerkzaamheden. Bij dergelijke werkzaamheden is het noodzakelijk de concentratie H₂S te meten als er weinig tot geen luchtverplaatsing plaatsvindt, zoals bij windstil weer of als de locatie is omgeven door hoge obstakels. Meten is ook noodzakelijk als het een 'H₂S risicogebied' betreft. Er moet continu gemeten worden. Als de concentratie H₂S in de lucht boven een van tevoren bepaalde waarde komt, geeft de meter een akoestisch en optisch alarmsignaal (piepen en knipperen).). Let op: bij gebruik van een H₂S-meter moet men rekening houden met mogelijke kruisgevoeligheid ten aanzien van verschillende stoffen.

CO-meter Soms ontstaat door een activiteit een verhoogd gehalte CO (koolmonoxide) in de lucht. In het bijzonder in beperkt geventileerde en/of besloten ruimten waar met verbrandingsmotoren wordt gewerkt, kunnen levensgevaarlijke concentraties CO ontstaan. Het CO-gehalte kan worden gemeten met een CO-sensor. Veelal maakt zo'n sensor deel uit van een zogenoemde combinatiemeter, zoals een 5-gasdetectiemeter. Als de CO-concentratie boven een van tevoren vastgestelde waarde uitkomt, geeft de meter een akoestisch en optisch alarmsignaal (pieken en knipperen). Overigens zullen in beperkt geventileerde en/of besloten ruimten ook andere metingen moeten worden verricht met betrekking tot de veiligheid en de atmosferische omstandigheden. Let op: bij gebruik van een CO-meter moet men rekening houden met mogelijke kruisgevoeligheid ten aanzien van verschillende

Figuur 9-6. Multigasmeter (CO, O₂, LEL)

stoffen.
O₂, LEL)

XRF-meter XRF oftewel röntgenfluorescentiespectrometrie is een techniek die met name geschikt is om gehalten (zware) metalen te meten met een aanzienlijke nauwkeurigheid. Aangezien de analyse direct kan worden uitgevoerd op de bodem of baggerspecie, kan er snel worden geschakeld indien verhoogde concentraties worden aangetroffen. Maar ook voor met name de uitkeuring kan er snel een resultaat beschikbaar zijn, waarmee dan aanzienlijke tijdswinst wordt behaald. Bij de interpretatie van de meetresultaten moet men wel bedacht zijn op beperkingen die kunnen leiden tot onjuiste resultaten. Zo kan bij immobilisatie een extreem hoog gehalte zink worden gemeten zonder dat er sprake is van bodem. Mede hierom zijn XRF-metingen niet geschikt om veiligheidsmaatregelen af te schalen.

Verder zijn aan het gebruik van de XRF-meter risico's verbonden; lees hiervoor de gebruikshandleiding van de leverancier. Het gebruik van een XRF-meter is gebonden aan de verplichtingen vanuit de Kernenergiewet.

Methaangasmeter Vaak wordt methaan alleen gemeten met een explosiemeter, omdat het lage vlampunt methaan tot een explosiegevaarlijke stof maakt. Het is echter ook mogelijk methaan te meten met een stofs specifiek meetmiddel. Hiervoor zijn diverse typen meters beschikbaar. Om risico's te beperken is het wenselijk dat bij dergelijke metingen gebruik wordt gemaakt van apparatuur die middels diodelaser-absorptiespectroscopie over een afstand kan meten.

Kwikmeter De kwikmeter kan ingezet worden bij aanwezigheid van metallische kwik, indien het risico bestaat dat kwikdampen vrijkomen in bijvoorbeeld een beperkt geventileerde ruimte. De lucht waarin zich mogelijk de kwikdamp bevindt, wordt opgezogen en over een optische cel geleid. Met deze laatste kan de aanwezige kwikconcentratie in de lucht worden vastgesteld. Zoals elk meetmiddel kan ook de kwikmeter gevoelig zijn voor kruiscontaminatie.

Combinatiemeters In veel gevallen wordt gebruikgemaakt van meters die kunnen worden uitgerust met verschillende sensoren. Afhankelijk van de fabrikant zijn bepaalde combinaties van sensoren (meetcellen) wel of niet mogelijk. Als een alarmsignaal wordt gegeven, moet op de meter duidelijk uit te lezen zijn voor welke stof het alarm geldt. Alleen dan kan de juiste actie worden ondernomen.

9.5 Onderhoud meetapparatuur

Er moet blindelings kunnen worden vertrouwd op de waarden die een meetmiddel weergeeft. Goed

onderhoud, een juiste ijking (waaronder ook schoneluchtkalibratie) en zorgvuldige controle voor aanvang van de metingen zijn dan ook een eerste vereiste. Daarnaast is een juiste uitvoering van de metingen zelf noodzakelijk. Als een meetcel bijvoorbeeld water opzuigt, gaat deze in de meeste gevallen kapot of zijn de uitgelezen waarden niet meer betrouwbaar. Ook het blootstellen van een meetcel aan zeer hoge concentraties van een stof kan er soms toe leiden dat de meetcel kapot gaat of dat onder bepaalde omstandigheden verkeerde waarden worden aangewezen. Kennis van de meter en de factoren die metingen kunnen beïnvloeden, kunnen van levensbelang zijn.

Meetapparatuur moet worden gekalibreerd volgens de voorschriften van de fabrikant. Bij twijfel over de gemeten waarden moet het apparaat opnieuw worden gekalibreerd. Ook nadat een grote piekbelasting heeft plaatsgevonden of als de sensoren mogelijk (mechanisch) zijn beschadigd, moet het apparaat worden gekalibreerd.

9.6 Meetplaatsen

Bij metingen in de open lucht moet de meetplaats (dit is vaak het graafront, op de giek van de kraan en in de put bij de eerst uitname van grond) zo veel mogelijk worden benaderd met de wind in de rug (om te voorkomen dat men persoonlijk wordt bloot gesteld aan eventuele emissie). Tijdens het benaderen van de emissiebron moet met meten worden begonnen, waarbij de plaats van de meting representatief moet zijn. Meetwaarden moeten worden geverifieerd door het uitvoeren van een tweede of derde meting. Bij grote onderlinge afwijkingen van de meetresultaten moet de meting worden herhaald.

Het heeft de voorkeur om eerst nabij de emissiebron te meten vanuit de worst case-gedachte. In ieder geval moet de laatste meting plaatsvinden op de plek waar de werkzaamheden daadwerkelijk worden uitgevoerd. In ontgravingen moet altijd op verschillende momenten van boven naar beneden worden gemeten. Als werkzaamheden in gebukte houding worden uitgevoerd, moet laag bij de bodem of baggerspecie gemeten worden.

Bij het uitvoeren van de luchtkwaliteitsmetingen moeten de veiligheid en gezondheid van de medewerker gewaarborgd blijven. Mogelijk is gebruik van aanvullende PBM noodzakelijk. Door het gebruik van vooraf geplaatste snuffelpalen kan men metingen verrichten zonder dat medewerkers hierbij een aanvullend risico lopen.

Ruimten met een verhoogd risico

Bodemroerende activiteiten kunnen leiden tot een vergroot gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie. Dit geldt des te sterker als de activiteiten plaatsvinden in zogeheten beperkt geventileerde ruimten of besloten ruimten. Hierbij moet niet alleen worden gedacht aan bouwkundige constructies die nagenoeg dicht zijn; er zijn veel meer 'beperkt geventileerde ruimten of besloten ruimten' waarin verhoogde risico's gelden. Voorbeelden van slecht geventileerde ruimten zijn niet alleen kelders en rioolstelsels, maar ook putten en sleuven.

Veelvoorkomende kenmerken van ruimten met een verhoogd risico zijn dat zij een geringe omvang hebben, moeilijk te betreden zijn, slecht geventileerd zijn en beschikken over weinig vluchtwegen. In veel gevallen is er onvoldoende zuurstof en/of zijn er gevaarlijke stoffen aanwezig die bij de werkzaamheden zijn vrijgekomen.

Omdat er bij het werken in dergelijke ruimten sprake is of kan zijn van een verhoogd risico, dient dit als zodanig in het V&G-plan te zijn opgenomen. Daarbij worden ook de bijbehorende beheersmaatregelen vermeld, waaronder ventilatie en metingen naar concentraties zuurstof, giftige stoffen en brandbare of explosieve gassen. Het is gebruikelijk om bij dergelijke bouwkundige ruimten een mangatwacht in te stellen. De noodzaak hiertoe wordt bepaald door de veiligheidkundige.

Bij het opstellen van de meetstrategie ten aanzien van vluchtige stoffen zal de veiligheidkundige zich moeten laten leiden qua intensiteit (interval) en locaties door de te verwachten blootstelling in relatie met de middelen van Ingen berekende Cg en de grenswaarde van de stof.

Tabel M9-1. Advies voor de meetstrategie.

Veiligheids- klasse	Niet- vluchtig	Vluchtig	Asbest	Stof- en aerosolvorming	H₂ S en CH₄	Ruimten met een vergroot risico
--------------------------------	---------------------------	-----------------	---------------	------------------------------------	--	--

Tabel M9-1. Advies voor de meetstrategie.

Oranje	N.v.t.	Optioneel: Meting bij waarneming van (ongebruikelijke) geuren. Totaalkoolwaterstofmeter of specifieke gasdetectie.	N.v.t.			
Rood	Bodemvochtmeter (min. 10% bodemvocht)	Bodemvochtmeter (min. 10% bodemvocht) Metten ongewenste gassen of dampen van de stoffen waarvan de hoogste concentraties kunnen worden verwacht. Continue meting in cabines van materieel dat permanent in de verontreinigde zone aanwezig is. 4x per werkdag meten op plaatsen waar blootstelling mogelijk is. Als de concentratie van de vluchtige verontreiniging hoger is dan 1/5 van de grenswaarde (actiewaarde) en/of bij waarneming van (ongebruikelijke) geuren metingen uitvoeren. Wanneer op diepte wordt gewerkt (dieper dan 1,5m - mv), tevens iedere keer bij aanvang van de werkzaamheden en bij intensieve werkzaamheden ter controle. Regelmatig stoffen meten die uit de bodem of baggerspecie vrijkomen. Continu meten bij aanwezigheid van vluchtige en brandbare stoffen. Bij 10% LEL werk stoppen en verontreinigde zone verlaten en veiligheidkundige inlichten.	N.v.t.	Meting optioneel ingeval van stofdeeltjes en/of aerosolvorming. Stofmeter / High volume sampler met specifieke stofnemingskoppen.	Bij bewerkingen van de waterbodem, meten bij windstil weer, bij locaties die zijn omgeven door hoge obstakels en verdachte locaties. Specifiek meten met H₂ S-meter en CH₄-meter.	Metten voor aanvang werkzaamheden en continu tijdens toegang Ex/Ox/Tox en CO-meters.

Tabel M9-1. Advies voor de meetstrategie.

Zwart	Bodemvochtmeter (min. 10% bodemvocht)	Bodemvochtmeter (min. 10% bodemvocht) Metten met continu registrerende meetapparatuur. Als concentratie hoger is dan 1/5 van de grenswaarde, in overleg met HVK/AH meten op grensgebied werklocatie (buiten de verontreinigde zone). Continue meting in cabines van materieel dat permanent in de verontreinigde zone aanwezig is. Als in het grensgebied van de werklocatie de concentratie van de vluchtige verontreiniging hoger is dan 1/5 van de grenswaarde (actiewaarde), in overleg met HVK/AH aanvullende maatregelen treffen en de GGD inlichten. Totaalkoolwaterstofmeter zoals 'CH' of 'PID' of specifieke gasdetectie. Personal sampling (badges), low volume samplers, high volume samplers in overleg met veiligheidskundige en keuringsarts. Continue meten bij aanwezigheid van vluchtige en brandbare stoffen met PGS-brandklasse 1 en 2. Bij 10% LEL werk stoppen en verontreinigde zone verlaten en veiligheidskundige inlichten. Ex/Ox meter.	Bodemvochtmeter (min. 10% bodemvocht)			
-------	---------------------------------------	--	---------------------------------------	--	--	--

NB: De daadwerkelijke strategie wordt bepaald door de veiligheidskundige. Afwijken van onderstaand advies is mogelijk mits de veiligheidskundige de afwijkingen afdoende onderbouwt. De veiligheidskundige bepaalt wat er moet gemeten worden, de aannemer kan aangeven welke apparatuur hij gebruikt, waarna de veiligheidskundige weer kan kijken of dit afdoende is en met welke interval of waar moet worden gemeten.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-module-9>

Last update: **2021/02/06 22:28**

10 Materialen, middelen en voorzieningen

10.1 Inleiding

Om de werkzaamheden in en met verontreinigde bodem of baggerspecie op een veilige wijze te kunnen uitvoeren, zijn diverse materialen, middelen en voorzieningen nodig. Deze hulpmiddelen zijn noodzakelijk om de veiligheid van de werknemers te waarborgen en de kans op emissie naar de omgeving zo veel mogelijk te beperken. Binnen deze module worden met name de middelen beschreven die betrekking hebben op de inrichting van de werklocatie en de technische maatregelen. Het gebruik van de hieronder beschreven materialen, middelen en voorzieningen wordt vastgesteld door de bij het project betrokken veiligheidkundige (zie Module 5). Dit gebeurt op basis van de aanwezige risico's en de omvang en aard van het werk. De veiligheidkundige is verantwoordelijk voor de controle op het juist functioneren van de aanwezige materialen, middelen en voorzieningen.



Figuur

10-1. Slakkenverwerking

10.2 Filteroverdrukinstallatie en filters

Materieel dat is uitgerust met een filteroverdrukinstallatie mag alleen worden toegelaten als:

- het filteroverdrukstelsel minder dan 1 jaar geleden is goedgekeurd;
- er meer dan 100 Pascal aan overdruk is gemeten (machines van voor 01-01-1997: minimaal 50 Pascal);

- op aanwijzing van de bij het werk betrokken veiligheidskundige de juiste filters zijn geplaatst;
- er een meetinstrument met uitlezing in de cabine aanwezig is (veelal een totaalkoolwaterstofmeter; minimaal jaarlijks te laten kalibreren of conform de specificaties van de fabrikant), met akoestische en optische signalering bij het ontbreken van overdruk en doorslag van de filters; de bij het werk betrokken veiligheidskundige kan bepalen of deze en andere meetinstrumenten noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld bij HCN en ammoniak. Het gebruik van een koolwaterstofmeter is alleen van toepassing bij vluchtige stoffen;
- de klimaatbeheersing werkt (zowel voor koeling als verwarming).

Defecten van het filteroverdruksysteem op materieel, zoals het aanzuigen van valse lucht en/of een niet goed afdichtende filterkast, zijn af te lezen aan de overdruk die in de cabine gemeten wordt. Bij defecten van een (actief)koolfilter zal de koolwaterstofmeter bij een emissie een alarm geven. In het bijzonder bij de cilindrische filters, die verticaal zijn geplaatst bestaat er een gerede kans dat het kool 'inklinkt' en zo ongefilterde lucht doorlaat. Bij defecten moet het werk direct onderbroken worden. Reparaties moeten voor zover mogelijk buiten de verontreinigde zone worden uitgevoerd.

De filteroverdrukinstallatie moet voldoen aan de volgende eisen:

- De combinatie van machine, voer- of vaartuig en filteroverdrukinstallatie is als geheel CE-genormeerd.
- De filteroverdrukinstallatie is zodanig uitwendig geplaatst dat het zicht van de machinist niet wordt belemmerd.
- De filteroverdrukinstallatie is bestand tegen schok- en puntbelastingen.
- De overdruk (in de cabine gemeten) bedraagt minimaal 100 en maximaal 300 Pascal.
- De luchtopbrengst is minimaal 40 en maximaal 120 m³ per uur en de contacttijd bedraagt minimaal 0,2 s.
- De motor is zodanig geplaatst dat de aangezogen lucht alleen via de filters kan toestromen.
- Het inlaatpunt van de aangezogen lucht is zodanig gesitueerd dat het aanzuigen van uitlaatgassen is uitgesloten.
- Een automatische opstart garandeert het inschakelen van de filteroverdrukinstallatie. Uitschakelen van de automatische opstart is niet toegestaan; alleen handmatig uitschakelen na de automatische opstart is toegestaan.
- De inlaat in de cabine is niet rechtstreeks op de gebruiker gericht.
- De installatie en afdichtingen zijn zodanig geconstrueerd dat lekkage tussen de behuizing en de filters is uitgesloten.
- In de cabine is optische en/of akoestische signalering aanwezig (aanwezigheid overdruk, aanwezigheid filters, aanwezigheid schadelijke stoffen).



Figuur 10-2. Optische en akoestische

signalering

Het filteroverdrukstelsysteem wordt jaarlijks gekeurd op basis van bovengenoemde eisen. Daarbij wordt vastgesteld dat het voldoet aan de eisen van de machinerichtlijnen en optioneel aan de NEN 4444. Het overeenkomstige keuringsrapport met vermelding van de gemeten waarden is bij de machine aanwezig. Hieruit moet blijken dat de machine en de installatie als samengesteld geheel zijn gekeurd door bijvoorbeeld het opnemen van het nummer van het chassis van de machine en het serienummer van de filteroverdrukinstallatie.

Stof- en actiefkoolfilters algemeen Met welke filters de stof- en actiefkoolfiltersystemen worden uitgerust, hangt af van de aard en concentratie van de verontreinigende stof. De filtertyperingen en de filterindeling voor het materieel zijn dezelfde als voor adembescherming. Voor meer uitleg over filters wordt verwezen naar Module 12 'Persoonlijke beschermingsmiddelen'.

Filters die worden gebruikt in een filteroverdrukstelsysteem moeten voldoen aan de CE-normering voor de gehele installatie. De filters moeten goed in de filterkast passen en er mag geen valse lucht worden aangezogen. In sommige gevallen zal een extra raamwerk in de filterkast geplaatst moeten worden om voor een goede afdichting te zorgen. De filters en afdichtingen moeten zodanig zijn geconstrueerd dat lekkage tussen de behuizing en de filters is uitgesloten.

Filters moeten voor aanvang van het project worden gecontroleerd. Als blijkt dat de filters al (te) veel bedrijfsuren erop hebben zitten, of als niet de juiste filters zijn geplaatst, moeten zij worden gewisseld. De veiligheidkundige kan bepalen dat wisselen niet nodig is. Hij moet dan met de registratie van de bedrijfsuren (bedrijfsurenteller) in het kraanboek of scheepsjournaal aantonen dat

de aanwezige filters nog voldoen aan de eisen of dat er een elektronische log is bijgehouden door de installatie waarop zichtbaar is dat de filters nog niet vervangen hoeven worden.

De volgende gegevens moeten op het filter en in het kraanboek worden vermeld:

- het type filter (koolfilter of stoffilter);
- de productiedatum;
- de datum van ingebruikname;
- indien van toepassing: de houdbaarheidsdatum.

Stoffilters Er zijn drie typen filters tegen stofdeeltjes voor filteroverdrukinstallaties: P1 (F3), P2 (G7) en P3 (H13). Als de verontreiniging (onder meer) stof bevat, wordt altijd een enkel stoffilter geplaatst. In sommige gevallen wordt naast een P3-stoffilter een extra P1-filter geplaatst. Dit P1-filter houdt het grove stof tegen en verlengt de levensduur van het P3-filter. Stoffilters (EN 779 en EN 1822-3) moeten worden vervangen bij zichtbaar sterke verontreiniging of maximaal 6 maanden na de datum van ingebruikname.

Let op: bij het vervangen van het filterpakket (stoffilters) moeten alle stoffilters worden vervangen. Ook in het P1-filter kunnen schadelijke stoffen achterblijven, zoals asbestvezels.



Figuur 10-3. Combinatiefilter

Actiefkoolfilters De actiefkoolfilters (gasfilters/dampfilters) op filteroverdrukinstallaties kunnen in verschillende combinaties worden samengesteld met onder andere de filters A, AX, B, E, K en Hg. Indien er een combinatiefilter (waaronder ABEK) wordt gebruikt, moet dit minimaal voldoen aan de eisen van de NEN-EN 14387. Actiefkoolfilters moeten worden vervangen bij enige doorslag of verzadiging van de actieve kool. Of hiervan sprake is, is te meten met een luchtkwaliteitsmeetinstrument. Dit moet zijn voorzien van sensoren:

- in de cabine (om te bepalen hoe de luchtkwaliteit in de cabine is);
- bij de luchtinlaat van de filterkast (om te bepalen wat de verontreiniging is die door het systeem wordt aangezogen);
- na de filterkast (om de loslating van verontreiniging te meten en daarmee de verzadiging van de actieve kool).

Zodra het systeem enige doorslag detecteert, dienen de filters te worden vervangen. Het meetsysteem moet bij voorkeur zijn uitgerust met een datalogsysteem. Indien een dataverbinding aanwezig is, kan de veiligheidkundige hiermee de waarden uitlezen en beoordelen. Ook de machinist moet de actuele waarden kunnen uitlezen. Het hierboven beschreven meetsysteem kan ook een integraal onderdeel van het filteroverdruksysteem zijn. Standaard wordt uitgegaan van een actiefkoolpakket van 10 kg om de minimale contacttijd te waarborgen. Nieuwe technieken kunnen ervoor zorgen dat met een kleiner pakket een gelijkwaardige actieve filtering wordt bereikt.

Als geen metingen voor en na de filterkast worden uitgevoerd, moet voor de actiefkoolfilters een maximale gebruiksduur van 13 weken worden aangehouden (uitgaande van een gebruik van 40 uur per week). Het meten van de luchtkwaliteit in de cabine is altijd verplicht. Als blijkt dat actiefkoolfilters eerder zijn verzadigd dan de aangegeven 13 weken, dan moeten de filters zo vaak als nodig worden vervangen. De veiligheidkundige kan aanvullende eisen stellen aan de filters en/of het meetsysteem.

Filterwisselingen Nieuwe, nog niet gebruikte actiefkoolfilters moeten luchtdicht verpakt en verzegeld zijn. Bovendien geldt dat de filters zodanig moeten zijn geconstrueerd en geplaatst dat geen gereedschap nodig is om ze te wisselen. Dit om de gebruiker in staat te stellen de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen bij het uitvoeren van filterwisselingen. In ieder geval moeten daarbij een saneringsoverall en handschoenen gedragen worden. Bij het verwisselen van P3-filters wordt in de regel ook adembescherming met P3-filters gebruikt. Afhankelijk van de verontreiniging kan de betrokken veiligheidkundige besluiten of het gebruik van adembescherming noodzakelijk is.

Nadat de filters uit de behuizing zijn genomen, moeten ze deugdelijk worden verpakt of worden opgeslagen in afgesloten en aan de buitenzijde gereinigde verpakking. Als de filters zijn verbruikt, moeten zij worden aangemerkt als gevaarlijk afval en worden afgevoerd conform de regels van de Wet milieubeheer (zie Module 1 'Wetgeving'). Als de filters verwijderd dienen te worden, moet dit gebeuren na afloop van het werk. De veiligheidkundige kan besluiten dat voor het verlaten van de locatie de luchtfilters van de motoren van de machines vervangen moeten worden. Hierin kunnen zich verontreinigingen hebben opgehoopt. Bij het vervangen moeten de juiste PBM worden gedragen. Als bij vervanging in het stoffilter asbest aanwezig kan zijn, moeten alle filters worden gewisseld (omdat de stoffilters vooraan zitten in de filterkast).

10.3 Schoonhouden en onderhouden van droog en nat materieel

Materieel en gereedschap moeten worden schoongemaakt zo vaak als nodig is om verstuiwing van opgedroogde verontreinigde bodem of baggerspecie en dus stofvorming te voorkomen.

Wanneer er kans op stofvorming is, moet dit verschijnsel worden voorkomen door het terrein/materieel waar nodig te bevochtigen. Hiertoe moet een sproeiinstallatie of soortgelijke voorziening aanwezig zijn waarvan de capaciteit in overeenstemming is met de te verwachten

stofvorming.

Gangboorden van beunbakken en -schepen worden na het laden geheel schoongemaakt. Hiertoe wordt materiaal dat in de gangboorden is gemorst, in het laadvlak geschept (door zorgvuldige overslag met het kraanschip kan mors in de gangboorden worden geminimaliseerd). Waar dit uit milieukundig oogpunt is toegestaan, worden de gangboorden afgespoeld.

Bij werkzaamheden aan (pers)leidingen is het noodzakelijk om de leidingen eerst te spoelen. Bij inspectie van leidingen moeten de medewerkers beschikken over de juiste PBM. Materieel dat in de verontreinigde zone is ingezet, moet bij demobilisatie voordat de werkplek wordt verlaten grondig worden gereinigd. Hierbij moet aerosolvorming zo veel mogelijk voorkomen worden. Bij het reinigen van het materieel moeten de juiste PBM worden gedragen. Ook voorafgaand aan onderhoudswerk, reparaties of het opheffen van storingen moeten de desbetreffende verontreinigde onderdelen eerst worden schoongemaakt, zodat direct contact met eventuele verontreinigingen wordt voorkomen. De handelwijze bij onderhoud en storingen van materieel is nader omschreven in Module 4 'Beheersmaatregelen (arbeidshygiënisch)'.

10.4 Signaleringen

Algemeen Doeltreffende 'veiligheids- en gezondheidssignalering', in de vorm van pictogrammen op borden, wordt voorgeschreven wanneer de arbeidsplaats of de gevaren van een arbeidsmiddel daartoe aanleiding geven. Borden met alleen tekst zijn volgens de huidige CE-normering niet meer toegestaan. Borden met een combinatie van pictogram en tekst wel. Voor de veiligheids- en gezondheidssignalering zijn vijf soorten pictogrammen aangegeven:

- **Verbod:** Deze signalering is rond van vorm en bestaat uit een zwart pictogram op een witte achtergrond. Het bord bevat een rode rand en een balk die van linksboven naar rechtsonder over het pictogram loopt. De rode kleur beslaat ten minste 35% van het oppervlak van het bord.
- **Waarschuwing:** Deze signalering is driehoekig van vorm en bestaat uit een zwart pictogram op een gele achtergrond. Het bord heeft een zwarte rand. De gele kleur beslaat ten minste 50% van het oppervlak van het bord.
- **Gebod:** Deze signalering is rond van vorm en bestaat uit een wit pictogram op een blauwe achtergrond. De blauwe kleur beslaat ten minste 50% van het oppervlak van het bord.
- **Redding:** Deze signalering is rechthoekig of vierkant van vorm en bestaat uit een wit pictogram op een groene achtergrond. De groene kleur beslaat ten minste 50% van het oppervlak van het bord.
- **Brandbestrijding:** Deze signalering is rechthoekig of vierkant van vorm en bestaat uit een wit pictogram op een rode achtergrond. De rode kleur beslaat ten minste 50% van het oppervlak van het bord.

Toepassing bij afzettingen Op de afzetting van de werklocatie en/of verontreinigde zone moeten aan alle zijden van het werk zichtbaar signaleringsborden worden geplaatst. Op de borden moet in ieder geval het onderstaande verbodspictogram worden afgebeeld. De borden dienen dusdanige afmetingen en kleur- en lichttechnische eigenschappen te hebben dat zij goed zichtbaar en makkelijk te begrijpen zijn. Een gangbaar formaat van de te hanteren pictogrammen is 0,25 x 0,25 m.



Buiten het verbodspictogram moeten ook de waarschuwingspictogrammen gebruikt worden op de borden. Met de invoering van de GHS-symbolen kunnen ook andere waarschuwingspictogrammen worden toegepast; hiermee kan stofspecifieker worden aangegeven of men te maken heeft met een toxische verontreiniging of met een carcinogene/mutagene verontreiniging.



Standaard



Giftig



Carcinogeen/mutageen

Met name bij een afzetting kan een signaleringsbord voor de volledigheid worden aangevuld met tekst. Deze bebording ziet er dan bijvoorbeeld als volgt uit:



Toepassing bij vervoer De eisen voor afvaltransport binnen Nederland zijn beschreven door het LMA (Landelijk Meldpunt Afvalstoffen). De signalering bij het vervoer van gevaarlijke afvalstoffen is afhankelijk van de gevaareigenschappen van het getransporteerde materieel. De eisen hiervoor zijn voorgeschreven door het ADR en de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

Toepassing bij toegang verontreinigde zone Bij de toegang tot de verontreinigde zone (bij de sanitaire eenheid) moeten de volgende pictogrammen geplaatst worden, voor zover van toepassing (het plaatsen van gebodsborden is alleen verplicht indien het gebod van toepassing is):

Pictogrammen			
	Betekenis	Type	Opmerking

Pictogrammen			
	Beschermende kleding (saneringsoverall) verplicht	Gebod	
	Chemisch bestendige handschoenen verplicht	Gebod	
	Helmplicht	Gebod	Ten minste in de nabijheid van kranen en graafmachines, bij hijswerkzaamheden en voorwerpen of ladingen die kunnen vallen. Aanvullende eisen kunnen van toepassing zijn vanuit het VGM-beleid van de werkgever en/of opdrachtgever.
	Veiligheidslaarzen verplicht	Gebod	Type S5 (of High Voltage SB bij elektrotechnische werkzaamheden)

Pictogrammen

	Adembescherming verplicht	Gebod	Alleen plaatsen als de betrokken veiligheidskundige dit aangeeft
	Giftige stoffen	Waarschuwing	
	Verboden toegang voor onbevoegden	Verbod	
	Open vuur en roken verboden	Verbod	

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - Demsterwold-wiki

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-module-10>

Last update: 2021/02/06 22:28

11 Werktechnieken

11.1 Werken in den droge

11.1.1 Inleiding

Het toepassen van verschillende werktechnieken in/met/op/nabij verontreinigde bodem of baggerspecie brengt ook verschillende blootstellingsrisico's met zich mee. Het risico is afhankelijk van het type stof en de mogelijke blootstellingsroute. Met name stofvorming en uitdamping (en daardoor mogelijk een verhoogde kans op het ontstaan van explosieve/giftige luchtmengsels) komen voor. Voor elke werktechniek moeten maatregelen worden getroffen om deze risico's weg te nemen of te beperken.

De meest voorkomende werktechniek is het ontgraven van verontreinigde bodem of baggerspecie. Tot de overige technieken behoren onder meer in-situ-methoden, waarbij zowel bacteriologische systemen als beluchtingssystemen gebruikt kunnen worden. Een andere methode is het oppompen van het verontreinigde grondwater, waarna dit gezuiverd wordt.

Deze module heeft tot doel inzicht te geven in de werkzaamheden die kunnen plaatsvinden binnen het toepassingsgebied van deze richtlijn. Deze module moet samen met Module 4 worden gelezen.

11.1.2 Grondroeren

Als voor de grondroerende handelingen de veiligheidsklasse 'Rood vluchtig' of 'Zwart vluchtig' geldt, is het aan te bevelen om te meten bij de bron. Dit kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van zogeheten snuffelpalen bij de ontgravingsgrenzen of door de giek van de graafmachine uit te rusten met een sensor voor de meting van totaal koolwaterstof, explosie (Ex) en percentage zuurstof (Ox). De meetresultaten geven een indicatie van de mate waarin gevaarlijke vluchtige stoffen vrijkomen en van het mogelijke ontstaan van explosiegevaar. Aan de hand hiervan kan tevens worden bepaald of een machinist zonder extra maatregelen veilig het werkgebied kan betreden en verlaten. De locatie, de werkwijze en het interval van de metingen moeten worden bepaald door de veiligheidskundige.

Bij het uitvoeren van grondroerende activiteiten, dient, vanuit arbeidshygiënisch oogpunt, handmatig werk zo veel mogelijk te worden vermeden. Het alternatief, de machinale uitvoeringstechniek, brengt echter grote risico's met zich mee ten aanzien van bijv. het beschadigen van ondergrondse infrastructuur.

De grondzuigtechniek is een machinale techniek, die deze risico's niet heeft en biedt daarom een veilig en ergonomisch alternatief voor het handmatig en machinaal ontgraven. Daarnaast brengt de grondzuigtechniek ook vele voordelen voor het werken in of met verontreinigde grond met zich mee.

De grondzuigtechniek is gebaseerd op het, middels grote luchtverplaatsing, opzuigen van vaste grond, vaak zonder dat er daarbij mankracht (en dus direct contact met de verontreiniging) nodig is. Door de grote luchtverplaatsing wordt tevens 'verse' lucht de werksleuf in gezogen om vervolgens samen met de grond via een slang in een opslagbunker/-tank terecht te komen.

In deze opslagruimte wordt de grond gescheiden van de lucht, blijft de grond achter en verlaat de

lucht via een speciaal ingericht filtersysteem uiteindelijk weer de grondzuigmachine.

Op deze manier wordt de (mogelijk) verontreinigde grond in een gesloten systeem opgeslagen en vormt dit geen gevaar voor de directe omgeving. Na het lossen van de grond bij een erkende verwerker of in een speciaal daarvoor ingericht depot of container, dient de grondzuigmachine aan het eind van een werk te worden gereinigd. Deze start dan schoon bij een volgend werk.

Om te bepalen of de grondzuigtechniek kan worden ingezet en zo ja, welk type zuigwagen in combinatie met de (mogelijk) aan-wezige verontreiniging het meest geschikt is, heeft de Stichting Belangenvereniging Grondzuigen (SBG) een beslisboom opgesteld.

Deze beslisboom en meer informatie is te vinden op <http://www.sbgrondzuigen.nl>.

Meldingen en saneringsplan Als voor de grondroerende werkzaamheden een saneringsplan is ingediend of een BUS-melding is gedaan, mogen de werkzaamheden in sterk verontreinigde bodem of baggerspecie alleen worden uitgevoerd door BRL 7000-erkende aannemers en moet een start- en eindmelding worden gedaan bij het Wbb-bevoegd gezag (gemeente, provincie, omgevingsdienst). Ook is in die gevallen BRL 6000 van toepassing. Alleen in bepaalde situaties die vallen onder de BUS-categorie 'Tijdelijk uitplaatsen' geldt geen verplichte milieukundige begeleiding (zie artikel 3.3.5 van de Regeling Uniforme Saneringen). Voor meer informatie zie het procesdeel van deze publicatie, paragraaf 5.3.

11.1.3 Depotvorming

Het inrichten van depots op een project is aan regels gebonden. Of een depot op het werk is toegestaan, wordt bepaald door de aard van de verontreiniging en het type werk. Als een depot dient om verontreinigde bodem op te slaan, wordt dit depot aangemerkt als een verontreinigde zone. In het geval van tijdelijke uitname vindt depotvorming plaats naast de afgegraven locatie. Bij het inrichten van depots zijn niet alleen de veiligheid en gezondheid van de werknemers van belang, maar ook die van derden, waaronder omwonenden. Dit betekent dat extra maatregelen nodig kunnen zijn om risico's voor omwonenden te voorkomen. Hierbij moet worden gedacht aan het nat maken en nat houden van het depot en het afdekken en afschermen van het depot.

De ondergrond van een depot moet worden beschermd tegen indringing van opgeslagen verontreinigende stoffen. Hiervoor kan een folie worden gebruikt. Het in te zetten materieel moet zijn afgestemd op de veiligheidsklasse van de opgeslagen bodem.



Als zich in een depot carcinogene en/of mutagene niet-vluchtige stoffen bevinden in concentraties boven de SRC-arbo, of als er vluchtige CM-stoffen kunnen vrijkomen in concentraties boven de Interventiewaarde, mogen daar geen omgevingsrisico's uit voortkomen. Passende maatregelen kunnen dan zijn het afdekken van het depot. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met eventuele vluchtige stoffen en het risico wat binnen het depot kan ontstaan door onvoldoende ventilatie en opeenhoping van vluchtige stoffen door bijvoorbeeld het afdekken van een depot.

Indien er verontreinigde bodem wordt verplaatst van een locatie naar een intern depot binnen de afbakening van de werklocatie, gelden er geen specifieke richtlijnen. Voorwaarde is wel dat er geen verhoogd risico kan optreden voor de veiligheid en gezondheid van aanwezigen, het milieu en de omgeving.

Indien er transport plaatsvindt naar een depot buiten het project, gelden de reguliere richtlijnen voor transport van verontreinigde bodem. Deze worden hierna beschreven in 11.1.4.

Aan een extern depot worden wel specifieke eisen gesteld vanuit de milieuregelgeving. Van belang is dat de tijdelijke opslag is toegestaan op grond van een omgevingsvergunning en/of het Activiteitenbesluit, dan wel dat deze toestemming wordt verkregen door een melding via de Activiteitenbesluit-Internetmodule (AIM) of door een aanvraag van een omgevingsvergunning via het Omgevingsloket-online (OLO). Onder voorwaarden is het toegestaan om grond tijdelijk op te slaan onder de regels van het Besluit bodemkwaliteit via een melding aan het meldpunt Bodemkwaliteit.

Tijdelijke opslag Aan depots voor tijdelijke opslag worden eisen gesteld vanuit het Bbk en/of het Activiteitenbesluit. Als de kwaliteit van de grond onbekend is of van een slechtere kwaliteitsklasse is dan de bodem ter plaatse van de opslaglocatie, dienen er maatregelen getroffen te worden ter bescherming van de onderliggende bodemkwaliteit. Het Activiteitenbesluit en de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) geven hier invulling aan. Bij kortdurende opslag (< 6 maanden) kan bijvoorbeeld folie worden gebruikt.

De zonering van het depot (op het land) wordt uitgevoerd zoals bij het werken in den droge. Het depot zelf is altijd een verontreinigde zone en materieel dat hier aanwezig is moet voldoen aan de voorzieningen die passen bij de veiligheidsklasse zoals die na analyse van de laatst genomen monsters van de opgeslagen baggerspecie of bodem is vastgesteld door de veiligheidskundige.

Verder moeten stofvorming op de werkplek en verstuiving/verwaaiing naar de omgeving worden voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld door het afschermen, afdekken of nat houden van het depot. Bij het

werken met depots moet men wel rekening houden met het feit dat een depot met name bestaat uit verontreinigd materiaal en dat de kans op blootstelling bij onvoldoende beheersmaatregelen relatief groot is. Als er vluchtige stoffen aanwezig zijn, moeten luchtkwaliteitsmetingen worden verricht. De intensiteit van de metingen wordt door de betrokken veiligheidskundige bepaald en in het logboek vastgelegd. In het Besluit uniforme saneringen (BUS) en de Regeling uniforme saneringen (RUS) zijn richtlijnen opgenomen voor de vorming van een depot. De hierin opgenomen eisen, die onder meer betrekking hebben op de wijze van afschermen/afsluiten en de maximale termijn, houden verantwoordelijkheden in voor de betrokken partijen.

Een depot met asbesthoudende grond behoort voor afdekking nat gemaakt te worden. Dit om te voorkomen dat bij het afnemen van de afdekking blootstelling aan respirabele vezels kan optreden.

11.1.4 Vervoer

Vervoer van verontreinigde bodem en baggerspecie kan zowel per as als over water plaatsvinden. Daarbij is het van belang dat stofvorming wordt tegengegaan. Voorladen (het loskoppelen van verlading en het daadwerkelijke transport) van transportmiddelen (op land) is niet toegestaan voor toxische vluchtige stoffen. Indien het voer- of vaartuijg voldoet aan de door de veiligheidskundige opgestelde beheersmaatregelen, kan het gehele voer- of vaartuijg het saneringsgebied binnengaan voor het laden. De bestuurder of stuurman dient zich uiteraard te houden aan de op het werk geldende regels. De eisen aan het transport van verontreinigde bodem en baggerspecie die is aangemerkt als gevaarlijk afval, zijn opgenomen in Module 1.



11.1.5 Bemaling

Bij het ontgraven van verontreinigde bodem is in een aantal gevallen ook onttrekking van water noodzakelijk om de put droog te houden. Een risicofactor is dat werknemers die de bemalingssystemen aanbrengen aan de verontreinigde bodem kunnen worden blootgesteld.

Bij bemaling kan de aanwezige verontreiniging naar het bemalingspunt toe worden getrokken. Dit risico dient vooraf te worden ingeschat door de betrokken veiligheidskundige zodat eventueel passende maatregelen genomen kunnen worden.

Grondwateronttrekking kan op verschillende wijzen plaatsvinden. Te denken valt aan open bemaling, verticale drainage en horizontale drainage. Bij het werken met verontreinigde bodem of baggerspecie met vluchtige stoffen is open bemaling af te raden omdat daarbij aan de oppervlakte een emissiebron ontstaat. Bij het aanbrengen van de bemaling moet de door de veiligheidskundige te bepalen beheersmaatregelen worden toegepast.

Bij het onttrekken van grondwater gelden er specifieke voorwaarden ten aanzien van het lozen; deze zijn nader omschreven in Module 1.

Melding Bij een bemaling om civieltechnische redenen, bijvoorbeeld om een kelder te bouwen of een riool aan te leggen, is het mogelijk dat een grondwaterverontreiniging wordt beïnvloed. Als op basis van de verstrekte gegevens blijkt dat de onttrekking het belang van de bescherming van de bodem naar het oordeel van het Wbb-bevoegd gezag niet schaadt, dan accepteert het Wbb-bevoegd gezag een melding volgens het derde lid van artikel 28 van de Wbb. Deze melding kan worden gedaan via het Omgevingsloket online (www.omgevingsloket.nl). Hieraan is geen formeel besluit verbonden. Wordt het belang van de bescherming van de bodem wel geschaad naar het oordeel van het Wbb-bevoegd gezag, dan zal het gezag de melding niet accepteren. Er is dan een melding conform artikel 28, lid 1 nodig. Ook is instemming nodig op een (deel)saneringsplan.

Saneringsplan In de meeste situaties kan bij een melding conform de Wbb, artikel 28, lid 1, worden volstaan met een (deel)saneringsplan. Dit plan kent in deze situatie geen echte saneringsdoelstelling, maar bevat vooral een beschrijving van de voorgenomen activiteiten, de maatregelen om ongewenste effecten zo veel mogelijk te voorkomen, de monitoring en de effecten die ondanks de maatregelen (kunnen) optreden.

Binnen het bemalingsproces hebben de verschillende partijen specifieke taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden. Deze zijn onder meer beschreven in de BRL 12000.

11.1.6 In-situ-systemen

Er zijn diverse in-situ-systemen om een bodemverontreiniging mee te saneren. Meer informatie over de verschillende in-situ-technieken is te vinden op de website <http://www.bodemrichtlijn.nl>.

De risico's die werknemers lopen bij het aanbrengen, in stand houden en verwijderen van in-situ-systemen zijn afhankelijk van de aard en concentratie van de verontreiniging en het gekozen in-situ-systeem. Bij het aanbrengen van de in-situ-systemen is er altijd een potentieel risico van blootstelling. De te treffen maatregelen tijdens de werkzaamheden moeten zijn afgestemd op de definitief vastgestelde veiligheidsklasse en worden bepaald door de veiligheidskundige.

Bij systemen waarbij er met water wordt (terug)gespoeld, is het risico van blootstelling het hoogst tijdens het terugspoelen, het wisselen van filtermaterialen en het schoonmaken van de installaties. Bij in-situ-systemen moet het gedeelte van het terrein waar installaties zijn aangebracht, zijn voorzien van hekwerk en bebording. Ook moeten de basale hygiënische voorzieningen beschikbaar zijn. Bij langdurige in-situ-projecten is het mogelijk dat de gehele installatie van slangen en pompen en dergelijke zich niet boven de grond bevinden. In het logboek bij het in-situ-systeem moet worden bijgehouden wie wanneer welke werkzaamheden heeft uitgevoerd en of er emissie is gemeten.

Bij in-situ-systemen wordt gebruikgemaakt van additieven. Deze kunnen gezondheidsrisico's met zich meebrengen. Zowel bij het gebruik als bij de opslag van additieven dient men hiermee rekening te houden.

Bij verwijdering van een in-situ-systeem is er altijd kans op blootstelling, doordat stoffen zich mogelijk hebben gehecht aan onderdelen van het systeem. Daarom moet materiaal worden gereinigd voordat het van de locatie wordt verwijderd. Bij het aanbrengen, onderhouden en verwijderen van een in-situ-systeem moeten de door de veiligheidskundige te bepalen beheersmaatregelen worden toegepast.

11.1.7 Onderhoud

Bij onderhoud aan materieel of systemen moeten die maatregelen worden getroffen die gelden voor de veiligheidsklasse waarin het materieel of de systemen hun werkzaamheden uitvoeren. Onderhoud aan materieel wordt bij voorkeur buiten de verontreinigde zone uitgevoerd. Het materieel moet voorafgaand aan het onderhoud worden gereinigd. Bij het onderhoud moet er rekening mee worden gehouden dat niet alle onderdelen van het materieel schoon zijn en dat men mogelijk wordt blootgesteld aan schadelijke stoffen die zich hebben opgehoopt in delen van het materieel. Bij het onderhouden van materieel of systemen moeten de door de veiligheidskundige te bepalen beheersmaatregelen worden toegepast.

11.2 Werken in den natte

Op basis van de classificatie uit de milieuwet- en regelgeving worden werkzaamheden die vallen binnen het toepassingsgebied van deze richtlijn opgedeeld in werken met een droge en met een natte waterbodem. Het toepassen van verschillende werktechnieken in/met/op/nabij verontreinigde waterbodem brengt ook verschillende blootstellingsrisico's met zich mee. Voor elke werktechniek moeten maatregelen worden getroffen om deze risico's weg te nemen of te beperken.

De technieken om waterbodem te verwijderen kunnen, op basis van het werkingsprincipe, globaal worden onderscheiden in hydraulische en mechanische baggertechnieken.

Bij hydraulisch baggeren wordt de grond met de baggerkop weliswaar mechanisch gesneden, maar ontstaat als gevolg van de werking van de baggerkop een grond-watermengsel dat met een pomp wordt opgezogen en via een persleiding wordt getransporteerd naar een depot of in een langs zij liggende bak. Hydraulisch baggeren gebeurt zowel in gesloten systeem als in open systeem. Zie verder 11.2.1.

Bij mechanisch baggeren wordt gebruikgemaakt van een graafmachine met of zonder afsluitbaar ontgravingssysteem (vizierbak of milieugrijper) die opgesteld staat aan de waterkant of op een ponton of met een graafschip. Het ontgraven materiaal wordt in een beunbak, beunschip of gesloten vrachtwagen geladen. Dit gebeurt altijd in een open systeem, met kans op blootstelling aan



schadelijke stoffen. Zie verder 11.2.2.

11.2.1 Hydraulisch baggeren

Bij hydraulisch baggeren (bijvoorbeeld met een cutterzuiger) zijn de risico's van fysiek contact met de verontreinigde waterbodem (of verontreinigd water) aan boord nihil. Er is tijdens de baggerwerkzaamheden geen kans op blootstelling aan schadelijke stoffen en maatregelen aan boord zijn dan ook niet noodzakelijk. De betrokken veiligheidskundige kan hier in zijn onderbouwing van de beheersmaatregelen van uitgaan, maar dient wel met eventuele verstoringen of calamiteiten rekening te houden.

Een cutter voert het gebaggerde materiaal af via een pijpleiding. De uitmonding daarvan kan zich bevinden in een depot aan land of in een onderwater opslagplaats. Op die plaats kan wel blootstelling plaatsvinden. Het heeft daarom de voorkeur dat de pijp uitmondt onder het waterniveau, zodat er geen open flow kan optreden. Als dat niet mogelijk is, zal het gebaggerde materiaal vrij in het depot stromen. Over het algemeen is daar ook materieel aanwezig. Afhankelijk van de veiligheidsklasse, moeten het materieel en de medewerkers voldoen aan de voorzieningen die bij die klasse horen.

Bij onderhoud of reparatie van de ontgravings- en leidingsystemen en bij calamiteiten is er wel kans op blootstelling. De mogelijke blootstelling bij (onverwachte) reparatie of onderhoud kan sterk worden gereduceerd door de systemen vooraf (door) te spoelen.

Is een goede spoeling niet mogelijk, dan moeten de door de veiligheidskundige voorgeschreven maatregelen zijn afgestemd op de uit te voeren werkzaamheden, de aanwezige stoffen en hun concentraties. Vaak is dat materieel, waarmee werkzaamheden worden verricht, met een gesloten systeem uitgerust met een ontgassingsinstallatie. Deze installatie moet zo zijn geconstrueerd en/of geplaatst dat vluchtige stoffen de (bedienings)accommodatie niet kunnen bereiken. Als er een reële kans is dat dit wel gebeurt, mag worden verwacht dat de veiligheidskundige onderbouwd een filteroverdrukinstallatie voorschrijft.

Een hopper met een gesloten beun kan in eerste instantie worden gezien als een gesloten systeem, gerelateerd aan de blootstelling. Er dient wel altijd een ontgassingsmogelijkheid te zijn om eventueel opgehoopte gassen te kunnen afvoeren. Ook moet er rekening mee worden gehouden dat bij het vullen van de beun blootstelling kan optreden. De lucht die uit de beun wordt verdrongen, als gevolg van het vullen van de beun met baggerspecie, kan namelijk schadelijke dampen bevatten, zoals H₂S. De veiligheidskundige moet hiermee rekening houden bij het voorschrijven van de inrichting van de

werkllocatie en de te hanteren beheersmaatregelen.

Bij de inzet van hoppers met een open beun in vervuilde, slibrijke waterbodems is de kans op blootstelling aan schadelijke stoffen of gassen aanzienlijk groter. De hopperbeun wordt normaliter door de veiligheidskundige dan ook aangemerkt en beschreven als een verontreinigde zone. Afhankelijk van fysieke scheiding van beun, dek en accommodatie, kan de betrokken veiligheidskundige op basis van de te verwachten (natuurlijke) vluchtige stoffen en/of aerosolen aanvullende maatregelen laten treffen.

Bij werken met hoppers met open beun zijn een juiste bepaling van de zoneringen en het tegengaan van stof- en aerosolvorming van belang. Stof ontstaat wanneer verontreinigende stoffen in aerosolen, mors en spatten opdrogen en verwaaien.

De indeling en afscherming van het werkgebied moeten door de veiligheidskundige visueel goed inzichtelijk gemaakt zijn, zodat hierover geen misverstanden kunnen ontstaan. Dit kan door markeringen aan te brengen aan dek of op een duidelijke plattegrond die aan boord aanwezig is.

Bij aanwezigheid van vluchtige stoffen moet de veiligheidskundige bij het opstellen van zijn meetstrategie zorg dragen voor de juiste meetinstrumenten. Bij het meten dient hij rekening te houden met de windrichting en eventueel met de ligging van het graafschip/ponton ten opzichte van de wind. Luchtkwaliteitsmetingen worden in het logboek vastgelegd.

Dek en accommodatie worden schoongespoeld wanneer de hopper gaat varen naar de loslocatie.

Op basis van analysegegevens van het te baggeren materiaal of na waarneming van (ongebruikelijke) geuren, wordt op basis van luchtkwaliteitsmetingen beoordeeld of er actiewaarden worden overschreden. De betrokken veiligheidskundige bepaalt welke maatregelen moeten worden getroffen op basis van de vastgestelde veiligheidsklasse. Een mogelijke maatregel is het toepassen van een filteroverdrukinstallatie op de accommodaties en de machinekamer. Als dit niet technisch haalbaar is, dient de veiligheidskundige andere maatregelen te treffen die de blootstelling terugbrengen onder het actiewaardeniveau (veilig niveau). De veiligheidskundige geeft instructie over het gebruik van de filteroverdrukinstallatie. Het gebruik hiervan wordt in het logboek vastgelegd.

11.2.2 Mechanisch baggeren

Bij mechanisch baggeren is er kans op blootstelling aan schadelijke stoffen of gassen. Vaak wordt bij het ontgraven gebruikgemaakt van een graafmachine of kraan – met of zonder afsluitbaar ontgravingssysteem (vizierbak of milieugrijper) – die opgesteld staat aan de waterkant, op een graafschip of op een ponton. De verontreinigde waterbodem wordt vervolgens overgeslagen in een transportmiddel.

Bij deze werken zijn een juiste bepaling van de zoneringen en het tegengaan van stof- en aerosolvorming van belang. Stof ontstaat wanneer verontreinigende stoffen in aerosolen, mors en spatten opdrogen en verwaaien. De indeling en afscherming van het werkgebied moeten door de veiligheidskundige visueel goed inzichtelijk gemaakt zijn, zodat hierover geen misverstanden kunnen ontstaan. Dit kan door markeringen aan te brengen aan dek of op een duidelijke plattegrond die aan boord aanwezig is.

Bij aanwezigheid van vluchtige stoffen moet de veiligheidskundige bij het opstellen van zijn meetstrategie de juiste meetinstrumenten voorschrijven. Bij het meten dient hij rekening te houden met de windrichting en eventueel met de ligging van het graafschip/ponton ten opzichte van de wind.

Luchtkwaliteitsmetingen worden in het logboek vastgelegd.

Bij de inzet van hoppers met een open beun in vervuilde, slibrijke waterbodems wordt de hopperbeun normaliter door de betrokken veiligheidskundige aangemerkt en beschreven als een verontreinigde zone. Afhankelijk van fysieke scheiding van beun, dek en accommodatie, kan de veiligheidskundige op basis van de te verwachten (natuurlijke) vluchtige stoffen en/of aerosolen aanvullende maatregelen laten treffen. Bij het beschrijven van de werkwijze en de beheersmaatregelen moet rekening worden gehouden met de verschillen tussen het baggerproces en het transport van de bagger, en tevens met relevante verschillen tussen het baggeren met een open beun van een hopper dan wel een beunbak.

11.2.3 Laad- en overslaginrichtingen

Bij gebruik van open laad- en overslagmiddelen (zoals een open graafbak) bestaat de kans op blootstelling aan schadelijke stoffen. Aan deze laad- en overslagmiddelen worden dezelfde eisen gesteld als aan het ontgravings- en baggermaterieel. Morsverlies is mogelijk in de gangboorden en op het werkdek, waar de verontreinigde baggerspecie vervolgens kan opdrogen. Hierdoor bestaat de kans op stofvorming. Om dit te voorkomen is het van belang om het materiaal nat en het materieel schoon te houden (te spoelen). Hierbij moet aerosolvorming, die kan leiden tot een ongebeheerste emissie naar de medewerkers, zo veel mogelijk worden voorkomen.

11.2.4 Vervoer

Vervoer van verontreinigde waterbodem kan zowel per as als over water plaatsvinden. Bij vervoer over water, bijvoorbeeld met een beunbak, geldt dat de te nemen maatregelen afhankelijk zijn van de veiligheidsklasse (per as is de lading volledig afgesloten, in een beunbak is het afhankelijk van het materiaal en de wijze hoe het kan worden afgesloten). Het is belangrijk dat de verontreinigde waterbodem met water verzadigd is en blijft om opdroging en achtereenvolgens stofvorming en verwaaiing te voorkomen.

Bij vervoer per as gelden de regels zoals beschreven in 11.1.4. Voor de eisen aan het transport van verontreinigde bodem en baggerspecie die is aangemerkt als gevaarlijk afval wordt verwezen naar Module 1.

11.2.5 Losinrichtingen

Losinrichtingen, oftewel voorzieningen waarmee beladen transportmiddelen kunnen worden gelost, moeten aan dezelfde eisen voldoen als laadinrichtingen. Het risico van blootstelling is immers nog steeds aanwezig. Bij jetten (een bepaalde wijze van lossen) treedt aerosolvorming op. In dat geval moeten in overleg met de veiligheidskundige extra maatregelen worden getroffen zodat zeker wordt gesteld dat medewerkers op de loslocatie worden geïnformeerd over deze risico's.

Bij het lossen van materiaal met bijvoorbeeld een kraan, moeten er voorzieningen zijn om te voorkomen dat overgeslagen materiaal in het water terechtkomt.

Bij de losinrichting moeten voorzieningen beschikbaar zijn om het transportmaterieel te reinigen, zodat dit de locatie schoon kan verlaten. Dit is vaak ook vereist vanuit contractuele afspraken. Dat het materieel wordt gereinigd is dan een verantwoordelijkheid van de transporteur. Het uitgangspunt

is dat het materieel schoon moet zijn voordat aan een nieuw werk wordt begonnen.

Er wordt bij voorkeur gewerkt met systemen waarbij de schipper/bestuurder van het materieel zich niet in de verontreinigde beun of laadbak hoeft te begeven. Als de beunbakken worden gelost door middel van het 'klappen' van de lading (onderlosser), is er een beperkt risico van blootstelling.

11.2.6 Onderhoud

Bij onderhoud aan materieel of systemen moeten die maatregelen worden getroffen die gelden voor de veiligheidsklasse waarin het materieel of de systemen hun werkzaamheden uitvoeren. Onderhoud aan materieel wordt bij voorkeur buiten de verontreinigde zone uitgevoerd. Het materieel moet voorafgaand aan het onderhoud worden gereinigd. Bij het onderhoud moet er rekening mee worden gehouden dat niet alle onderdelen van het materieel schoon zijn en dat men mogelijk wordt blootgesteld aan schadelijke stoffen die zich hebben opgehoopt in delen van het materieel. Het heeft daarom de voorkeur het materieel schoon te maken voordat het onderhoud plaatsvindt. De veiligheidskundige bepaalt en onderbouwt welke maatregelen hierbij van toepassing zijn.

11.2.7 Bewerking van bodem en baggerspecie

Als onderdeel van het reinigingsproces ondergaat bodem of baggerspecie soms een bewerkingsproces. Een voorbeeld hiervan is thermische verhitting. Een ander voorbeeld, dat aan de orde is bij een zandpercentage van meer dan 60%, is zandscheiding; dit kan plaatsvinden door bezinking in scheidingsbekkens of door extractieve reiniging in een grondreinigingsinstallatie. De BRL 7500 is op het gehele bewerkingsproces van toepassing.

Ook bewerkingen als zeven en breken worden soms uitgevoerd op gedroogde specie afkomstig uit de waterbodem. Ook dan dient men de indeling van veiligheidsklassen te hanteren die van toepassing is op basis van de voorkomende stoffen. Dat betekent tevens dat deze informatie in de keten moet worden doorgegeven. Let op: Naast de arbeidshygiënische risico's kunnen bij bewerkingsprocessen andere risico's of wettelijke bepalingen een rol spelen. De veiligheidskundige dient in zijn motivaties en keuzes hiermee rekening te houden.

11.3 Asbest

Op asbest zijn specifieke regels van toepassing. In de wet- en regelgeving is vastgelegd dat een locatie als verontreinigd met asbest moet worden aangemerkt wanneer de asbestconcentratie 100 mg/kg d.s. gg (gewogen gehalte) of meer bedraagt. Bij aanwezigheid van respirabele vezels geldt zelfs een maximale concentratie van 10 mg/kg d.s. gg. Het vaststellen van de daadwerkelijke concentratie geschiedt volgende de NEN 5707 of de NEN 5897 (afhankelijk van het percentage bodemvreemd materiaal). Voor waterbodemonderzoek geldt NTA 5727.

Werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens de eisen van veiligheidsklasse 'Zwart niet-vluchtig'. De deskundige bepaalt het maatregelenpakket. Bij werkzaamheden in den natte is meten van het vochtpercentage niet noodzakelijk.

Voor asbest gelden diverse aanvullende of specifieke eisen. Voor uitgebreide informatie hierover wordt verwezen naar de 'Handreiking mobiel reinigen, opslag en transport asbesthoudende

bulkmaterialen', te vinden op www.rijksoverheid.nl. Hierna worden enkele aandachtspunten



aangestipt.

Figuur 11-1. Asbest in bodem

Bewerken op locatie Soms resulteert de bewerking van één grondstroom in twee grondstromen (bijvoorbeeld gereinigde bodem en verontreinigd reinigingsresidu). Het is zeer goed mogelijk dat de concentratie van asbest in de gereinigde bodem na keuring onder de 100 mg/kg d.s. gg ligt. Voor de verdere behandeling kan de veiligheidsklasse voor deze grondstroom dan worden aangepast (dit uiteraard afhankelijk van eventuele overige verontreinigingen).

Beheersmaatregelen Als de bewerking zorgt voor een verhoogde kans op het vrijkomen van asbest, moeten de door de deskundige bepaalde maatregelen worden getroffen die passen bij de bewerking en de omstandigheden ter plaatse.

Vervoer Asbesthoudende grond dient als gevaarlijk afval beschouwd te worden vanaf concentraties van 1.000 mg/kg d.s. In dat geval is het niet meer toegestaan om asbesthoudende grond onverpakt te vervoeren in een afgesloten vrachtwagen; het materiaal moet dan bijvoorbeeld worden vervoerd in gesloten bigbags of in een lekdichte laadruimte met een stofdicht afsluitsysteem.

Stofvorming Stofvorming moet worden voorkomen. Aan deze eis wordt voldaan als het asbesthoudende bodemmateriaal of puin minimaal 10% vocht bevat.



Figuur 11-2. Asbest vloeiveld

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-module-11>

Last update: **2021/02/06 22:28**

12 Persoonlijke beschermingsmiddelen

12.1 Algemeen

Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) worden pas ingezet als alle andere maatregelen om het risico van blootstelling te voorkomen onvoldoende effect hebben. Ze vormen dus als het ware het laatste redmiddel om nog veilig en gezond te kunnen werken. Uit de RI&E moet blijken dat volgens de arbeidshygiënische strategie andere maatregelen niet mogelijk zijn (bij CM-stoffen) of redelijkerwijs niet haalbaar zijn.

De veiligheidkundige moet aantoonbaar onderbouwen (schriftelijk) hoe de keuze van PBM heeft plaatsgevonden. Hierbij moet ook rekening worden gehouden met de zorgplicht van de werkgever (artikel 3, Arbowet). Verder moet de veiligheidkundige bij zijn startwerkinstructie rekening houden met de mondelinge en eventuele schriftelijke instructies die horen bij de controle op, het juiste gebruik van, het onderhouden van, en het tijdig vervangen van PBM. De werkgever is niet alleen verplicht om PBM ter beschikking te stellen, maar hij moet ook zorgen voor alle middelen voor het veilig opbergen en onderhouden van PBM.

Het is van groot belang dat PBM zijn afgestemd op de situatie waarin gewerkt moet worden. Deze afstemming en de vaststelling van de noodzaak van de te gebruiken PBM vinden plaats door de bij het project betrokken veiligheidkundige (zie Module 5). Op basis van de aanwezige risico's, de aard en de omvang van het werk zal de veiligheidkundige de beheersmaatregelen vaststellen om personen te beschermen tegen deze risico's. Belangrijk uitgangspunt is dat eigen kleding (zoals een spijkerbroek) niet wordt gezien als beschermende kleding. Wat betreft kleding dienen de medewerkers de door de veiligheidkundige vastgestelde beheersmaatregelen op te volgen.

In Module 4 is opgenomen welke hoofdgroepen van PBM op een project moeten worden gehanteerd. De specifieke locatie en de activiteiten waarbij de PBM verplicht zijn, moeten worden beschreven in het V&G-plan.

In deze module zijn, buiten enkele taakgerelateerde PBM-pakketten, de volgende hoofdgroepen van PBM nader gespecificeerd:

- schoeisel (12.4);
- handschoenen (12.5);
- overalls (12.6);
- adembescherming (12.7).

12.2 PBM-pakket bij werkzaamheden in een veiligheidsklasse

Geheel afhankelijk van de werkzaamheden moet de veiligheidkundige PBM voorschrijven en deze keuze aantoonbaar onderbouwen in alle veiligheidsklassen. Hierbij valt te denken aan het onderstaande PBM-pakket:

- Katoenen overall of andersoortige beschermende kleding die over de eigen kleding wordt gedragen. Indien het gevaar bestaat van gasuitstroom of bij heetwerkzaamheden (lassen, open

- vuur), kan ook een brandvertragende overall gedragen worden.
- Werkhandschoenen. De soort is afhankelijk van het type werkzaamheden. Als standaard geldt dat handschoenen nitril-gecoat zijn. Bij bepaalde werkzaamheden kan het noodzakelijk zijn dat er geen handschoenen worden gedragen; dit zal dan worden beschreven in het V&G-plan of werkplan.
 - Chemisch resistente laarzen, voorzien van mechanische beschermingsklasse S5, of SB high voltage laarzen (ingeval van elektrotechnische werkzaamheden; EN 345), al dan niet voorzien van een warmte-isolerende voering. Werkschoenen met minimaal beschermingsklasse S3 zijn alleen toegestaan als door de veiligheidskundige is vastgesteld dat het niet noodzakelijk is om chemisch resistent schoeisel te gebruiken. Houd na gebruik rekening met de risico's van aanhangend vuil en voorkom dat werkschoenen worden gedragen in ruimten die schoon dienen te blijven, zoals cabines van materieel.

12.3 Taakgerelateerde PBM-pakketten

Voor een aantal taken gelden specifieke PBM-pakketten. Deze zijn hieronder beschreven. Hiervoor geldt wel dat als er vanuit verschillende richtlijnen tegenstrijdige middelen worden voorgeschreven, de bij het project betrokken veiligheidskundige definitief bepaalt welke middelen op dat moment de voorkeur hebben (Arbobesluit, hoofdstuk 8, artikel 8.1, lid 3). Bij de onderbouwing van zijn keuze geeft de veiligheidskundige aan welke afwegingen een rol hebben gespeeld. Hij zorgt ervoor dat herleidbaar is dat het voorkomen dan wel beperken van het grootste risico bepalend is geweest voor zijn keuze.

Enkele voorbeelden van werkzaamheden waarbij de PBM kunnen afwijken van de reguliere PBM bij verontreinigde bodem of baggerspecie zijn:

Werkzaamheden met open vuur (lassen, branden et cetera):

- brandvertragende overall;
- chemisch resistente laarzen van natuurrubber;
- lashandschoenen (EN 12477, type A).

Afspuiten met water:

- waterdichte (sanerings)overall (meervoudig gebruik of wegwerp);
- gelaatsscherm indien men tijdens het werken door spatten direct in aanraking kan komen met bodem of baggerspecie.

12.4 Schoeisel

Het schoeisel zal door de veiligheidskundige afgestemd moeten zijn op de aard van de werkzaamheden in combinatie met de veiligheidsklasse. Bij werkzaamheden in de veiligheidsklassen 'Rood' en 'Zwart' is het dragen van lage werkschoenen niet toegestaan; wel in aanmerking komen bijvoorbeeld chemisch resistente laarzen (klasse S5) of andersoortig schoeisel (klasse S3) dat goed nat reinigbaar is en tot minimaal enkelhoogte reikt.

12.5 Handschoenen

Voor met name grondwerkers en de milieukundig begeleider is effectieve bescherming (van de huid) van de handen noodzakelijk. De wijze waarop de handen moeten worden afgeschermd, is afhankelijk van de aanwezige risico's. Veiligheidshandschoenen zijn in te delen in drie categorieën. Deze zijn gebaseerd op de ernst van het gevaar waartegen de handschoenen bescherming bieden:

- categorie 1 – bescherming tegen minimaal risico;
- categorie 2 – bescherming tegen middelzwaar risico;
- categorie 3 – bescherming tegen onomkeerbare of dodelijke risico's.

Er zijn geen handschoenen die bescherming bieden tegen alle soorten chemicaliën. Het meest geschikte handschoenmateriaal moet worden gekozen op basis van het type chemische stof. Handschoenen voor werkzaamheden in verontreinigde bodem of baggerspecie zijn voornamelijk gemaakt van nitrilrubber of PVC. Bij het selecteren van handschoenen zijn onder andere de permeatietijd van belang. Afhankelijk van het materiaal van de handschoenen en de chemische stof vindt de permeatie (binnendringing) soms al na enkele seconden plaats.

Veel gebruikte handschoenen zijn:

- tricot handschoenen, nitril-gecoat, met ventilerende rug, met een elastische kap (EN 388);
- PVC-handschoenen, volledig gecoat, bij voorkeur met lange kap (EN 388, EN 374).

De veiligheidskundige dient op basis van de aard en omvang van de werkzaamheden passende handbescherming te kiezen, die bovendien aansluit bij de individuele medewerker. Informatie over de keuze van het juiste type handschoen is onder andere mogelijk door gebruik te maken van de chemiekaarten of de MSDS (Material Safety Data Sheet) van de aanwezige stof. Een voorbeeld is dat bij de veiligheidsklassen 'Rood niet-vluchtig' en 'Zwart niet-vluchtig' niet standaard gebruik wordt gemaakt van volledig dichte PVC-handschoenen, terwijl deze bij waterbodemsanering juist wel standaard zijn. Tijdens kou en/of hitte kunnen binnen waterdichte handschoenen katoenen binnenhandschoenen worden gedragen. Let op: ook de maat van de handschoen is van belang. De maat moet zijn afgestemd op de gebruiker!

12.6 Overalls

Bij werkzaamheden in alle veiligheidsklassen zijn er veel mogelijkheden om het lichaam te beschermen met overkleding in de vorm van een overall. Afhankelijk van de risico's van blootstelling dient men een specifiek type overall te gebruiken.

De twee meest gebruikte soorten overalls zijn:

- Saneringsoverall die met name geschikt is voor saneringen met niet-vluchtige stoffen (overall voor meervoudig gebruik of enkelvoudig gebruik, zijnde de wegwerpoeverall, CE-categorie 3, typen 5 en 6);
- Saneringsoverall die met name geschikt is voor saneringen met vluchtige stoffen en biologische agentia (overall voor meervoudig gebruik of enkelvoudig gebruik, zijnde de wegwerpoeverall, CE-categorie 3, typen 4, 5 en 6).



Figuur 12-1. Saneringsoverall CE-categorie 3 Bij zeer inspannende werkzaamheden wordt vochtregulerende (thermo-)onderkleding geadviseerd. Het gebruik van een overall kan op zichzelf inspannend zijn als gevolg van de beperkte damp/vochtdoorlatendheid. De veiligheidskundige zal bij het voorschrijven van de overall ook rekening moeten houden met de eventuele persoonlijke beperkingen van werknemers, de omgevingsomstandigheden (waaronder ook temperatuur) en de tijdsduur van werkzaamheden met een overall. Het beperken van de tijdsduur dat een werknemer in een overall moet werken, gaat voor op de keuze van een comfortabelere overall die minder bescherming biedt tegen de blootstellingsrisico's. Let op: Overalls dienen voor de gebruiker een juiste maat te hebben. In de praktijk is vaak alleen de maat XXL beschikbaar. Voor medewerkers met een kleiner postuur is dit ongewenst.

12.7 Adembescherming

Adembescherming wordt alleen gebruikt als een veiligheidskundige heeft vastgesteld dat dit noodzakelijk en mogelijk is. Ademhalingsbeschermingsmiddelen werken alleen goed als ze op de juiste wijze worden geselecteerd, onderhouden en gebruikt. Welk middel moet worden gekozen, is met name afhankelijk van de soort en de concentratie stof of damp. De keuze van een verkeerd type

kan leiden tot onvoldoende bescherming. Het is aan de veiligheidkundige om ervoor te zorgen dat adembescherming op de juiste wijze wordt gebruikt. Ondeskundig gebruik van adembescherming werkt juist risicoverhogend. Het dragen van adembescherming is gebonden aan een duidelijke gebruiksinstructie zodat de gebruiker goed is geïnformeerd over de beperkingen van het arbeidsmiddel dat hij gebruikt.

Omdat de pasvorm van een volgelaatsmasker een factor van belang is, is het mogelijk een zogeheten Face-Fit-test conform HSE 282/28 te laten uitvoeren. Hierin wordt vastgesteld of de gebruiker een gelaatsmasker heeft dat effectief werkt en dat goed aansluit bij de vorm van het gezicht. Het is niet verplicht een dergelijke test te laten uitvoeren, maar bij regelmatig gebruik van een volgelaatsmasker wordt een test wel geadviseerd. In bijzondere situaties kan de betrokken veiligheidkundige dit verplicht stellen.

Afhankelijk van de locatie waar gewerkt wordt en het type verontreiniging kan men gebruikmaken van afhankelijke of onafhankelijke adembescherming. Hierna wordt op beide vormen nader ingegaan.

12.7.1 Afhankelijke adembescherming

Afhankelijke adembescherming wil zeggen dat men lucht krijgt toegediend die uit de directe omgeving afkomstig is. Hierbij wordt gebruikgemaakt van een masker, een aanblaasunit en filters. Deze onderdelen moeten wat betreft merk en type goed bij elkaar aansluiten. Tests op ademhalingsapparatuur zijn namelijk uitgevoerd op de combinatie van deze artikelen. Een masker van merk/type 'X' mag daarom nooit worden gebruikt in combinatie met een aanblaasunit van merk/type 'Y' of een filter van merk/type 'Z', tenzij de combinatie van de gebruikte middelen in zijn geheel door een onafhankelijk testinstituut is getest en is goedgekeurd (CE-markering).

Bij aanwezigheid van vluchtige stoffen moeten de filters worden uitgebreid met actiefkool. Het soort actiefkool is afhankelijk van de soort gas of damp waartegen het filter bescherming moet bieden. Werknemers die adembescherming moeten dragen, moeten hiervoor een speciale instructie hebben ontvangen. Als de omgevingstemperatuur rond of onder het vriespunt ligt, moet een verwarmingselement in de aanblaasunit zijn opgenomen; een koude luchtstroom op het aangezicht houdt namelijk een verhoogd risico in voor onder andere het netvlies. Het geheel van masker, motorunit en verwarmingselement moet CE-goedgekeurd zijn. Vanuit de risicogestuurdheid moet er overigens naar worden gestreefd dat het werk dusdanig wordt ingepland dat blootstelling bij lagere temperaturen zo min mogelijk voorkomt. Voor afhankelijke adembescherming komen in aanmerking:

- volgelaatsmasker (EN 136) in combinatie met een aanblaasunit (EN 12942), of een helm met aanblaasunit;



Figuur 12-2. Volgelaatsmasker met aanblaasunit

- volgelaatsmasker (EN 136) in combinatie met een filterbus bij kortdurende werken zonder zware fysieke belasting;



Figuur 12-3. Volgelaatsmasker

- halfgelaatsmasker (EN 140);
- hoofdkap (EN 12941) met gelaatsaansluiting in combinatie met aanblaasunit (EN 12942) in geval van stof- en aerosolvorming.



Figuur 12-4. Adembescherming met

hoofdkap

Als bij het werken in of met asbesthoudende bodem of baggerspecie adembescherming gedragen moet worden, gebruikt men altijd een volgelaatsmasker met stoffilter P3. Bij langdurige en inspannende werkzaamheden moet een motorondersteunde filtereenheid (aanblaasunit) worden gebruikt.

12.7.2 Onafhankelijke adembescherming

Onafhankelijke adembescherming wil zeggen dat men lucht krijgt toegediend die niet uit de directe omgeving afkomstig is. Hiertoe wordt gebruikgemaakt van ademlucht (voorheen perslucht genoemd) of van leeflucht. Bij ademlucht is het masker aangesloten op een luchtcilinder, met een ademautomaat. Leeflucht is ademlucht die door een speciale luchtcompressor via een slang en ademautomaat aan de gebruiker wordt aangeboden. De luchtcompressor moet zich bevinden buiten het gebied waar verontreinigingen in de lucht aanwezig zijn.

Bij onafhankelijke adembescherming moet worden geborgd dat de ademlucht niet verontreinigd is. Er mogen geen verontreinigingen in de lucht aanwezig zijn vanuit de omgeving. Ook moet worden voorkomen dat water of olie tijdens het compressieproces in de aangeboden lucht kunnen komen. De temperatuur van de aangeboden lucht moet circa 20°C zijn en een comfortabele luchtvochtigheid hebben.

Werknemers die met ademlucht moeten gaan werken, moeten hiervoor medisch geschikt zijn bevonden (zie Module 7 'Gezondheidskundige zorg'). Omdat onafhankelijke adembescherming een specifiek arbeidsmiddel is, mag dit alleen worden toegepast als de gebruiker hiervoor voldoende is getraind. De SSVV-opleidingengids heeft voor onafhankelijke adembescherming de minimale opleidingscriteria gedefinieerd. De gebruiker dient in het bezit te zijn van een certificaat dat voldoet aan deze eisen.

Voor onafhankelijke adembescherming komen in aanmerking:

- ademlucht (EN 12021);
- leeflucht (EN 14594), die altijd wordt gefilterd en uit een schone omgeving afkomstig is.

Bij aanwezigheid van vluchtige en/of CM-stoffen die kunnen worden opgenomen door de huid (achter de grenswaarde is dan een H opgenomen), moet een volgelaatsmasker worden gedragen en moet de capuchon van de overall aansluitend op het masker worden gedragen. De veiligheidskundige kan bij hogere concentraties het gebruik van een gaspak voorschrijven. Eventuele aanvullende maatregelen, zoals het afplakken van de overall met tape, zullen door de veiligheidskundige zo nodig worden voorgeschreven. Een dergelijke bijzondere situatie kan zich voordoen als er concentraties aanwezig zijn boven de actiewaarde en het contact met de huid op geen andere wijze kan worden voorkomen.

12.7.3 Filters algemeen

Filters kunnen bij velerlei werkzaamheden worden ingezet. De toepassing van filters is aan een groot aantal wettelijke voorwaarden gebonden. Ook moeten zij voldoen aan NEN-EN 14387. Er zijn filters voor afhankelijke en voor onafhankelijke adembescherming (leeflucht). Filters en/of afhankelijke adembescherming mogen nooit worden gebruikt wanneer een van de volgende situaties zich voordoet:

- De zuurstofconcentratie is lager dan 19% vol.
- De concentratie aan schadelijke of hinderlijke stoffen bedraagt bij toepassing van filters uit filtercategorie 3 meer dan 1% vol. (= 10.000 ppm); bij filters uit categorie 2 meer dan 0,5% vol. (5.000 ppm); en bij filters uit categorie 1 meer dan 0,1% vol. (1.000 ppm).
- De concentratie van de stoffen in de lucht waartegen bescherming moet worden geboden, is hoger dan de protectiefactor.
- De grenswaarde van de stof is lager dan de geurdrempelwaarde.
- De uiterste gebruiksdatum (die op het filter staat aangegeven) is verstreken.
- De verzegeling van het filter is verbroken en er zijn geen vermeldingen van eerder gebruik.
- De maximale gebruikstijd is verstreken (standaard wordt 8 uur aangehouden).
- Het filter is ernstig beschadigd (bijvoorbeeld ingedeukt of voorzien van beschadigd schroefdraad), waardoor gevaar van lekkage in het filter bestaat.
- De geur van de stoffen is dóór het filter waarneembaar.
- De verzegeling van het filter is meer dan 6 maanden geleden verbroken (de werkelijke gebruikstijd is in dit geval niet relevant).
- Het filter is sterk verontreinigd, waardoor de hygiëne in gevaar komt.
- Het filter is niet geschikt voor de stoffen waartegen bescherming moet worden geboden.
- Er is sprake van werkzaamheden in besloten ruimten (wettelijk verboden).

Ook in alle andere gevallen is het verstandig vooraf de veiligheidskundige te raadplegen. Deze weet welke concentraties van stoffen zijn gemeten en welke filters moeten worden toegepast. Ook kan de veiligheidskundige aangeven welke maximale gebruikstijd er voor filters geldt. De gebruikstijd is afhankelijk van een groot aantal factoren, zoals het type filter, de concentratie van verontreinigende stoffen in de lucht, de aard van de verontreinigende stof, de blootstellingduur, het soort arbeid dat wordt verricht en de luchtvochtigheid.

Filters kunnen worden ingedeeld in:

- stoffilters, die bescherming bieden tegen inademing van stof (zie 12.7.4);
- gasfilters, die bescherming bieden tegen inademing van dampen en gassen (zie 12.7.5);
- combinatiefilters, die bescherming bieden tegen zowel inademing van stof als verschillende dampen en gassen;
- filters voor speciale doeleinden of bijzondere verontreinigende stoffen.

12.7.4 Stoffilters

Op stoffilters staat de aanduiding P. Deze P staat voor 'partikel'. Dit betekent zwevend deeltje. Zwevende deeltjes kunnen onder meer voorkomen in de vorm van stofwolken, rook, mist en verbrandingsgassen. Op bepaalde stoffilters staat behalve een P ook de aanduiding SL. Hiermee wordt aangegeven dat het stoffilter bescherming biedt tegen zowel vaste deeltjes (S = solid) als vloeistofdeeltjes (L = liquid). Filters die bescherming bieden tegen inademing van stof zijn te herkennen aan de witte kleurenband om het filter.

Filters die uitsluitend bescherming bieden tegen de inademing van stof, zijn onderverdeeld in de volgende klassen:

- P1: bescherming tegen inademing van onschadelijk fijnstof met een grenswaarde van 10 mg/m³ of hoger;
- P2: bescherming tegen inademing van schadelijk fijnstof met een grenswaarde van 0,1 tot 10 mg/m³. Dit type filter is niet geschikt als beschermingsmiddel tegen asbest;
- P3: bescherming tegen inademing van giftig fijnstof met een grenswaarde van 0,1 mg/m³ of minder, asbest, CM-stoffen, sporen, bacteriën, virussen, proteolytische enzymen en bij besluit aangewezen stoffen.

Een filter van het type P2 biedt uiteraard ook bescherming tegen stoffen uit stofklasse 2a (P1). Hetzelfde geldt voor filters van het type P3; deze filters zijn eveneens geschikt om bescherming te bieden tegen stoffen uit de stofklassen 2a en 2b (P1 en P2). Bij het toepassen van filters bij een werk waar kans is op stofvorming moet in ieder geval een stoffilter van het type P3 worden gebruikt.



Figuur 12-5. Combinatiefilter voor



aanblaasunit

Combinatiefilter op masker

Figuur 12-6.

12.7.5 Filters tegen dampen en gassen

Op filters tegen dampen en gassen staan letters zoals A, B, E, Hg, K, NO, SX en R. Deze letters staan voor de soorten gassen en dampen waartegen bescherming wordt geboden. De letters worden elk gevolgd door een cijfer dat de capaciteitscategorie (de nominale protectiefactor ofwel NPF) aangeeft. Bij de keuze van type filter en NPF moet de veiligheidkundige ook rekening houden met de omstandigheden waar een medewerker op locatie mee te maken heeft. Aangezien de NPF is gebaseerd op testen onder laboratoriumomstandigheden, is het voor de veiligheidkundige noodzakelijk om in zijn selectie en onderbouwing rekening te houden met de TPF (Toegepaste Protectiefactor). De TPF-waarden zijn nader beschreven in de NEN-EN529.

Het type filter wordt ook aangeduid door een of meer kleurenbanden. Bij de keuze van een filter is het uiteraard van belang dat het filter bescherming biedt tegen alle stoffen en/of dampen/gassen waartegen bescherming nodig is. Er bestaan filters die bescherming bieden tegen combinaties van stoffen en dampen/gassen. Zie tabel M12-1.

Tabel M12-1. Overzicht van filtertypen die bescherming bieden tegen gassen en dampen

Type	Kleur	Omschrijving
A	bruin	Organische dampen van oplosmiddelen, dampen van koolwaterstoffen, esters, alcoholen en organische nitroverbindingen. Kookpunt $\geq 65^{\circ}\text{C}$.
AX	bruin	Organische dampen van oplosmiddelen, dampen van koolwaterstoffen, esters, alcoholen en organische nitroverbindingen. Kookpunt $\leq 65^{\circ}\text{C}$.
B	grijs	Zure dampen en gassen, halogenen, halogeenkoolwaterstofverbindingen, organische zuren, metaaldampen en nitreuze gassen, met uitzondering van koolmonoxide.
E	geel	Zwavedioxide en anorganische dampen van zuren.
K	groen	Ammoniak.
NO	blauw-wit	Stikstofoxiden.
Hg	rood	Kwikdamp.
R	oranje	Radioactief jodium en verbindingen daarvan.
Sx	violet	Specifieke gassen en dampen.

Voorbeeld De aanduiding A2B2E2K1/P3 geeft aan dat het gaat om een combinatiefilter dat bescherming biedt tegen de inademing van gassen en dampen A, B, E en K en stof P3 tot concentraties zoals aangegeven door de capaciteitscategorie (2 voor A, B en E, en 1 voor K). Het filter is herkenbaar aan de combinatie van een bruine, grijze, gele, groene en witte kleurenband. Dit combinatiefilter wordt meestal toegepast wanneer de aard van de verontreiniging onbekend is of wanneer vaten, blikken, bussen en dergelijke met onbekende inhoud worden aangetroffen.

Filters ter bescherming tegen dampen en gassen zijn qua capaciteit ingedeeld in drie categorieën, die worden aangeduid met cijfers. Deze capaciteitscategorieën zijn:

- lage capaciteit, voor concentraties tot 0,1% vol. (= 1.000 ppm);
- middencapaciteit, voor concentraties tot 0,5% vol. (= 5.000 ppm);
- hoge capaciteit, voor concentraties tot 1% vol. (= 10.000 ppm).

Op de chemiekaart van een stof staat aangegeven welk type filter bescherming biedt tegen deze stof. Als meerdere stoffen bepalend zijn, moet een filtertype gekozen worden dat is afgestemd op al deze stoffen.

Voorbeeld 1 Bij verontreinigingen op gasfabriekterreinen worden vaak filters met de combinatie A2P3 toegepast. Het is echter de vraag is of dit een juiste keuze is. Op deze terreinen komen in veel gevallen namelijk vooral de stofgroepen BTEX (benzeen, toluen, xyleen en ethylbenzeen) en PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) voor in combinatie met zware metalen. Als er vrij cyanide aanwezig is, of als complex cyanide onder invloed van temperatuur kan worden omgezet in vrij cyanide, moet een filter met de combinatie A2B2P3 worden gekozen.

Voorbeeld 2 Bij baggeren komen vaak zware metalen, PCB's en minerale olie voor. Hiervoor dient een P3-filter gebruikt te worden. Vaak komt ook H₂S als natuurlijk gas voor. In dat geval moeten filters met de combinatie A/BP3 worden toegepast. Als ook vinylchloride voorkomt, moet minimaal een filter met de combinatie AX-BP3 worden gekozen. De keuze van een combinatiefilter moet daarnaast worden afgestemd op de benodigde capaciteit (zie het overzicht onder tabel M12-1). Bij aerosolen moet een stoffilter worden toegepast met een SL-aanduiding.

Of gekozen moet worden voor een volgelaatsmasker of voor een halfgelaatsmasker met een op de werkzaamheden en de verontreiniging afgestemd filter, hangt af van de hoogte van de concentraties die kunnen voorkomen, de mogelijkheid dat de stof door de huid het lichaam binnendringt (in de grenswaardenlijst aangeduid met H) en/of de aanwezigheid van kankerverwekkende stoffen. In de laatste twee gevallen moet altijd worden gekozen voor volgelaatsmaskers (dus ook bij aanwezigheid van asbest). Bij langdurige en inspannende werkzaamheden moet een motorondersteunde filtereenheid (aanblaasunit) worden gebruikt.

Het is niet toegestaan om met adembescherming materieel te bedienen vanuit een cabine. Indien het technisch niet mogelijk is een cabine op materieel te plaatsen, kan in overleg met de

veiligheidskundige besloten worden dat het dragen van PBM's, inclusief adembescherming op het materieel noodzakelijk is. Op aangeven van de veiligheidskundige moet in de cabine van een kraan een (vlucht)masker aanwezig zijn dat is afgestemd op de verontreiniging. Dit kan worden gebruikt bij het doorslaan van filters, het uitvallen van het filteroverdruksysteem of calamiteiten waarbij de filteroverdruksituatie moet worden verlaten terwijl men zich binnen de verontreinigde zone bevindt.

12.8 Gebruik van PBM

Als bij een project grondroerende werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, zal de betrokken veiligheidskundige voor de operationele medewerkers waar nodig beheersmaatregelen voorschrijven. Deze hebben in de eerste plaats betrekking op de reguliere werkzaamheden. Als er met PBM zal worden gewerkt, zijn vanzelfsprekend de hiervoor geldende gedragsregels van toepassing. Het gebruik van PBM onder reguliere omstandigheden wordt nader toegelicht in 12.8.1.

Tijdens een project zullen of kunnen ook niet-reguliere werkzaamheden plaatsvinden. Hierbij valt te denken aan speciale activiteiten in ruimten waar een verhoogd risico geldt. Maar ook inspectie, onderhoud en reparatie van materieel dat in het project wordt ingezet, al dan niet voorzien, wordt gerekend tot de niet-reguliere werkzaamheden. Hiervoor zal de veiligheidskundige aanvullende beheersmaatregelen opstellen. Het gebruik van PBM onder niet-reguliere omstandigheden wordt kort toegelicht in 12.8.2.

12.8.1 Reguliere omstandigheden

Enkele voorbeelden van PBM die op het werk kunnen worden toegepast, zijn:

- hoofdbescherming, bij gevaar van vallende voorwerpen en ernstig gevaar voor het stoten van het hoofd (EN 397);
- gehoorbescherming, bij geluidsniveaus van meer dan 80 dB(A)
- verkeershesjes, afhankelijk van de locatie. De veiligheidskundige stelt vooraf vast of deze nodig zijn. Dergelijke standaardmiddelen kunnen ook in een algemeen V&G-plan beschreven zijn en van toepassing worden verklaard;
- reddingsvesten, bij het werken in den natte.

PBM moeten op het werk blijven. Er moeten altijd voldoende, passende en schone overalls aanwezig zijn. Hetzelfde geldt voor de overige in het V&G-plan of de taakgerelateerde opgave van risico's en beheersmaatregelen vastgestelde middelen.

Gebruikte beschermende kleding moet altijd gescheiden worden gehouden van schone ruimten. Als de veiligheidskundige een drierups sanitaire unit heeft voorgeschreven, moet de beschermende kleding in de vuile ruimte blijven. In deze ruimte moet de vuile wegwerpkleding in een container met plastic zak worden gedaan. Beschermende kleding voor meermalig gebruik moet namens of door de uitvoerende partij worden gereinigd.

Volgens het Arbobesluit (artikel 8.1, lid 5) moeten alle medewerkers hun eigen PBM ontvangen (omdat deze middelen afgestemd (kunnen) zijn op één specifieke persoon). Indien de omstandigheden vereisen dat een persoonlijk beschermingsmiddel door meer dan één persoon wordt gebruikt, worden doeltreffende maatregelen genomen om gezondheids- en hygiëneproblemen voor de onderscheiden gebruikers te voorkomen. De veiligheidskundige moet onderbouwen waarom gedeeld gebruik wordt toegestaan.

Persoonlijke beschermingsmiddelen moeten gecontroleerd worden op een goede werking, conform de gebruikshandleiding. Bij gebreken moeten zij direct worden vervangen of gerepareerd.

12.8.2 Inspectie, onderhoud en reparatie

Bij inspecties en bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden waarbij contact met verontreinigde bodem of baggerspecie mogelijk is en dit contact niet door afschermende maatregelen kan worden voorkomen, moet een PBM-pakket worden gedragen dat de veiligheidskundige voor het betreffende werk heeft voorgeschreven.

Als onderhoud nodig is aan materieel dat vooraf niet kan worden gereinigd, moet de veiligheidskundige vooraf het blootstellingsrisico bepalen. Op basis daarvan wordt vervolgens een passend pakket PBM voorgeschreven. In de praktijk vormen de contactmomenten bij onderhoud en reparatie een van de grootste besmettingsrisico's.

Hierbij kan worden gedacht aan een machinist of monteur die, staande op vuile rupsbanden, de machine nog even doorsmeert of gasolie tankt. Of aan een onderhoudsmonteur die midden in de verontreinigde zone een grote beurt uitvoert of een motorstoring probeert te verhelpen.

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:crow400-module-12>

Last update: **2021/02/06 22:28**

Tabel SRC-waarden 31-12-2020

versie 31-12-2020	Huidige tussenwaarde		Huidige interventiewaarden		75% SRC arbo (klasse oranje)		SRC arbo (vanaf klasse rood)		Klasse indeling	CM(R)
Materie	grond	grondwater	grond	grondwater	grond	grondwater	grond	grondwater		
	mg/kg	µg/l	mg/kg	µg/l	mg/kg	µg/l	mg/kg	µg/l		
Metalen										
Antimoon	0	0,00	22	20	912,75	912750	1217	1217000	R-NV	
Arseen	0	0,00	76	60	152,25	152250	203	203000	R-NV	C
barium	0	0,00	0	625	3037,5	3037500	4050	4050000	R-NV	
cadmium	0	0,00	13	6	75,75	75750	101	101000	R-NV	C(R)
Chroom III	0	0,00	180	0	761,25	761250	1015	1015000	R-NV	
Kobalt	0	0,00	190	100	213,75	213750	285	285000	R-NV	
Koper	0	0,00	190	75	21375	21375000	28500	28500000	R-NV	
Kwik anorganisch	0	0,00	36	0	303,75	303750	405	405000	R-NV	(R)
kwik organisch	0	0,00	4	0	15,23	15,23	20,3	20300	R-NV	(R)
Lood	0	0,00	530	75	551,25	551250	735	735000	R-NV	(R)
Molybdeen	0	0,00	190	300	1522,5	1522500	2030	2030000	R-NV	
Nikkel	0	0,00	100	75	7575	7575000	10100	10100000	R-NV	
Zink	0	0,00	720	800	76123,5	76123500	101498	101498000	R-NV	
Overige anorganische stoffen										
Thiocyanaat	13	0,00	20	1500	1672,5	1672500	2230	2230000	R-NV	
Aromatische verbindingen										
Benzeen	0,65	15,10	1,1	30	0,825	188,25	1,1	251	Z-V	CM
Ethylbenzeen	55,1	77,00	110	150	83,25	4177,5	111	5570	Z-V	
Tolueen	16,1	503,50	32	1000	24	3270	32	4360	Z-V	(R)
Xylenen (som-1)	8,725	35,10	17	70	117	7575	156	10100	Z-V	(R)
Styreen (vinylbenzeen)	43,125	153,00	86	300	354	15900	472	21200	Z-V	(R)
Fenol	7,125	1000,10	14	2000	292,5	135000	390	180000	R-V	(R)
Cresolen (som)	6,65	100,10	13	200	273,75	96000	365	128000	R-V	
Dodecylbenzeen	500,175	0,01	1000	0,02	0	0	1010	0	R-V	(R)
Aromatische oplosmiddelen (som)	101,25	75,00	200	150	0	0	1450	0	R-V	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)										
Naftaleen	20	35,01	40	70	652,5	11700	870	15600	R-V	
Fenantreen	0	2,50	0	5	6022,5	6022500	8030	8030000	R-NV	
Antraceen	0	2,50	0	5	6022,5	6022500	8030	8030000	R-NV	
Fluorantheen	0	0,50	0	1	7500	7500000	10000	10000000	R-NV	
Chryseen	0	0,10	0	0,2	7500	7500000	10000	10000000	Z-NV	C
Benzo(a)antraceen	0	0,25	0	0,5	750	750000	1000	1000000	R-NV	C
Benzo(a)pyreen	0	0,03	0	0,05	75	750000	100	1000000	R-NV	CM(R)
Benzo(k)fluorantheen	0	0,03	0	0,05	750	750000	1000	1000000	R-NV	C
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0	0,03	0	0,05	750	750000	1000	1000000	R-NV	C
Benzo(ghi)peryleen	0	0,03	0	0,05	4522,5	4522500	6030	6030000	R-NV	
Gechloreerde koolwaterstoffen (vluchtig)										
vinylchloride (Monochlooretheen)	0,1	2,51	0,1	5	0	0	0	0,4	Z-V	C
Dichloormethaan	2	500,00	3,9	1000	0	0	0	0	R-V	
1,1 dichloorethaan	7,6	453,50	15	900	0	0	0	0	R-V	
1,2 dichloorethaan	3,3	203,50	6,4	400	0	0	0	0	R-V	
1,1 dichlooretheen	0,3	5,01	0,3	10	0	0	0	0	R-V	
1,2 dichlooretheen (som)	0,65	10,01	1	20	0	0	0	0	R-V	
chloroform (Trichloormethaan)	2,925	200,10	5,6	400	0	0	0	0	R-V	(R)
1,1,1 trichloorethaan	7,625	150,00	15	300	0	0	0	0	R-V	
1,1,2 trichloorethaan	5,15	65,00	10	130	0	0	0	0	R-V	
Tri (Trichlooretheen)	1,375	262,00	2,5	500	0	0	0	0	Z-V	C(R)

Tetra (Tetrachloormethaan)	0,5	5,00	0,7	10	0	0	0	0	R-V	
Per (Tetrachlooretheen) (Per)	4,475	20,00	8,8	40	0	0	0	0	R-V	(R)
1,2 dichlooretheen (CIS)	0,15	10,00	0,3	20	0	0	0	0	R-V	
1,2 dichlooretheen (trans)	0,15	10,00	0,3	20	0	0	0	0	R-V	
Gechloreerde koolwaterstoffen (chloorbenzenen)										
Monochloorbenzeen	7,6	93,50	15	180			0	0	Z-V	
Dichloorbenzeen (som)	10,5	26,50	19	50			0	0	R-V	
Trichloorbenzeen (som)	5,5075	5,01	11	10	0	0	0	0	R-V	
Pentachloorbenzeen	3,35125	0,50	6,7	1	73,5	73500	98	98000	R-NV	
Hexachloorbenzeen	1,00425	0,25	2	0,5	26,25	26250	35	35000	R-NV	C(R)
Gechloreerde koolwaterstoffen (chloorfenolen)										
Pentachloorfenol	6,0015	1,52	12	3	450	450000	600	600000	R-NV	
Tetrachloorbenzeen	1,1045	1,26	2,2	2,5	73,5	73500	98	98000	R-NV	
Gechloreerde koolwaterstoffen (polychloorbifenylen (PCB's))										
PCB28	0	0,00	0	0	1,725	1725	2,3	2300	R-NV	
PCB52	0	0,00	0	0	1,725	1725	2,3	2300	R-NV	
PCB101	0	0,00	0	0	1,725	1725	2,3	2300	R-NV	
PCB118	0	0,00	0	0	1,725	1725	2,3	2300	R-NV	
PCB138	0	0,00	0	0	1,725	1725	2,3	2300	R-NV	
PCB153	0	0,00	0	0	1,725	1725	2,3	2300	R-NV	
PCB180	0	0,00	0	0	1,725	1725	2,3	2300	R-NV	
Gechloreerde koolwaterstoffen (Overige)										
Dioxine (som TEQ)	0	0,00	0,00018	0,000001	0,0003	0,002325	0,0004	0,0031000	R-NV	C
Bestrijdingsmiddelen (organochloor)										
Chloordaan (som)	0	0,10	4	0,2	75,75	75,75	101	101000	R-NV	
DDT (Som)	0	0,00	1,7	0	75,75	75750	101	101000	R-NV	
DDE (som)	0	0,00	2,3	0	75,75	75750	101	101000	R-NV	M
DDD (som)	0	0,00	34	0	75,75	75750	101	101000	R-NV	
Aldrin	0	0,00	0,32	0	16,5	16500	22	22000	R-NV	
Dieldrin	0	0,00	0	0	16,5	16500	22	22000	R-NV	
Endrin	0	0,00	0	0	33	33000	44	44000	R-NV	
Isodrin					3	3	4	4000	R-NV	
Telodrin (isobenzan)					195	195	260	260000	R-NV	
γ-endosulfan	0	2,50	4	5	300	300	400	400000	R-NV	
γ-HCH	0	0,02	17	0	110,25	110250	147	147000	R-NV	
β-HCH	0	0,00	1,6	0	3	3000	4	4000	R-NV	
β-HCH (lindaan)	0	0,00	1,2	0	0,975	0,975	8,9	8900	R-NV	
α-HCH					45	45	60	60000	R-NV	
Endonsulfansulfaat					900	900	1200	1200000	R-NV	
hexachloorbutadieen					138	138	184	184000	R-NV	
Organotinbestrijdingsmiddelen										
Dibutyltin (DBT)					37,5	37,5	50	50000	R-NV	
Di-n-octyltin (DOT)					342	342	456	456000	R-NV	
Tributyltin (TBT)					15	15	20	20000	R-NV	
Tiophenyltin (TPT)					37,5	37,5	50	50000	R-NV	
Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden										
Overige bestrijdingsmiddelen										
Atrazine	0	75,01	0,71	150	754,5	754500	1006	1006000	R-NV	
Carbaryl	0	30,00	0,45	60	498	498000	664	664000	R-NV	
carbofuran	0	50,00	0,017	100	299,25	299250	399	399000	R-NV	
Maneb	0	0,00	22	0,1	6182,25	6182,25	8243	8243000	R-NV	
Overige stoffen										
Asbest mg/kg d.s. g.g.	0	0,00	100	0	0	0	100	0	Z-NV	C
Asbest respirabele vezels mg/kg d.s.g.	0	0,00	10	0	0	0	10	0	Z-NV	C
Minerale olie (som)	2595	325,00	5000	600	0	0	0	0	R-V	
Pyridine	5,575	15,25	11	30	0	0	0	0	Z-V	
Tetrahydrofuraan	3,725	150,25	7	300	0	0	0	0	Z-V	
Tetrahydrothiofeen	5,15	2500,25	8,8	5000	0	0	0	0	Z-V	

Isopropanol	110,375	15500	220	31000	0	0	714	0	R-V	
Methanol	0	12000	30	24000	0	0	164	0	R-V	(R)
Methylethylketon	18,5	3000	35	6000	0	0	23,1	0	R-V	(R)
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	50,1	4700	100	9400	0	0	221	0	R-V	
PFOS (Perfluorooctaansulfonzuur)					0,8925	890	1,19	1190	R-NV	(R)
PFOA (Perfluorooctaanzuur)					1,785	1785	2,38	2380	R-NV	(R)
HFPO-DA (GenX)					3	3000	4	4000	R-NV	

From:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/> - **Demsterwold-wiki**

Permanent link:

<http://kanaalweg.demsterwold.nl/dokuwiki/doku.php?id=crow400:tabel>

Last update: **2021/02/07 12:47**