



Methodiek - Bodempreventie en - beheersplan - droogkuissector



Vlaanderen
is materiaalbewust

SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER

OVAM

Documentbeschrijving



1. *Titel publicatie*

Methodiek - Bodempreventie en -beheersplan - droogkuissector

2. *Uitgever*

Danny Wille, OVAM, Stationsstraat 110, 2800 Mechelen

3. *Aantal blz.*

89

3. *Publicatienummer*

5. *Aantal tabellen en figuren*

4. *Publicatiereeks*

7. *Datum publicatie*

augustus 2015

5. *Trefwoorden*

code van goede praktijk, methodiek, preventiemaatregelen, beheersmaatregelen, bodempreventie en -beheersplan, BPBP, bodemsaneringsorganisatie, VLABOTEX vzw, droogkuissector

6. *Samenvatting*

De methodiek fungeert als handleiding voor het opstellen van een tool ter identificatie van de preventie- en de beheersmaatregelen om respectievelijk het risico op bodemverontreiniging te beperken en te beheersen. Deze tool werd specifiek ontwikkeld voor de droogkuissector het kader van de opmaak van het individueel of sectoraal bodempreventie en -beheersplan (BPBP).

7. *Begeleidingsgroep*

OVAM

8. *Contactperso(n)en*

Sam Fonteyne, Nick Bruneel

9. *Andere titels over dit onderwerp*

code van goede praktijk - bodempreventie en -beheersplan - droogkuissector

Gegevens uit dit document mag u overnemen mits duidelijke bronvermelding.

De meeste OVAM-publicaties kan u raadplegen op de OVAM-website : <http://www.ovam.be>

1	Inleiding	1
1.1	Doelstelling methodiek	1
1.2	Begrippenlijst en afkortingen	1
2	Methodiek voor de identificatie van preventie- en beheersmaatregelen	5
2.1	Stappenplan	5
2.2	Preventie	5
2.2.1	Methodiek voor het opstellen van een sectorspecifieke tool	6
2.2.2	Toepassing methodiek voor het opstellen van een tool voor de droogkuissector	13
2.3	Beheersing bodemverontreiniging	25
2.3.1	ACT: Identificatie van de knelpunten	25
2.3.2	PLAN: Analyse van de knelpunten	28
2.3.3	DO: Uitvoeren van de maatregelen	34
2.3.4	CHECK: Controle van de uitgevoerde maatregelen	34
3	Bijlagen	35

1 Inleiding

1.1 Doelstelling methodiek

Voorliggende methodiek fungeert als handleiding voor het opstellen van een tool ter identificatie van preventie- en beheersmaatregelen om enerzijds het risico op bodemverontreiniging te beperken en anderzijds de risico's die uitgaat van reeds aanwezige bodemverontreiniging te beperken.

Overeenkomstig artikel 91 van het Bodemdecreet wordt de verplichting ingevoerd om voor bepaalde activiteiten een BPBP op te stellen.

In het *individueel* BPBP, dat wordt opgemaakt door een bodemsaneringsdeskundige van type 2, moet minsten de maatregelen omvatten die de exploitant moet nemen ter voorkoming en ter beheersing van de bodemverontreiniging die het gevolg is van zijn activiteit.

Naast de individuele aanpak kan de exploitant ervoor opteren om aan te sluiten bij een erkende bodemsaneringsorganisatie, die gezamenlijke acties onderneemt op het niveau van de sector om de bodemverontreinigingsproblematiek aan te pakken. In dit geval wordt de plicht van de exploitant tot het opmaken van een BPBP overgedragen aan de bodemsaneringsorganisatie, die vervolgens voor de aangesloten leden een *sectoraal* BPBP opstelt.

De opstelling en de uitvoering van de acties gedefinieerd in het BPBP betekenen niet dat aan de andere verplichtingen opgenomen in het Bodemdecreet en het uitvoeringsbesluit VLAREBO kunnen verzaakt worden. Zo blijft de verplichting tot uitvoering van een periodiek oriënterend bodemonderzoek bestaan indien de exploitant opteert voor de individuele aanpak. Enkel indien de exploitant ervoor opteert om aan te sluiten bij een erkende bodemsaneringsorganisatie, vervalt zijn verplichting tot uitvoering van een periodiek oriënterend bodemonderzoek. Bij vaststelling van een verontreiniging blijven ook de decretale verplichtingen inzake de opstelling van een beschrijvend bodemonderzoek, bodemsaneringsproject en uitvoering van de bodemsaneringswerken en nazorg zelf bestaan.

1.2 Begrippenlijst en afkortingen

Aspect	Betreft een actie, handeling of werkwijze dewelke karakteristiek is voor de bedrijvigheid binnen de sector. Een aspect kan benaderd worden vanuit 3 invalshoeken: procesmatig, risicolocatie gericht en vanuit de algemene bedrijfsvoering.
BATNEEC	Best Available Technology Not Entailing Excessive Costs Maatregelen die overeenstemmen met de stand van de techniek en die geen onredelijk hoge kosten met zich meebrengen. Beste beschikbare technische oplossingen die met succes in de praktijk zijn toegepast en waarvan de kostprijs niet onredelijk is in verhouding tot het te bereiken resultaat op het vlak van de bescherming van de mens en het milieu, dit onafhankelijk van de financiële draagkracht van degene op wie de saneringsplicht rust.

BBT	Best beschikbare technieken
Beschermingsmaatregel	Uit voorzorg genomen maatregel of actie ter bescherming van het individu, het leefmilieu of de omgeving
BM	Beheersmaatregel. Een beheersmaatregel is een maatregel die een actie omschrijft om de uitbreiding van een bestaande bodemverontreiniging te vermijden of tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen.
Bodem	Het vaste deel van de aarde met inbegrip van het grondwater, en de andere bestanddelen en organismen die er zich in bevinden.
Bodemsanering	Behandelen van bodemverontreiniging door: <ul style="list-style-type: none"> – het opstellen van een bodemsaneringsproject of een beperkt bodemsaneringsproject; – het uitvoeren van bodemsaneringswerken; – het uitvoeren van een eindevaluatieonderzoek;
Bodemdecreet	Decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering en de bodembescherming.
Bodemsaneringsdeskundige	Onafhankelijk deskundige, erkend door de OVAM voor de uitvoering van de opdrachten die in het Bodemdecreet of het VLAREBO worden bepaald.
Bodemverontreiniging	De aanwezigheid van stoffen of organismen, veroorzaakt door menselijke activiteiten, op of in de bodem of opstallen, die de kwaliteit van de bodem op rechtstreekse of onrechtstreekse wijze nadelig beïnvloeden of kunnen beïnvloeden.
BPBP	Bodempreventie en -beheersplan
BREF	Best Available Techniques Reference document (= Europese BBT-studie) <p>De beschikbare BREF-studies kunnen op de volgende site teruggevonden worden (www.emis.vito.be)</p>
Exploitant	Exploitant zoals bedoeld in het milieuvergunningsdecreet (decreet van 28 juni 1985 betreffende de milieuvergunning)
Freatisch grondwater	Water onder de grondwaterspiegel in een relatief goed doorlatende laag en boven een eerste slecht doorlatende of ondoorlatende laag.
Gebruiker	De natuurlijke of rechtspersoon die titularis is van een zakelijk of persoonlijk gebruiksrecht op de grond(en).
Globale restrisicofactor	De globale restrisicofactor is het product van de restrisicofactoren, uitgedrukt als een percentage.

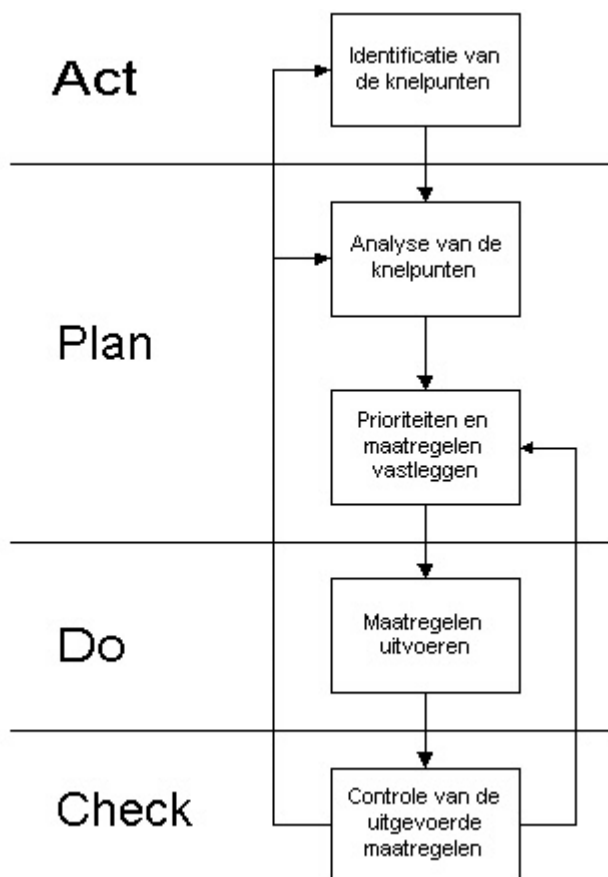
KWS	Koolwaterstoffen. Hiermee worden niet gechloreerde solventen bedoeld (op basis van koolwaterstoffen) die gebruikt worden voor de reiniging van textiel in de droogkuissector
Nieuwe bodemverontreiniging	Verontreiniging tot stand gekomen na 28/10/1995.
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij
PBM	Persoonlijke beschermingsmiddelen
PM	Preventieve maatregel. Een preventieve maatregel is een maatregel die een actie omschrijft die gerealiseerd wordt om – alleen of samen met andere preventieve maatregelen – een risico op bodemverontreiniging te vermijden of tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen.
Restrisico (RR)	Het resterende risico op het ontstaan van nieuwe bodemverontreiniging, na het nemen van één of meerdere preventieve maatregelen.
Restrisicofactor	De restrisicofactor wordt uitgedrukt als een percentage dat aangeeft in hoeverre een bedrijf het risico op nieuwe bodemverontreiniging heeft beperkt, door toepassen van de preventieve maatregelen.
Risico	In het kader van het BPBP wordt het begrip ‘risico’ vanuit 3 invalshoeken beschouwd: <ul style="list-style-type: none"> A. Een risico in het kader van bodemverontreiniging is de kans dat een blootstelling aan verontreinigende stoffen zeker of waarschijnlijk: <ul style="list-style-type: none"> ▪ schadelijke gevolgen zal hebben voor de gezondheid van mensen, planten of dieren; ▪ nadelige invloed zal hebben op waterwinning; B. In het kader van preventie: bij een bestaande inrichting wordt het risico op het ontstaan van nieuwe bodemverontreiniging beschouwd, bij gebrek aan de toepassing van de nog te nemen preventieve maatregelen; C. In het kader van beheersing: bij een bestaande inrichting waar bodemverontreiniging is vastgesteld, wordt het risico op uitbreiding van de bestaande bodemverontreiniging beschouwd, bij een gebrek aan de toepassing van de nog te nemen beheersmaatregelen.
Risicogetal	Maat voor de omvang van het risico, in het kader van preventie. Het risicogetal is evenredig met de grootteorde van de hoeveelheid van een beschouwd pollutant, die zou kunnen vrijkomen indien geen preventieve maatregelen genomen worden.

Risico-inrichting	Fabrieken, werkplaatsen, opslagplaatsen, machines, installaties, toestellen en handelingen die een verhoogd risico op bodemverontreiniging kunnen inhouden en die voorkomen in bijlage 1 van het VLAREBO
Risicoverminderingsfactor	Maat voor de effectiviteit van een preventieve maatregel (PM). De risicoverminderingsfactor (%) is een inschatting van de mate waarin nog een risico op bodemverontreiniging overblijft na het toepassen van de preventieve maatregel.
RM	Risicogerichte meting(en)
Verontreinigende stof	Stof die voorkomt in concentraties boven 80% waarde van de bodemsaneringsnormen voor bestemmingstype II.
Verontreinigingsbron	De oorzaak van de verontreiniging die de belasting van de bodem tot gevolg heeft.
VLAREBO	Besluit van de Vlaamse regering van 14 december 2007 houdende vaststelling van het Vlaams Reglement betreffende de Bodemsanering en de bodembescherming.
Voorzorgsmaatregelen	Maatregelen om mens of milieu tijdelijk te beschermen tegen de gevaren van de bodemverontreiniging in afwachting van bodemsaneringswerken.

2 Methodiek voor de identificatie van preventie- en beheersmaatregelen

2.1 Stappenplan

Om de preventie- en beheersmaatregelen te identificeren die in het BPBP dienen opgenomen te worden, dienen een aantal opeenvolgende stappen gevolgd te worden. Deze stappen worden in Schema 1 gevisualiseerd en kunnen zowel voor de opstelling van het preventiedeel als beheersingsdeel gevolgd worden.



Schema 1: Stappenplan

2.2 Preventie

Het onderdeel 'preventie' behandelt de methodiek die moet gehanteerd worden om te komen tot de selectie van de preventieve maatregelen.

Om deze preventieve maatregelen te selecteren wordt een risicoanalyse uitgevoerd. Op basis van het resultaat van deze risicoanalyse, namelijk de bepaling van het restrisico op bodemverontreiniging in het bedrijf, worden de preventieve maatregelen die het restrisico doen dalen bepaald. Het doel van de risicoanalyse is om, naast het selecteren van de set van preventieve maatregelen, een rangorde vast te leggen van de preventieve maatregelen die prioritair geïmplementeerd moeten worden.

In dit luik wordt een algemene methodiek voorgesteld die toelaat een sectorspecifieke tool te ontwikkelen voor het uitvoeren van de risicoanalyse. De

risicoanalyse geeft invulling aan de 'Act' en de 'Plan'-fase uit het stappenplan om te komen tot het BPBP. De conclusies voor de 'Do' en de 'Check'-fase volgen uit de resultaten van de risicoanalyse.

Per activiteit die door de Vlaamse Regering zal worden aangeduid en waarvoor een BPBP dient te worden opgesteld, zal een addendum worden bijgevoegd aan deze code van goede praktijk.

De hierna beschreven methodiek wordt toegepast voor de ontwikkeling van een tool voor de droogkuissector in punt 2.2.2.

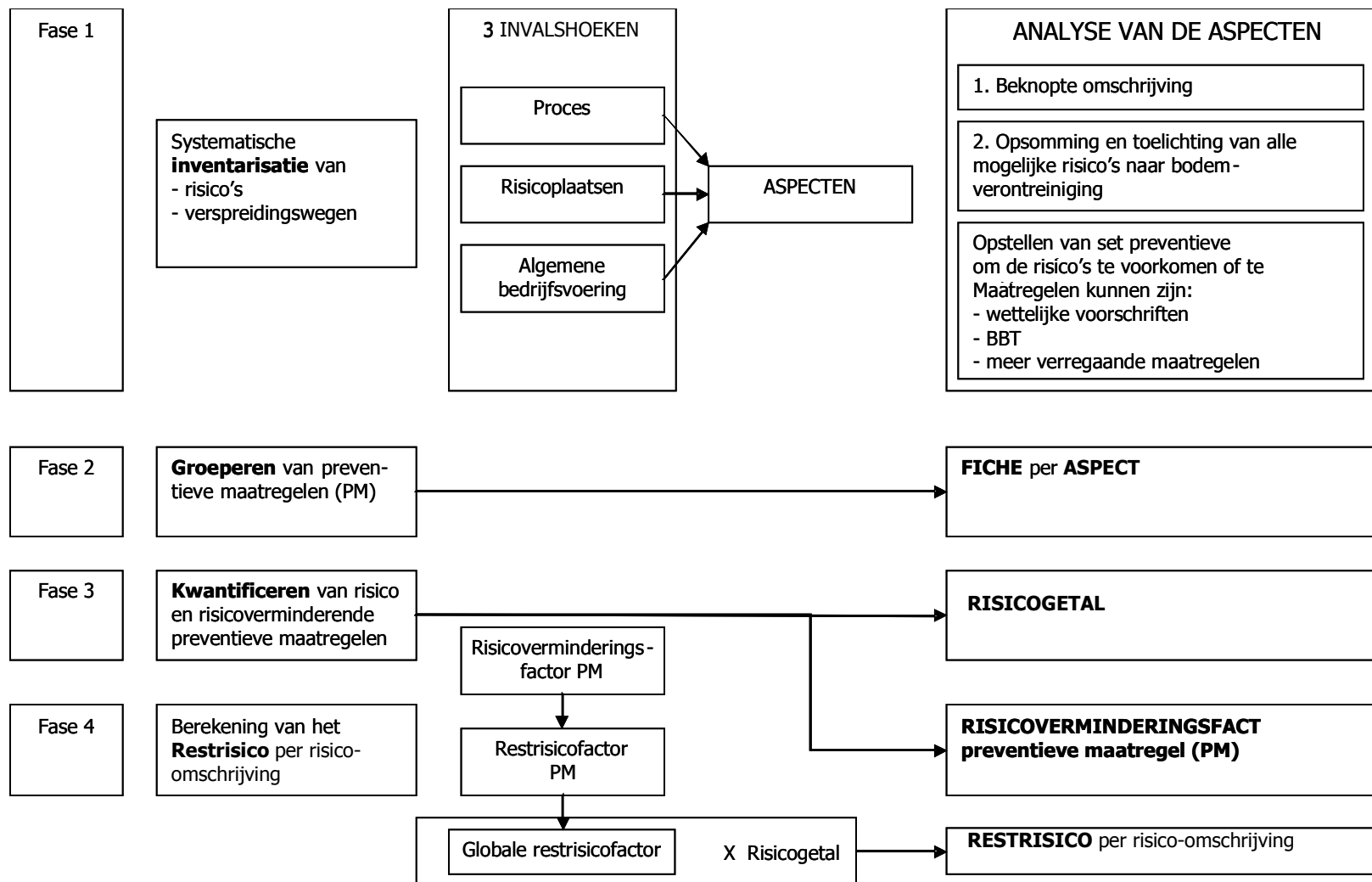
2.2.1 Methodiek voor het opstellen van een sectorspecifieke tool

2.2.1.1 ACT: Identificatie en analyse van de knelpunten

Om de risicoanalyse te kunnen uitvoeren wordt een tool ontwikkeld die bestaat uit een sectorgebonden vragenlijst met bijhorende scoretabel.

Om te komen tot een bruikbare tool dienen de knelpunten die typisch zijn voor de sector, geïdentificeerd te worden. Met knelpunten worden hier bepaalde risico's naar bodemverontreiniging toe bedoeld, en de hiermee gepaard gaande potentiële verspreidingswegen die kunnen bestaan in een typisch bedrijf uit de sector. Met behulp van de gefaseerde aanpak zoals hierna beschreven, kan een onderbouwde inschatting gemaakt worden van het huidige risico op bodemverontreiniging.

De gefaseerde aanpak bestaat uit 4 fasen, die naar inhoud en resultaat verduidelijkt worden in Schema 2.



Schema 2: Overzicht gefaseerde aanpak voor het opstellen van een sectorspecifieke tool voor risicoanalyse van het luik preventie

Fase 1: Systematische inventarisatie van de risico's

In een eerste fase worden alle mogelijke risico's en bijhorende verspreidingswegen op een systematische wijze in kaart gebracht. Daartoe wordt een sector vanuit 3 invalshoeken beschouwd:

- het proces in zijn verschillende processtappen;
- de risicoplaatsen: de ruimtelijk verschillende plaatsen waar geïdentificeerde producten worden gebruikt of opgeslagen;
- de algemene bedrijfsvoering: aspecten zoals aankoopbeleid, opleidingen, onderhoud, aanpak bij schadegeval, metingen en registraties...

Elk van deze 3 invalshoeken wordt systematisch opgesplitst in een aantal aspecten die stuk voor stuk geanalyseerd worden. Deze opsplitsing is uiteraard sectorspecifiek. De analyse van de aspecten gebeurt als volgt:

1. Het beschouwde aspect wordt beknopt geformuleerd;
2. Per aspect worden alle mogelijke risico's naar milieuverontreiniging toe opgesomd en bondig toegelicht;
3. Een set van mogelijke preventieve maatregelen (PM) om de risico's per aspect te voorkomen of te verkleinen wordt opgesteld. Daarbij moet minstens rekening gehouden worden met wettelijke voorschriften en maatregelen uit de BBT, maar ook meer verregaande maatregelen kunnen opgenomen worden in de set maatregelen.

Indien de beschreven methodiek correct wordt toegepast, resulteert deze fase in een analyse voor elke aspect en dit vanuit de drie invalshoeken (proces, risicoplaats en bedrijfsvoering).

Fase 2: Groeperen van de preventieve maatregelen

Het doel van de tweede fase is te komen tot een goede groepering van de sets van PM's zodat maatregelen die inwerken op eenzelfde risico in groepen weerhouden worden.

Er kunnen minstens 4 wijzen van groepering doorgevoerd worden.

Selectie van relevante risico's

Indien volgens de beschreven methodiek in Fase 1 systematisch wordt geïnventariseerd, zullen bepaalde risico's en verspreidingsroutes geïdentificeerd zijn die geen relevante bijdrage hebben naar bodemverontreiniging. Uiteraard moeten deze niet verder beschouwd worden.

Bij deze afweging wordt rekening gehouden met de feitelijke toestand in de sector en niet alleen met de deelgroep die volledig in orde is met de bestaande wetgeving en/of BBT toepast.

Om te bepalen of de bijdrage van een geïdentificeerd risico relevant is, wordt geoordeeld vanuit praktische ervaring.

Samennemen van gelijkaardige aspecten

Aspecten die gelijkaardig zijn naar maatregelen en risico's kunnen best op identieke wijze verder beoordeeld worden. Voor het verdere verloop van het opstellen van de tool worden ze op dezelfde wijze geëvalueerd met behulp van

één fiche. Bij het toepassen van de tool wordt de fiche wel doorlopen voor *elk* van de gelijkaardige aspecten.

Dit wordt verduidelijkt aan de hand van een voorbeeld voor de droogkuissector:

Bij de processtappen voorbehandeling en nabehandeling worden dezelfde risico's geïdentificeerd: *'geringe emissie van oplosmiddelen naar de werkruimte en in de atmosfeer', en 'geringe morsverliezen bij gebruik van oplosmiddelen, waardoor zeer beperkt risico op bodemverontreiniging'*. Bijgevolg worden de PM's voor de aspecten voor- en nabehandeling behandeld in één fiche voor de 'voor- en nabehandeling'. Bij het opstellen van een BPBP wordt dezelfde fiche gebruikt voor de evaluatie van de aspecten voor- en nabehandeling. Elk aspect moet wel afzonderlijk de evaluatie ondergaan met behulp van eenzelfde fiche.

Clustering van complementaire preventieve maatregelen over verschillende invalshoeken heen

Een derde vorm van clustering grijpt plaats over de 3 invalshoeken (proces, risicoplaats en algemene bedrijfsvoering) heen.

In de eerste plaats worden uiteraard meermaals genoemde PM's (bijvoorbeeld naar aanleiding van een proces en opnieuw naar aanleiding van een ruimte) gegroepeerd. Eventuele verschillen in formulering worden weggewerkt.

Daarnaast worden PM's gegroepeerd die complementair kunnen toegepast worden om het risico te verkleinen. Dit laatste wordt verduidelijkt met volgend voorbeeld voor de droogkuissector.

Het risico op bodemverontreiniging door *'het ontstaan van morsverliezen bij het gebruik van solventen'* kan bij het item 'voor- en nabehandeling' ingeperkt worden, enerzijds door PM's te nemen die gericht zijn naar het proces (de processtap 'voor- en nabehandeling') en anderzijds door PM's te nemen gericht naar de risicoplaats (de voor- en nabehandelingstafels):

- PM naar de processtap 'voor- en nabehandeling':
Er worden alleen ontvlekkers gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten;
- PM naar de risicoplaats 'voor- en nabehandelingstafels':
Alle ontvlekkers; opgeslagen ter hoogte van voor- en nabehandelingstafels zitten in kleine recipiënten (< 1 l / 1 kg).

Deze PM's, die uit verschillende invalshoeken werden geformuleerd, worden dus geclusterd onder het item voor- en nabehandeling om het risico op bodemverontreiniging door *'het ontstaan van morsverliezen bij het gebruik van solventen'* ter verkleinen.

Indelen van preventieve maatregelen in categorieën

Het doel van deze 4^{de} groeperingswijze is om definitieve categorieën van PM's vast te leggen.

- A. Complementaire PM's vormen afzonderlijke categorieën, die resulteren in een bijkomende verlaging van het risico.

Bijvoorbeeld voor de droogkuissector: voor het item 'voor- en nabehandeling' kunnen de volgende complementaire PM's geformuleerd worden om het risico op het ontstaan van geringe morsverliezen bij het gebruik van solventen te beperken:

- *Er worden alleen ontvlekkers gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten;*
- *Alle ontvlekkers ter hoogte van voor- en nabehandelingstafels zitten in kleine recipiënten (< 1 l / 1 kg);*
- *Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in de betrokken ruimte;*
- *Het personeel is deskundig en opgeleid;*

Elk van deze PM's vormt een afzonderlijke categorie, aangezien elk van deze categorieën resulteert in een bijkomende verlaging van het risico.

- A. Maatregelen die uitvoeringsalternatieven zijn van elkaar, worden in één categorie samengenomen.

Het bovenstaande voorbeeld uit de droogkuissector wordt hernomen ter verduidelijking. De volgende PM's kunnen uitvoeringsalternatieven zijn van elkaar:

- *PER-houdend contactwater laten afhalen door een erkende ophaler en verwerker;*
- *PER-houdend contactwater zuiveren met actieve koolfilter, waarna het zonder risico op bodemverontreiniging in de openbare riolering kan geloosd worden;*

Beide PM's hebben eenzelfde risicoverlagend effect, daarom worden ze samengenomen in één categorie.

Fase 3: Kwantificeren van risico's en van risicoverminderende preventieve maatregelen

Voor elk risico werd in de vorige fasen een bijhorende set PM's opgesteld. In deze fase wordt een risicogetal en een risicoverminderingsfactor toegekend aan de risico's respectievelijk aan de categorieën van PM's.

Risicogetal

Aan elk risico wordt een risicogetal toegekend. Het risicogetal varieert evenredig met de grootteorde van de hoeveelheid van een beschouwd pollutant die zou kunnen vrijkomen indien geen PM's genomen worden.

Risicoverminderingsfactor PM

Aan elke categorie van PM's wordt een risicoverminderingsfactor toegekend onder de vorm van een percentage. De risicoverminderingsfactor is een inschatting van de mate waarin nog een risico op bodemverontreiniging overblijft na het toepassen van de PM. Na het toepassen van de PM kan het resterende risico bestaan uit een kleinere hoeveelheid, een kleinere frequentie of statistische kans van voorkomen van bodemverontreiniging of een combinatie van beide.

Bij het toekennen van de risicoverminderingsfactoren voor de categorieën moet aandacht gegeven worden aan de volgende punten:

- Het is mogelijk dat, indien één PM al genomen is, een andere PM nauwelijks nog een bijkomend risicoverlagend effect zal hebben. In die gevallen moet dit expliciet aangeduid worden door een risicoverminderingsfactor voor deze combinaties van PM's vast te leggen;
- Andere PM's zijn cumulatief zodat de gezamenlijke toepassing van deze maatregelen een meer risicoverlagend effect heeft dan de afzonderlijke toepassing ervan. Voor cumulatieve PM's wordt de risicoverminderingsfactor na gezamenlijke toepassing bepaald door de risicoverminderingsfactor die bekomen wordt na het toepassen van de PM's afzonderlijk, met elkaar te vermenigvuldigen.

Risicoverminderingsfactoren worden bij voorkeur gebaseerd op technisch of wetenschappelijk onderbouwde bronnen. In de praktijk blijken deze vaak te ontbreken. Daarom zal hiervoor in de praktijk gewerkt moeten worden met expertenoordeel als techniek. De cijfers bekomen uit de literatuur, via expertenoordeel of een combinatie van beide, worden gevalideerd door de sectorspecifieke tool als geheel toe te passen op een aantal voldoende verschillend gekozen praktijkvoorbeelden. Richtlijnen voor het toepassen van deze techniek zijn opgenomen in Bijlage 3-1.

Fase 4: Berekenen van het restrisico per risico omschrijving

Op basis van de risicogetallen en risicoverminderingsfactoren die in de vorige fasen aan de risico's respectievelijk de categorieën van PM's werden toegekend, kan het restrisico voor elke risico omschrijving berekend worden.

Vooraleer de tool voor de eerste maal wordt doorlopen, wordt verondersteld dat er geen enkele PM al is toegepast. Daarom wordt steeds de risicoverminderingsfactor PM geïnitieerd op 100%. Als bij het doorlopen van de tool blijkt dat het bedrijf een bepaalde PM (of set van PM's) in de praktijk reeds toepast, wordt de restrisicofactor gelijkgesteld aan de risicoverminderingsfactor van de toegepaste PM (of set van PM's). Indien de PM tot nu toe nog niet werd genomen, blijft de restrisicofactor op 100%.

De *globale restrisicofactor* wordt berekend door de individueel behaalde restrisicofactoren voor alle PM's, met elkaar te vermenigvuldigen.

Het restrisico bestaat dan uit het product van het *risicogetal* met de *globale restrisicofactor*.

Voor elk van de risico-omschrijvingen zal een restrisico behaald worden dat varieert van 0 tot maximaal het risicogetal.

2.2.1.2 Plan: Analyse van de knelpunten en definiëren van maatregelen

Analyse van de knelpunten

In de 'Act'-fase werd een tool opgesteld voor de uitvoering van een sectorspecifieke risicoanalyse. De toepassing van deze tool op bedrijfsniveau resulteert in een restrisico voor elke mogelijke risico-omschrijving of knelpunt.

Het behaalde restrisico dient in deze fase beoordeeld te worden. Voor elke sector dienen een aantal beslissingsniveaus of grenswaarden voor de hoogte van het restrisico te worden vastgelegd zodat de hoogte van het restrisico als volgt kan beoordeeld worden:

- Restrisico tot op een aanvaardbaar niveau: het risico op bodemverontreiniging is beperkt tot op een aanvaardbaar niveau. Het nemen van bijkomende preventieve maatregelen is niet nodig;
- Restrisico tussen aanvaardbaar en ontoelaatbaar niveau: het risico op bodemverontreiniging is voor verbetering vatbaar, er moeten bijkomende preventieve maatregelen geïmplementeerd worden zodat het restrisico wordt verlaagd tot op het aanvaardbaar niveau. De termijn voor implementatie van deze preventieve maatregelen mag maximaal 6 jaar bedragen;
- Restrisico op een ontoelaatbaar niveau: het risico op bodemverontreiniging is ontoelaatbaar groot. Het is noodzakelijk om op korte termijn (typisch < 1 jaar) concrete preventieve maatregelen te implementeren om het risico sterk terug te brengen.

Alle risico-omschrijvingen waarvoor een restrisico hoger dan het aanvaardbare niveau wordt behaald, worden beschouwd als knelpunten waarvoor preventieve maatregelen gedefinieerd en geïmplementeerd moeten worden.

Definiëren van maatregelen

Het restrisico dat een bedrijf behaalt voor elke risico-omschrijving, is bepalend om te beslissen of het resterende risico op bodemverontreiniging aanvaardbaar, voor verbetering vatbaar of ontoelaatbaar is.

- Indien het restrisico op bodemverontreiniging voor een bepaald aspect 'voor verbetering vatbaar' is, moeten er binnen een tijdspanne van 6 jaar preventieve maatregelen geïmplementeerd worden teneinde het restrisico te verlagen tot het 'aanvaardbare niveau';
- Indien het restrisico van een bepaald aspect 'ontoelaatbaar' is, moeten er binnen een tijdspanne van 6 maanden tot maximaal 1 jaar preventieve maatregelen geïmplementeerd worden teneinde het resterende risico te verlagen, minstens tot op het niveau dat het restrisico 'voor verbetering vatbaar' is.

De preventieve maatregelen worden geselecteerd uit de set van maatregelen die voor de risico-omschrijving werd opgesteld, daarbij wordt de meest effectieve PM eerst geselecteerd voor implementatie. Vervolgens wordt een actieplan op jaarbasis en op 6-jaarlijkse basis opgemaakt voor de implementatie van de geselecteerde PM's. Aansluitend worden maatregelen naar voorlichting en sensibilisering van relevante doelgroepen vastgelegd.

2.2.1.3 DO: Uitvoeren van maatregelen

Het implementeren van de preventieve maatregelen gebeurt conform het opgestelde actieplan uit de 'Plan'-fase.

2.2.1.4 CHECK: Controle van de al dan niet uitgevoerde maatregelen

In het individueel BPBP wordt het vorige actieplan geëvalueerd. Daarbij moet minstens aangegeven worden in welke mate de geselecteerde preventieve maatregelen geïmplementeerd werden.

Indien bepaalde preventieve maatregelen niet werden uitgevoerd, hoewel zij toch voorzien waren in het actieplan, dient minstens de reden voor het niet-implementeren en een aangepast actieplan voorzien te worden.

2.2.2 Toepassing methodiek voor het opstellen van een tool voor de droogkuissector

De algemene methodiek die hierboven wordt voorgesteld, wordt verder geconcretiseerd aan de hand van de ontwikkeling van een tool voor de droogkuissector. De volledige tool die voor de droogkuissector ontwikkeld werd, wordt ter beschikking gesteld als bijlage van de 'Code van goede praktijk voor het opstellen van een BPBP voor de droogkuissector'.

De validatie van de tool die ontwikkeld werd voor de droogkuissector wordt bijgevoegd in Bijlage 3-1.

2.2.2.1 ACT: Identificatie en analyse van de knelpunten

In de eerste stap worden de knelpunten, de risico's en potentiële verspreidingswegen, geïdentificeerd die typisch zijn voor de droogkuissector. Deze identificatie gebeurt aan de hand van de gefaseerde aanpak die bestaat uit 4 fasen (zie hoger Schema 2).

Fase 1: Systematische inventarisatie van de risico's

Alle mogelijke risico's en bijhorende verspreidingswegen worden in kaart gebracht, waarbij de droogkuissector vanuit 3 invalshoeken wordt beschouwd.

- Vanuit de invalshoek 'proces' worden de volgende risicohoudende aspecten onderscheiden: de voorbehandeling, de nabehandeling, de reiniging, het vullen en ledigen van de machine, het leveren van gevaarlijke producten/ophalen van afvalstoffen, de controle, reinigen, onderhoud en herstelling van de machine, het vervangen van de actief-koolfilter;
- Vanuit de invalshoek 'risicoplaats' worden de volgende aspecten onderscheiden voor de droogkuissector: de opslag van producten die nodig zijn voor het droogkuisproces, de voor- en nabehandelingstafel, de reinigingsmachine en de riolering (bedrijfsafvalwater en koelwater);
- Vanuit de invalshoek 'algemene bedrijfsvoering' worden risicovolle aspecten geïdentificeerd zoals procesmonitoring, management, goed houskeeping en opleidingen, onderhoud van machines en lokalen, aanpak bij schadegeval, vervangen van de machinemetingen en registraties.

Elk van de geïdentificeerde aspecten worden stuk voor stuk geanalyseerd zoals hoger beschreven in de algemene methodiek. Een voorbeeld van het resultaat van

een analyse, opgemaakt voor het aspect 'Onderhoud van machines en lokalen', vanuit de invalshoek 'algemene bedrijfsvoering', is weergegeven in Figuur 1.

De analyse voor alle aspecten in de droogkuissector worden bijgevoegd in Bijlage 3-2.

Niet alle "hoofdingen" zijn altijd ingevuld bij de fiches voor de analyse van de aspecten. Zo wordt bijvoorbeeld de hoofding "Ervaringen" enkel ingevuld indien bijkomende informatie aanwezig is of verduidelijking noodzakelijk is .

Invalshoek	Algemene bedrijfsvoering (1)
Aspect	Onderhoud machines en lokalen <i>Het regelmatig onderhouden van machines en lokalen is een must inzake preventie van bodemverontreiniging. Indien lekken vroegtijdig worden opgespoord, is de kans op bodemverontreiniging kleiner tot zelfs niet bestaand.</i>
Omschrijving risico's	<i>Indien machines en lokalen niet frequent worden onderhouden, kunnen eventuele lekken niet (tijdig) worden opgespoord, waardoor er een significant risico kan ontstaan naar bodemverontreiniging toe.</i>
Ervaringen	
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Lekdetectie en reparatie</i> <i>Wekelijks moet elke reinigingsmachine op lekken gecontroleerd worden. Die kwalitatieve meting moet gebeuren met een draagbaar elektronisch lekdetectietoestel. (Vlarem II, art. 5.41.2.3§2).</i> - <i>Jaarlijks groot nazicht van reinigingsmachine.</i> <i>Minstens om het jaar moet elke reinigingsmachine een grondige onderhouds- en controlebeurt ondergaan zodat de goede werking van de machines steeds is gegarandeerd. (Vlarem II, art. 5.41.2.3§1).</i> - <i>Jaarlijks nazicht goede staat vloeistofdichte vloer en inkuipingen.</i> <i>Regelmatig en dit bijvoorbeeld minstens jaarlijks nagaan of inkuipingen en vloeistofdichte vloer nog in goede staat zijn en geen lekken, barsten, openingen, ... vertonen.</i>

Figuur 1: Analyse van het aspect 'Onderhoud machines en lokalen' vanuit de invalshoek 'Algemene bedrijfsvoering'.

Fase 2: Groeperen van de preventieve maatregelen

De opgestelde preventieve maatregelen worden gegroepeerd zodat maatregelen die inwerken op eenzelfde risico in groepen weerhouden worden. De groepering die heeft plaatsgevonden voor het opstellen van de tool voor de droogkuissector wordt bijgevoegd in Bijlage 3-3.

Er worden 4 wijzen van groepering doorgevoerd: selectie, samennemen, clustering en indeling van de preventieve maatregelen.

Selectie van relevante risico's

Bepaalde risico's en verspreidingsroutes zijn geïdentificeerd die geen relevante bijdrage hebben naar bodemverontreiniging. Zo is het risico op bodemver-

ontreiniging door perchloorethyleen (PER) die tijdens de droogkuisbewerking via de lucht geëmitteerd wordt, niet relevant zodat dit ook niet verder wordt beschouwd.

Samennemen van gelijkaardige aspecten

In deze vorm van groepering worden aspecten samengenomen die gelijkaardig zijn naar maatregelen en risico's. Deze aspecten worden op dezelfde wijze geëvalueerd met behulp van éénzelfde fiche. De fiche wordt wel opnieuw doorlopen voor *elk* van de aspecten.

In de droogkuissector worden bij de processtappen voorbehandeling (Figuur 2) en nabehandeling (Figuur 3) dezelfde risico's en maatregelen geïdentificeerd: 'geringe emissie van oplosmiddelen naar de werkruimte en in de atmosfeer', en 'geringe morsverliezen bij gebruik van oplosmiddelen, waardoor zeer beperkt risico op bodemverontreiniging'. Bijgevolg worden de PM's voor de aspecten voor- en nabehandeling behandeld in één fiche voor het item 'voor- en nabehandeling' (Figuur 4).

Bij het opstellen van het BPBP wordt dezelfde fiche gebruikt voor de evaluatie van de aspecten voorbehandeling en nabehandeling. Elk aspect ondergaat afzonderlijk de evaluatie met behulp van één fiche.

Invalshoek	Proces (1)
Aspect	Voorbehandeling <i>Vlekken die niet of slechts gedeeltelijk met het droogkuisoplosmiddel verwijderd kunnen worden (bijvoorbeeld "magere" vlekken) en die gefixeerd zouden kunnen worden tijdens het droogkuisproces worden vooraf met speciale oplosmiddelen behandeld. Deze voorontvlekking gebeurt met de hand (detacheerborstels, sponzen, ...) of mechanisch (lucht/stoompistool).</i>
Omschrijving risico's	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Geringe emissie van oplosmiddelen naar de werkruimte en in de atmosfeer.</i> - <i>Geringe morsverliezen bij gebruik van oplosmiddelen, waardoor zeer beperkt risico bestaat op bodemverontreiniging.</i>
Ervaringen	<i>Het proces op zich houdt weinig tot geen risico in naar bodemverontreiniging</i>
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bij het toepassen van voor- en na-ontvlekking kunnen kleine hoeveelheden solvents in de lucht komen. Deze solvents kunnen afgezogen worden door een ventilatiesysteem (in combinatie met een actief-koolfilter) en in de buitenlucht gebracht.</i> - <i>Er worden alleen ontvlekking gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten.</i> - <i>De gebruiker van de oplosmiddelen dient deskundig te werken en op de hoogte te zijn van de gevaren en risico's naar bodemverontreiniging toe.</i>

Figuur 2: Analyse van het aspect 'Voorbehandeling' in de droogkuissector

Invalshoek	Proces (2)
Aspect	Nabehandeling <i>Vlekken die niet of slechts gedeeltelijk met het droogkuis solvent verwijderd worden kunnen achteraf met speciale oplosmiddelen behandeld worden.</i>
Omschrijving risico's	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Geringe emissie van oplosmiddelen naar de werkruimte en in de atmosfeer.</i> - <i>Geringe morsverliezen bij gebruik van oplosmiddelen, waardoor niettemin een beperkt risico op bodemverontreiniging.</i>
Ervaringen	<i>Het proces op zich houdt weinig tot geen risico in naar bodemverontreiniging</i>
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bij het toepassen van voor- en na-ontvlekking kunnen kleine hoeveelheden solvents in de lucht komen. Deze solvents kunnen afgezogen worden door een ventilatiesysteem (in combinatie met een actief-koolfilter) en in de buitenlucht gebracht.</i> - <i>Er worden alleen ontvlekkers gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten.</i> - <i>De gebruiker van de oplosmiddelen dient deskundig te werken en op de hoogte te zijn van de gevaren en risico's naar bodemverontreiniging toe.</i>

Figuur 3: Analyse van het aspect 'Nabehandeling' in de droogkuissector

Item	Voorbehandeling, nabehandeling
Risico	Risico-omschrijving Geringe morsverliezen bij gebruik van oplosmiddelen, waardoor niettemin een beperkt risico op bodemverontreiniging.
	Set van preventieve maatregelen
PM 1	Er worden alleen ontvlekkers gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten.
PM 2	Alle ontvlekkers ter hoogte van voor- en nabehandelingstafels zitten in kleine recipiënten (< 1 l / 1 kg). De vloer van de ruimte waar deze activiteit doorgaat, is als volgt:
PM 3	1 Vloeistofdichte vloer
PM 4	2 Goten en afvoerputten zijn hermetisch afgesloten.
PM 5	3 Geen goten en afvoerputten aanwezig
PM 6	4 Jaarlijks nazicht goede staat vloeistofdichte vloer en inkuipingen.
PM 7	Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken ruimte.
PM 8	Deskundig en opgeleid personeel

Figuur 4: Fiche voor het item 'Voorbehandeling' en 'Nabehandeling' voor de droogkuissector

Clustering van complementaire preventieve maatregelen over verschillende invalshoeken heen

Clustering (verschillen wegwerken, groeperen van complementaire maatregelen) grijpt plaats over de 3 invalshoeken (proces, risicoplaats en algemene bedrijfsvoering) heen.

Zo wordt het risico op bodemverontreiniging door 'het ontstaan van morsverliezen bij het gebruik van solventen' bij het item 'voor- en nabehandeling' ingeperkt, enerzijds door PM's te nemen die gericht zijn naar het proces (de processtap 'voor- en nabehandeling') en anderzijds door PM's te nemen gericht naar de risicoplaats (de voor- en nabehandelingstafels):

- PM naar de processtap 'voor- en nabehandeling':
Er worden alleen ontvlekkers gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten;
- PM naar de risicoplaats 'voor- en nabehandelingstafels':
Alle ontvlekkers; opgeslagen ter hoogte van voor- en nabehandelingstafels zitten in kleine recipiënten (< 1 l / 1 kg).

Deze PM's, die uit verschillende invalshoeken werden geformuleerd, worden dus geclusterd onder het item voor- en nabehandeling om het risico op bodemverontreiniging door 'het ontstaan van morsverliezen bij het gebruik van solventen' te verkleinen (Figuur 4).

Indelen van preventieve maatregelen in categorieën

Bij de 4^{de} groeperingswijze worden definitieve categorieën van PM's vastgelegd.

- A. Complementaire PM's vormen afzonderlijke categorieën, die resulteren in een bijkomende verlaging van het risico.

Bijvoorbeeld voor de droogkuissector: voor het item 'voor- en nabehandeling' kunnen de volgende complementaire PM's geformuleerd worden om het risico op 'het ontstaan van geringe morsverliezen bij het gebruik van solventen' te beperken:

- Er worden alleen ontvlekkers gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten;
- Alle ontvlekkers ter hoogte van voor- en nabehandelingstafels zitten in kleine recipiënten (< 1 l / 1 kg);
- Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in de betrokken ruimte;
- Het personeel is deskundig en opgeleid.

Elk van deze PM's vormt een afzonderlijke categorie, aangezien elk van deze categorieën resulteert in een bijkomende verlaging van het risico.

- B. Maatregelen die uitvoeringsalternatieven zijn van elkaar, worden in één categorie samengenomen.

Het bovenstaande voorbeeld uit de droogkuissector wordt hernomen ter verduidelijking. De volgende PM's kunnen uitvoeringsalternatieven zijn van elkaar:

- *PER-houdend contactwater laten afhalen door een erkende ophaler en verwerker;*
- *PER-houdend contactwater zuiveren met actieve koolfilter, waarna het zonder risico op bodemverontreiniging in de openbare riolering kan geloosd worden.*

Beide PM's hebben eenzelfde risicoverlagend effect, daarom worden ze samengenomen in één categorie.

Fase 3: Kwantificeren van risico's en van risicoverminderende preventieve maatregelen

In deze fase wordt een risicogetal en een risicovermindingsfactor toegekend aan de risico's respectievelijk aan de categorieën van PM's.

Risicogetal

Het risicogetal varieert evenredig met de grootteorde van de hoeveelheid van een beschouwd pollutant die zou kunnen vrijkomen indien geen PM's genomen worden. In bijlage 3-4 wordt een overzicht gegeven van de weging van de risico's voor de droogkuissector.

Ter verduidelijking wordt de toekenning van de risicogetallen voor de verschillende geïdentificeerde risico's in de droogkuissector, opgenomen in Bijlage 3-4.

Risicovermindingsfactor voor de preventieve maatregelen

Aan elke PM wordt een risicovermindingsfactor toegekend (%). Een overzicht van de risicovermindingsfactoren die toegekend werden voor de preventieve maatregelen in de droogkuissector, wordt opgenomen in Bijlage 3-5.

Bij het toekennen van de risicovermindingsfactoren dient rekening te worden gehouden met de volgende opmerkingen:

PM's waarvan de combinatie ervan nauwelijks een risicoverlagend effect hebben, worden expliciet aangeduid door een risicovermindingsfactor voor deze combinaties van PM's.

In een droogkuisbedrijf kan een vloeistofdichte vloer nauwelijks een risicoverlagend effect hebben als de goten en afvoerputten in de ruimte niet hermetisch afgesloten zijn. Zonder jaarlijks nazicht van de vloeistofdichte vloer en de inkuipingen, kan de staat van de vloer na verloop van tijd zodanig slecht zijn dat de 'vloeistofdichtheid' niet meer gegarandeerd is.

Omwille van deze samenhang, die bepalend is voor de effectiviteit van deze 4 PM's, wordt een risicovermindingsfactor toegekend voor de combinatie van de PM's in een scoretabel.

Alle scoretabellen die opgesteld zijn voor de tool van de droogkuissector worden bijgevoegd in Bijlage 3-6.

Antwoord voor toepassing van:				Risicoverminderingfactor per combinatie van antwoorden
PM 3	PM 4	PM 5	PM 6	
Ja	Ja	-	Ja	2%
Ja	Ja	-	Neen	5%
Ja	Neen	-	Ja	50%
Ja	Neen	-	Neen	66%
Ja	-	Ja	Ja	1%
Ja	-	Ja	Neen	2%
Neen	Ja	-	-	80%
Neen	Neen	-	-	100%
Neen	-	Ja	-	80%

Tabel 1:

Scoretabel voor PM 3 t.e.m. 6 voor het item 'Voor- en nabehandeling' in de droogkuissector

- Voor cumulatieve PM's wordt de risicoverminderingfactor bij gezamenlijke toepassing bepaald door de risicoverminderingfactoren die bekomen worden na het toepassen van de PM's afzonderlijk, met elkaar te vermenigvuldigen.

Indien een machine regelmatig nagezien wordt op lekken en regelmatig onderhouden wordt leidt dit tot een daling van het risico. De risicofactor bedraagt nog 20% na implementatie van deze PM.

Indien die machine bovendien opgesteld staat in een ruimte met een vloeistofdichte vloer, dan leidt die maatregel ook tot een bepaalde beperking van het risico. De risicofactor bedraagt nog 10% na het implementeren van deze PM.

Indien beide PM's simultaan worden genomen, zijn ze cumulatief. De risicofactor wordt door implementatie van beide PM's samen, herleid tot 2%. Deze laatste risicofactor wordt berekend door de vermenigvuldiging te maken van de risicofactoren van beide PM's afzonderlijk (bijvoorbeeld 20% x 10% = 2%).

Fase 4: Berekenen van het restrisico per risico-omschrijving

Op basis van de risicotellingen en risicoverminderingfactoren die in de vorige fasen aan de risico's respectievelijk de categorieën van PM's werden toegekend, kan het restrisico voor elke risico omschrijving berekend worden.

Vooraleer de tool voor de eerste maal wordt doorlopen, wordt verondersteld dat er geen enkele PM al is toegepast. Daarom wordt steeds de risicoverminderingfactor PM geïnitieerd op 100%. Als bij het doorlopen van de tool blijkt dat het bedrijf een bepaalde PM (of set van PM's) in de praktijk reeds toepast, wordt de restrisicofactor gelijkgesteld aan de risicoverminderingfactor van de toegepaste PM (of set van PM's). Indien de PM tot nu toe nog niet werd genomen, blijft de restrisicofactor op 100%.

Concreet dient er aangegeven te worden of de geformuleerde PM's al dan niet toegepast werden door in de kolom 'Antwoord' 'ja' of 'neen' te antwoorden. Enkel

in de rijen waar er een mogelijk antwoord is voorzien, dient een antwoord geformuleerd te worden.

De *globale restrisicofactor* wordt berekend door de individueel behaalde restrisicofactoren voor alle PM's, met elkaar te vermenigvuldigen.

Het restrisico bestaat dan uit het product van het *risicogetal* met de *globale restrisicofactor*.

Voor elk van de risico-omschrijvingen zal een restrisico behaald worden dat varieert van 0 tot maximaal het risicogetal.

Deze berekening wordt hierna uitgevoerd voor het aspect 'voorbehandeling' in een droogkuisbedrijf ().

Voor elke risico-omschrijving wordt de risicoanalyse conform bijgevoegd in het BPBP.

Een uitgewerkt voorbeeld van de risicoanalyse voor alle risico-omschrijvingen in een droogkuisbedrijf wordt ter beschikking gesteld als bijlage 5-2 van de 'Code van goede praktijk voor het opstellen van een BPBP voor de droogkuissector'.

Item	Voorbehandeling, nabehandeling	Risicogetal	Voorbeeld	
	Risico-omschrijving 1 Geringe morsverliezen bij gebruik van oplosmiddelen, waardoor niettemin een beperkt risico op bodemverontreiniging.	10		
	Set van preventieve maatregelen	Risicovermindere-ringsfactor PM	Antwoord	Restrisico-factor
PM 1	Er worden alleen ontvlekkers gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten.	50%	Neen	100%
PM 2	Alle ontvlekkers ter hoogte van voor- en nabehandelingstafels zitten in kleine recipiënten (< 1 l / 1 kg). De vloer van de ruimte waar deze activiteit doorgaat, is als	33%	Ja	33%
PM 3	a Vloestofdichte vloer	zie scoretabel 1	Ja	66%
PM 4	b Goten en afvoerputten zijn hermetisch afgesloten		Neen	
PM 5	c Geen goten en afvoerputten		-	
PM 6	d Jaarlijks nazicht goede staat vloestofdichte vloer en inkuipingen.		Neen	
PM 7	Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken ruimte.	50%	Ja	50%
PM 8	Deskundig en opgeleid personeel	50%	Ja	50%
	Globale restrisicofactor			0,05445
	Restrisico			0,5445

Figuur 5: Berekening van het restrisico voor het item 'voorbehandeling' in de droogkuissector

2.2.2.2 PLAN: Analyse van de knelpunten en definiëren van maatregelen

Analyse van de knelpunten

In de 'Act'-fase werd een risicoanalyse uitgevoerd op het droogkuisbedrijf, wat resulteert in een restrisico voor elke mogelijke risico-omschrijving of knelpunt. Het behaalde restrisico wordt nu per risico-omschrijving beoordeeld.

Voor de droogkuissector werden een aantal beslissingsniveaus vastgelegd zodat de analyse als volgt gebeurt:

Restrisico < 1:	Het risico op bodemverontreiniging is beperkt tot op een <u>aanvaardbaar niveau</u> . Het nemen van bijkomende preventieve maatregelen is niet nodig;
Restrisico tussen 1 en 10:	Het risico op bodemverontreiniging is <u>voor verbetering vatbaar</u> , er dienen bijkomende preventieve maatregelen geïmplementeerd te worden zodat het restrisico wordt verlaagd tot op het aanvaardbaar niveau (restrisico < 1). De termijn voor implementatie van deze preventieve maatregelen mag maximaal 6 jaar bedragen;
Restrisico > 10:	Het risico op bodemverontreiniging is <u>ontoelaatbaar</u> groot. Het is noodzakelijk om op korte termijn (typisch < 1 jaar) concrete preventieve maatregelen te implementeren om het risico sterk terug te brengen (minstens tot onder een restrisico van 10).

Alle aspecten waarvoor waarvoor een restrisico > 1 wordt behaald, worden beschouwd als knelpunten waarvoor preventieve maatregelen gedefinieerd en geïmplementeerd moeten worden.

Voor het voorbeeld dat uitgewerkt werd in bijlage bij de 'Code van goede praktijk voor het opstellen van een BPBP voor de droogkuissector', moeten preventieve maatregelen gedefinieerd en geïmplementeerd worden voor het item 'reiniging' om het risico op '*het ontstaan van bodemverontreiniging door vrijkomen van reinigingsproducten tijdens het onderhoud of herstellingswerken*' te beperken tot op een aanvaardbaar niveau (Figuur 6). Het restrisico voor dit item is immers ≥ 1 .

Item	Reiniging		Voorbeeld
	Risico-omschrijving 5		
	Tijdens het onderhoud of de herstellingswerken kunnen reinigingsproducten (machine, leidingen,...) vrijkomen.	Risicogetal 250	
	Set van preventieve maatregelen	Risicovermindere-ringsfactor PM	Antwoord Restrisico-factor
PM 9	Alternatieve reinigingsmachine zonder PER of Chloor-KWS maar Greenearth of met KWS	25%	Neen 100%
PM 18	Alle solventen worden uit de machine verwijderd voorafgaand aan onderhoud.	50%	Ja 50%
PM 19	Onderhoudswerken gebeuren door de leverancier van de machine of door met gelijkwaardige deskundigheid	20%	Ja 20%
PM 12	a Voldoend ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en		
PM 13	b Één opvangbak onder de hele machine en alle	2%	Neen
	PM 13 b Verschillende kleinere opvangbakken die achteraf onder een	10%	Ja
	machine zijn aangebracht en die samen over quasi de volledige van de machine en de hulpapparatuur lekken		
	De vloer van de ruimte waar deze activiteit doorgaat, is als		80%
PM 3	a Vloestofdichte vloer	zie	Neen
PM 4	b Goten en afvoerputten zijn hermetisch	scoretabel 1	-
PM 5	c Geen goten en afvoerputten		ja
PM 6	d Jaarlijks nazicht goede staat vloestofdichte vloer en		Neen
PM 7	Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken	50%	Ja 50%
PM 8	Deskundig en opgeleid	50%	Ja 50%
Globale Restrisico			0,0020 1

Figuur 6: Voorbeeld van risico-analyse voor een risico binnen het item 'reiniging' voor een bedrijf in de droogkuissector

Definiëren van maatregelen

Voor de risico-omschrijvingen waarvoor het risico op bodemverontreiniging boven het aanvaardbaar niveau ligt, worden preventieve maatregelen gedefinieerd totdat het restrisico tot op het aanvaardbare niveau komt. De selectie van PM's gebeurt in volgorde van meest effectieve PM (tabel in Bijlage 3-4: Overzicht van de risico's die geïdentificeerd worden in de droogkuissector en de respectievelijke risicogetallen

Uit het voorbeeld in Figuur 6 blijkt dat de exploitant de volgende preventieve maatregelen kan selecteren (in volgorde van meest naar minst effectieve PM) om het risico op bodemverontreiniging door het vrijkomen van reinigingsproduct tijdens herstellingswerken of onderhoud te beperken tot een aanvaardbaar niveau (restrisico < 1):

- Een vloestofdichte vloer voorzien in de ruimte en deze vloer jaarlijks laten nazien;
- Een voldoende ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en hulpapparatuur voorzien: één opvangbak onder de hele machine en alle hulpapparatuur;
- Alternatieve reinigingsmachine voorzien zonder PER of Chloor-KWS maar met Greenearth of met KWS;

Vervolgens wordt een actieplan opgemaakt voor de maatregelen die binnen een tijdspanne van 6 maanden tot maximaal 1 jaar respectievelijk 6 jaar moeten gerealiseerd worden teneinde het restrisico te verlagen tot het aanvaardbare niveau.

Voor het voorbeeld in Figuur 6 zal de exploitant binnen een tijdspanne van maximaal 6 jaar een vloeistofdichte vloer moeten voorzien in de ruimte, die hij jaarlijks laat nazien op vloeistofdichtheid.

2.2.2.3 DO: Uitvoeren van maatregelen

Het implementeren van de preventieve maatregelen gebeurt conform het opgestelde actieplan.

2.2.2.4 CHECK: Controle van de al dan niet uitgevoerde maatregelen

In elk individueel BPBP wordt het vorige actieplan geëvalueerd. Daarbij moet minstens aangegeven worden in welke mate de geselecteerde preventieve maatregelen geïmplementeerd werden.

Indien bepaalde preventieve maatregelen niet werden uitgevoerd, hoewel zij toch voorzien waren in het actieplan, dient minstens de reden voor het niet-implementeren en een aangepast actieplan voorzien te worden.

2.3 Beheersing bodemverontreiniging

Het onderdeel 'beheersing bodemverontreiniging' behandelt de methodiek die moet gehanteerd worden om te komen tot de te nemen maatregelen om een aanwezige bodemverontreiniging in een bedrijf in de droogkuissector te beheersen.

Om deze beheersmaatregelen te selecteren wordt een risicoanalyse uitgevoerd. Alvorens de risicoanalyse uit te voeren, kan het noodzakelijk zijn om reeds bepaalde risicogerichte metingen uit te voeren. Op basis van de resultaten van de risicoanalyse zal de noodzaak blijken of er al of niet beheersmaatregelen genomen moeten worden.

De risicoanalyse geeft invulling aan de 'Act'-fase uit het stappenplan om te komen tot het BPBP. In de 'Plan'-fase worden vervolgens de uit te voeren risicogerichte metingen en de beheersmaatregelen gedefinieerd. De conclusies voor de 'Do' en de 'Check'-fase volgen uit de implementatie van de gedefinieerde risicogerichte metingen en beheersmaatregelen.

2.3.1 ACT: Identificatie van de knelpunten

Identificatie van knelpunten wordt hier gelijkgesteld met de vaststelling van een aanwezige bodemverontreiniging. Hierbij wordt zoveel als mogelijk onderscheid gemaakt tussen de verschillende verontreinigingskernen voor zover die aanwezig zijn en kunnen onderscheiden worden.

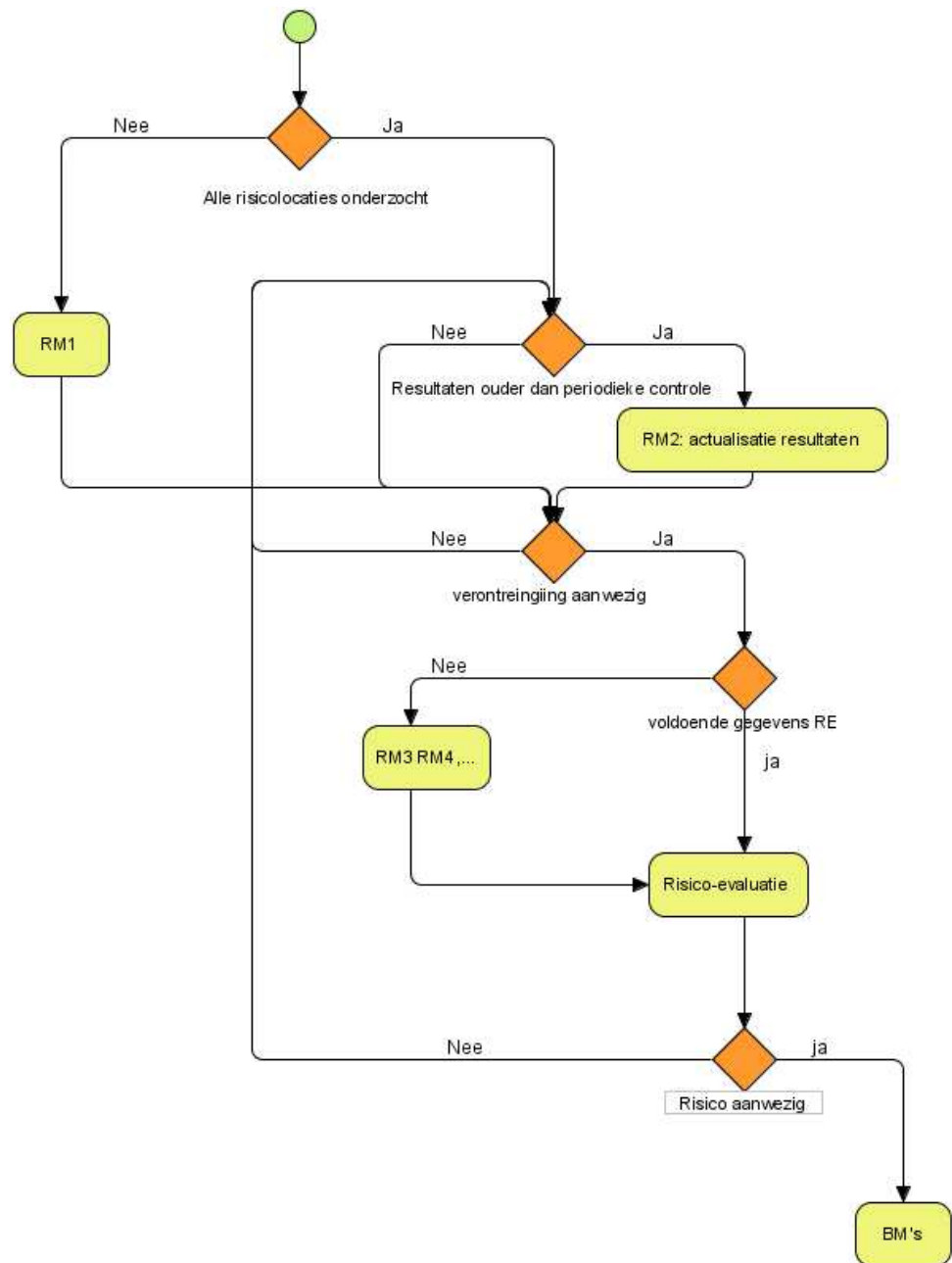
Steunend op de principes van het Bodemdecreet dienen alle bedrijven die onderworpen zijn aan een periodieke onderzoeksplicht al een oriënterend bodemonderzoek te hebben uitgevoerd. Dit betekent dat, in principe, het al of niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging moet bekend zijn. Nochtans blijkt dit in de praktijk niet altijd het geval te zijn.

Dit luik wordt dan ook gestart met het doorlopen van Schema 3. Telkens een BPBP wordt opgemaakt dient dit Schema 3 telkenmale doorlopen te worden. Voor een omschrijving van de eventuele metingen wordt verwezen naar punt 2.3.2.2.

Van zodra een bodemverontreiniging wordt vastgesteld, wordt op basis van de beschikbare gegevens, een risicoanalyse uitgevoerd. Deze risicoanalyse bestaat uit het doorlopen van de verschillende blootstellingsroutes. Hierbij wordt uitgegaan van normaal gebruik van het terrein.

De volgende blootstellingsroutes moeten geëvalueerd worden:

- inhalatie van verontreinigde gronddeeltjes;
- ingestie van verontreinigde gronddeeltjes;
- dermaal contact met verontreinigde gronddeeltjes;
- inhalatie van verontreinigde lucht door uitdamping naar de binnenlucht;
- inhalatie van verontreinigde lucht door uitdamping naar de buitenlucht;
- inname van verontreinigd leidingwater via drinkwater of door huidcontact met water (douchen/baden);
- inname van verontreinigd putwater na oppompen van grondwater (niet relevant indien er geen grondwaterverontreiniging aanwezig is);
- inname via verontreinigde groenten;
- inname van verontreinigd vlees, melk en eieren afkomstig van vee en pluimvee op de verontreinigde locatie.



Schema 3: te doorlopen stroomschema

Voor de bespreking worden een aantal blootstellingsroutes samengenomen.

Inhalatie van verontreinigde gronddeeltjes
Ingestie van verontreinigde gronddeeltjes
Dermaal contact met verontreinigde gronddeeltjes

Deze blootstellingsroutes zijn relevant:

- in die gevallen waar de bodemverontreiniging oppervlakkig voorkomt (tussen 0 en 0,5 m-mv);
- bij afwezigheid van bebouwing of enige vorm van verharding (asfalt of beton).

Ook het gebruik van het deel van de site waar de bodemverontreiniging voorkomt, zal bij de beoordeling van de blootstelling bepalend zijn (bijvoorbeeld een tuin waar kinderen spelen).

Bij aanwezigheid van een verharding dient de aard van de verharding en de toestand waarin de verharding zich bevindt aan de hand van foto's gestaafd te worden.

Indien geen duidelijke uitspraak kan gedaan worden over de aanwezigheid van bodemverontreiniging in de oppervlakkige laag of in het geval de afperking onvolledig is, is bijkomend onderzoek nodig en wordt een risicogerichte meting (RM4) uitgevoerd. In dit geval bestaat deze uit de bepaling van de concentratie van de verontreinigende stoffen in de oppervlakkige bodem.

Inhalatie verontreinigde lucht door uitdamping naar de binnenlucht
Inhalatie verontreinigde lucht door uitdamping naar de buitenlucht

Deze blootstellingsroutes zijn relevant wanneer de bodemverontreiniging die in de bodem aanwezig is, kan vervluchtigen. Hierbij moet rekening gehouden worden met:

- de diepte waarop de bodemverontreiniging voorkomt;
- de vastgestelde concentraties.

Met betrekking tot de uitdamping naar de binnenlucht moeten ook volgende elementen geëvalueerd worden:

- de aanwezigheid van woningen of andere panden;
- de aanwezigheid van kelders, ondergrondse garages, kruipkelders of andere ruimte waar verontreinigde lucht zich kan opstapelen.

Bij enige twijfel dient tot verder onderzoek overgegaan te worden (RM4) maar ook het uitvoeren van luchtmetingen wordt hier relevant (RM3).

Inname van verontreinigd leidingwater via drinkwater of door huidcontact met water (douche/baden)

Deze blootstellingsroute is relevant bij aanwezigheid van een waterleiding in de onmiddellijke omgeving van de zone waar de bodemverontreiniging voorkomt. Het traject van de waterleiding kan tevens een rol spelen in de mogelijke verspreiding van de bodemverontreiniging.

Verder onderzoek kan hier bestaan uit het vaststellen van de aanwezigheid van bodemverontreiniging ter hoogte van deze waterleiding of uit de analyse van het leidingwater met het oog op het vaststellen van een potentiële bodemverontreiniging (RM4).

Inname van of huidcontact met verontreinigd oppervlaktewater

Deze blootstellingsroute is pas relevant bij aanwezigheid van oppervlaktewater op de site of grenzend aan de site welke negatief kan beïnvloed worden door een aanwezige bodemverontreiniging.

Bij verder onderzoek moet hier nagegaan worden in hoeverre het oppervlaktewater met de bodemverontreiniging in het vaste deel van de aarde en/of grondwater in contact staat (bijvoorbeeld door het plaatsen van een peilput, door onderzoek grondwaterstroming, ...). Indien hiertoe aanwijzingen zijn, wordt overgegaan tot onderzoek van het oppervlaktewater, gecombineerd met staalname van de waterbodem.

Inname van verontreinigd putwater na oppompen van grondwater

Deze blootstellingsroute is enkel relevant indien:

- het grondwater verontreinigd is;
- een grondwaterwinning (al of niet particulier) aanwezig is;
- de grondwaterwinning zich bevindt in de potentiële invloedssfeer van de bodemverontreiniging.

Bijkomend onderzoek kan in dit geval bijvoorbeeld bestaan uit een onderzoek van een grondwaterstaal uit de winningsput, het plaatsen van een peilput om de eventuele verspreiding van de grondwaterverontreiniging op te volgen en dit kan zowel in het horizontaal vlak als in het verticaal vlak noodzakelijk zijn. Dus ook hier is RM4 relevant.

Inname via verontreinigde groenten

Inname van verontreinigd vlees, melk en eieren afkomstig van vee en pluimvee op de verontreinigde locatie

Deze blootstellingsroute is relevant indien:

- de bodemverontreiniging zich in de bovenste 1,5 m van het bodemprofiel bevindt;
- er ter hoogte van de bodemverontreiniging of in de onmiddellijke omgeving groenten of andere teelten worden gekweekt, (pluim)vee rondloopt;
- freatisch grondwater gebruikt wordt voor het begieten van de planten of voor het drinken van de dieren.

2.3.2 PLAN: Analyse van de knelpunten

2.3.2.1 Analyse van de knelpunten

In de 'Act'-fase werden de blootstellingsroutes gedefinieerd die bij de uitvoering van de algemene risicoanalyse moeten in beschouwing worden genomen.

Bij het uitvoeren van de risicoanalyse geldt als algemene regel dat er, in die gevallen waar de bodemverontreiniging nog niet afgeperkt is en nog geen risicoanalyse is gebeurd (cfr. het beschrijvend bodemonderzoek), voor de

beoordeling van de relevantie van de meeste blootstellingsroutes bijkomende metingen nodig zullen zijn. In afwachting van de opstart van de bodemsanering kunnen ook een aantal beheersmaatregelen bepaald worden.

Indien op het terrein meerdere verontreinigingskernen kunnen geïdentificeerd worden, dient deze oefening voor iedere kern afzonderlijk te gebeuren.

2.3.2.2 Definiëren van de noodzakelijke risicogerichte metingen en te nemen beheersmaatregelen

2.3.2.2.1 Overzicht risicogerichte metingen

In Tabel 2 wordt een overzicht gegeven van mogelijke risicogerichte metingen (RM). In functie van een specifieke situatie kunnen nog andere risicogerichte metingen noodzakelijk zijn.

	Omschrijving	Actie
RM 1	Aanwezigheid bodemverontreiniging vaststellen	onderzoek risicoplaatsen
RM 2	Actualisatie van de controle op de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging – Actualisatie van de verontreinigingssituatie	nieuwe staalnames
RM 3	Uitvoeren luchtmetingen	luchtmetingen uitvoeren op kritische plaatsen
RM 4	Verder onderzoek naar de invloed van de bodemverontreiniging op receptoren Bijvoorbeeld: grondwater contact met verontreiniging	peilbuis bij receptor bepalen concentratie verontreiniging in de toplaag (ter hoogte van het maaiveld)
...		

Tabel 2: Overzicht risicogerichte metingen

RM 1: Controle op de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging

Via deze RM wordt nagegaan of er ter hoogte van de potentiële verontreinigingsbronnen die gerelateerd zijn aan de activiteit “chemisch reinigen van textiel” bodemverontreiniging aanwezig is op de locatie. Dit dient te gebeuren door staalnames van bodem en grondwater op de meest risicovolle plaatsen. De van kracht zijnde standaardprocedure Oriënterend bodemonderzoek moet hierbij als handleiding gebruikt worden.

De bodemsaneringsdeskundige of de bodemsaneringsorganisatie dient zich tevens uit te spreken of de wijze waarop de solvent-houdende afvalstoffen (destillatieslijck, contactwater,...) gestockeerd worden, alsook de eventuele bijhorende lozingspunten (bijvoorbeeld de riolering van de inrichting en het aansluitingspunt op de openbare riolering) die binnen of buiten de droogkuisinrichting gesitueerd zijn, geen aanleiding hebben gegeven tot het ontstaan van bodemverontreiniging. Indien de bodemsaneringsdeskundige of de bodemsaneringsorganisatie zich niet eenduidig kan uitspreken moet bijkomend veldwerk uitgevoerd worden.

De te analyseren parameters zijn de in het proces van het chemisch reinigen gebruikte solventen en eventuele afbraakproducten.

RM 2: Actualisatie van de controle op de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging - Actualisatie van de verontreinigingssituatie

Periodiek dient de uitgevoerde controle op de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging geactualiseerd te worden. Hierbij wordt in eerste instantie verwezen naar RM1.

De bodemsaneringsdeskundige of de bodemsaneringsorganisatie dient zich tevens uit te spreken of de wijze waarop de solvent-houdende afvalstoffen (destillatieslijk, contactwater,...) gestockeerd worden, alsook de eventuele bijhorende lozingspunten (bijvoorbeeld de riolering van de inrichting en het aansluitingspunt op de openbare riolering) die binnen of buiten de droogkuisinrichting gesitueerd zijn, geen aanleiding hebben gegeven tot het ontstaan van bodemverontreiniging. Indien de bodemsaneringsdeskundige of de bodemsaneringsorganisatie zich niet eenduidig kan uitspreken moet bijkomend veldwerk uitgevoerd worden.

Daarnaast kan in de loop van de tijd ook de vastgestelde verontreinigingstoestand op een site ook wijzigen door verspreiding van de bodemverontreiniging, afbraak, het ontstaan van bijkomende bodemverontreiniging, schadegevallen en dergelijke.

Ook in de gevallen waar hoge concentraties aan verontreinigende componenten in het vaste deel van de aarde en/of grondwater worden aangetroffen, kan het raadzaam zijn om periodiek de verontreinigingstoestand te evalueren.

De reeds vastgestelde verontreinigingssituatie dient dan ook periodiek gecontroleerd te worden op periodieke basis om na te gaan of ze nog actueel is.

Voor de periodieke controle op de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging en de actualisatie van de verontreinigingstoestand wordt uitgegaan van een 6-jaarlijkse periodieke controle. Afwijkingen hierop zijn enkel mogelijk mits grondig onderbouwde argumentatie door de bodemsaneringsdeskundige of bodemsaneringsorganisatie.

De periodieke controle op de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging en de controle van de reeds vastgestelde verontreinigingstoestand omvat in eerste instantie het herbemonsteren van peilbuizen die geplaatst zijn ter hoogte van de potentiële verontreinigingsbronnen gerelateerd aan de activiteit "chemisch reinigen van textiel". Tevens dient een peilbuis die stroomafwaarts van de droogkuisinrichting geplaatst is, bemonsterd te worden. Indien de grondwaterstromingsrichting in het verleden nog niet eenduidig bepaald werd, dienen bijkomende peilbuizen voorzien te worden voor het bepalen van de grondwaterstromingsrichting.

Indien er ter hoogte van de potentiële verontreinigingsbronnen geen of een te beperkt aantal peilbuizen voorzien zijn, dienen bijkomende peilbuizen geplaatst te worden overeenkomstig de standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek. In het geval er overeenkomstig de standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek geen of een verminderd aantal peilbuizen moeten voorzien worden, moeten ter hoogte van de betrokken potentiële verontreinigingsbronnen bijkomende staalnames en analyses voor het vaste deel van de aarde of gelijkaardige metingen (bodemlucht,...) uitgevoerd worden.

Naast de huidige potentiële verontreinigingsbronnen die gerelateerd zijn aan de droogkuis dient ook de nodige aandacht besteed te worden aan de voormalige

potentiële verontreinigingsbronnen die nog in gebruik waren bij de vorige periodieke controle.

De te analyseren parameters zijn de in het proces van het chemisch reinigen gebruikte solventen en eventuele afbraakproducten.

RM 3: Uitvoeren luchtmetingen

Om de eventuele risico's in het geval van aanwezigheid van een bodemverontreiniging van vluchtige verbindingen en de mogelijkheid tot uitdamping (bijvoorbeeld kelders, ...) in te schatten is het - afhankelijk van de situatie – vaak aangewezen om binnenlucht- of bodemluchtmetingen uit te voeren. Hierbij moet uiteraard wel rekening worden gehouden met de relevante parameters, de actieve droogkuisinrichting en dienen de locaties voor de metingen dan ook weloverwogen geselecteerd te worden.

RM 4: Verder onderzoek naar de invloed van bodemverontreiniging op receptoren

Indien er een bodemverontreiniging aanwezig is die voor welbepaalde receptoren een mogelijk risico inhoudt of kan inhouden, dienen stalen genomen te worden om de omvang van de risico's in te schatten. Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van een peilbuis (op de relevante diepte) nabij een grondwaterwinning. Er dient dus ter hoogte van de receptor nagegaan te worden of er al dan niet invloed van de bodemverontreiniging op de receptor is. Dit vraagt inzicht in een aantal randvoorwaarden die de mogelijke blootstelling van de receptor bepalen.

Als receptor dienen hier ook tijdelijke bouw- of infrastructuurwerken beschouwd te worden, met name de impact van grootschalige bemalingen, graafwerken en dergelijke meer.

De lijst van RM's is niet limitatief maar kan aangevuld worden rekening houdend met de specifieke omstandigheden die van toepassing zijn op de site waar de bodemverontreiniging is vastgesteld.

2.3.2.2.2 Overzicht maatregelen ter beheersing van de verspreiding van bodemverontreiniging

In Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van relevante BM's.

	Omschrijving
BM 1	Verontreinigingsbron buiten gebruik stellen
BM 2	Informereren werknemers
BM 3	Informereren derden
BM 4	Opleggen beschermingsmaatregelen
BM 5	Voorzorgsmaatregel aan bronzone opstarten
BM 6	Voorzorgsmaatregel aan receptor opstarten
BM 7	Strikte timing BBO, bodemsanering noodzakelijk
...	

Tabel 3: Overzicht beheersmaatregelen BM 1: Verontreinigingsbron buiten gebruik stellen

Onder verontreinigingsbron wordt hier een “primaire, actieve” bron, zoals een lekkende tank, een riolering die in slechte staat verkeerd, ... verstaan die buiten gebruik gesteld of hersteld moet worden om de verdere verspreiding van de bodemverontreiniging of de risico's die er mee gepaard gaan tegen te gaan. Op deze manier wordt de toelevering van bijkomende bodemverontreiniging stopgezet en blijven de gevolgen beperkter.

Een secundaire bron zoals hoge concentraties aan bodemverontreiniging in het vaste deel van de aarde of de aanwezigheid van puur product vragen een andere aanpak. Deze aanpak maakt geen deel uit van deze maatregel maar hoort thuis in de bodemsanering van de bodemverontreiniging. Indien de toestand risicovol is, dient er over gegaan te worden naar de later besproken BM 6.

BM 2: Informeren van werknemers

Indien een verontreinigingsbron, zoals beschreven in BM 1 gekend is, dienen de werknemers hiervan op de hoogte gesteld te worden. Een mededeling hierover kan volstaan, maar afhankelijk van het type werk dat door de verschillende werknemers wordt verricht en de ernst van de bodemverontreiniging kan het verstrekken van meer informatie ook noodzakelijk zijn

Het inschatten hiervan wordt in samenspraak met de werkgever aan de bodemsaneringsdeskundige of de bodemsaneringsorganisatie overgelaten.

Mogelijk informatie die kan meegedeeld worden, betreft:

- eigenschappen van de bodemverontreiniging;
- te nemen acties bij contact met de bodemverontreiniging;
- actuele en potentiële risico's;
- activiteiten die niet zonder PBM en intern overleg mogen uitgevoerd worden;
- acties die gaan ondernomen worden door de werkgever;
- markeringen en signalisaties die aangebracht worden in het bedrijf;
- timing acties die genomen zullen worden;
- ...

BM 3: Informeren van derden

Indien de bodemverontreiniging ook buiten de site wordt vastgesteld en dit relevant is, dienen ook externen (buren, gemeente, ...) ingelicht te worden over de verontreinigingstoestand en de gevolgen hiervan. Mogelijk informatie die kan meegedeeld worden:

- eigenschappen van de bodemverontreiniging;
- te nemen acties bij contact met de bodemverontreiniging;
- actuele en potentiële risico's;
- veiligheidsmaatregelen die in acht genomen moeten worden (bijvoorbeeld gebruik grondwater);
- acties die gaan ondernomen worden door de veroorzaker;
- markeringen en signalisaties die aangebracht worden;
- adres en telefoonnummers indien meer info gewenst is of als er vragen zijn;
- timing acties die door het bedrijf zullen genomen worden;
-

BM 4: Opleggen beschermingsmaatregelen

Het opleggen van beschermingsmaatregelen voor gebruikers, bewoners, buurtbewoners, andere bedrijven, ... kan noodzakelijk zijn om risico's uit te sluiten. Deze maatregelen zijn in afwachting van de eigenlijke bodemsanering en het definitief wegnemen van de risico's. Er zijn verschillende beschermingsmaatregelen mogelijk en dit is uiteraard situatiespecifiek. Hierna wordt een niet limitatieve lijst weergegeven:

- ventileren van kelders waar uitdamping van de pollutant plaatsvindt (BM 4.1);
- waterwinningen buiten gebruik stellen, dit kunnen particuliere winningen of winningen van bedrijven zijn (BM 4.2);
- het niet gebruiken van de tuin als moestuin opleggen (BM 4.3);
- drinkwaterleiding buiten gebruik stellen en eventueel vervanging voorzien (BM 4.4);
- het niet gebruiken van putwater voor consumptie of huishoudelijke gebruik (BM 4.5);
- ...

BM 5: Voorzorgsmaatregelen aan bronzone opstarten

Onder deze maatregel vallen de voorzorgsmaatregelen die vóór de eigenlijke opstart van de bodemsanering worden uitgevoerd. Hiertoe kan besloten worden in die gevallen dat een nalevering van de bronzone niet toelaatbaar is en de verdere verspreiding van de bodemverontreiniging moet tegengegaan worden. Mogelijke voorzorgsmaatregelen zijn:

- afgraven van de bronzone (BM 5.1);
- verwijderen puur product (BM 5.2);
- isoleren van de bronzone (BM 5.3);
- ...

BM 6: Voorzorgsmaatregelen aan receptor opstarten

Onder deze maatregel vallen de voorzorgsmaatregelen die eveneens vóór de eigenlijke opstart van de bodemsanering worden uitgevoerd. Hiertoe kan besloten worden in die gevallen waar een receptor blootgesteld wordt of potentieel kan worden aan een aanwezige bodemverontreiniging.

Mogelijke voorzorgsmaatregelen zijn:

- plaatsen van een barrière ter vrijwaring van de receptor (bijvoorbeeld civieltechnisch of hydraulisch,...)
- ...

BM 7: Strikte timing beschrijvend bodemonderzoek, bodemsanering

Indien er duidelijke risico's aan de bodemverontreiniging verbonden zijn en de bodemsanering urgent is, moet een strikte timing voor het uitvoeren van het beschrijvend bodemonderzoek, het bodemsaneringsproject en de saneringswerken uitgewerkt te worden. De uitvoering en de opvolging wordt in het BPBP opgenomen.

Ook deze lijst van BM's is niet-limitatief en kan aangevuld worden in kader van specifieke omstandigheden.

Door het uitvoeren van de risicoanalyse wordt aangegeven welke BM's noodzakelijk zijn en dit uitgaande van de data die op het moment van de analyse beschikbaar zijn. Door de bodemsaneringsdeskundige of de bodemsaneringsorganisatie kan van deze maatregelen enkel afgeweken worden op basis van een grondige argumentatie die in bijlage van het BPBP moet gevoegd worden.

Het resultaat van de risicoanalyse wordt opgenomen en toegelicht in het individueel of sectoraal BPBP.

2.3.3 DO: Uitvoeren van de maatregelen

In functie van het resultaat van de risicoanalyse dient overgegaan te worden tot het uitvoeren van risicogerichte metingen (RM) of beheersmaatregelen (BM).

Zowel in het individueel BPBP als in het sectoraal BPBP wordt een actieplan opgesteld die de timing weergeeft voor de uitvoering van risicogerichte metingen en beheersmaatregelen.

2.3.4 CHECK: Controle van de uitgevoerde maatregelen

Rekening houdend met de nieuw bekomen onderzoeksresultaten wordt de risicoanalyse telkens bij de opmaak van het BPBP herhaald waarbij de noodzaak tot het implementeren van BM's opnieuw wordt geëvalueerd.

3 Bijlagen

Bijlage 3-1: Toepassing van de methodiek voor de risicoanalyse 'preventie' voor de droogkuissector

Bijlage 3-2: Analyse van de aspecten voor de droogkuissector

Bijlage 3-3: Groepering voor het opstellen van de tool voor risicoanalyse 'preventie' voor de droogkuissector

Bijlage 3-4: Overzicht van de risico's die geïdentificeerd worden in de droogkuissector en de respectievelijke risicogetallen

Bijlage 3-5: Overzicht van de preventieve maatregelen met de bijbehorende risicoverminderingfactoren die kunnen geïdentificeerd worden in de droogkuissector

Bijlage 3-6: Scoretabellen voor berekening van de risicoverminderingfactor voor combinaties van preventieve maatregelen in de droogkuissector

Bijlage 3-7: Praktijkvoorbeeld van de risicoanalyse 'preventie' voor een bedrijf uit de droogkuissector

Bijlage 3-1: Toepassing van de methodiek voor de risicoanalyse 'preventie' voor de droogkuissector

1. Systematische inventarisatie van alle mogelijke risico's en bijhorende preventieve maatregelen.

Het hoofddoel van deze eerste stap is te garanderen dat alle risico's en alle mogelijke verspreidingswegen in kaart zijn gebracht. Daarom wordt het hele proces, in dit geval dus droogkuis, vanuit drie invalshoeken bekeken:

- de verschillende processtappen
- de verschillende ruimtes / plaatsen waarin de bewerkingen plaatsvinden en gebruikte producten worden opgeslagen
- algemene aspecten van het beheer zoals aankoopbeleid, opleidingen, onderhoud, aanpak bij een calamiteit, metingen en registraties

Telkens wordt in een vast systematisch stramien elke processtap, elke plaats en elk algemeen aspect beschreven, worden vervolgens de mogelijke risico's voor vrijstelling van de geselecteerde pollutant(en) opgesomd en kort omschreven en tenslotte alle preventieve maatregelen om één of meerdere van de beschreven risico's te beheersen.

Dit gebeurde voor de droogkuissector in bijlage 3-2: Analyse van de aspecten.

Haast onvermijdelijk bevatten deze tabellen teveel informatie.

Zo zullen bijvoorbeeld blootstellings-routes beschreven worden die uiteindelijk naar bodem toe niet relevant zijn. Zeer concreet voor de droogkuissector kan vrijkomende PER zich ook verspreiden via de lucht en geeft dergelijke verspreiding via de lucht geen of toch geen relevante bijdrage naar PER in de bodem. In dit concrete geval kunnen dus mogelijke risico's die zich vertalen in een emissie alleen naar lucht, weggelaten worden. Dit is geen algemene regel: in een aantal sectoren is de emissie via lucht wel relevant naar bodem toe (b.v. emissie van metaalstof) of heeft de nageschakelde afgasreinigingsapparatuur een mogelijk risico naar bodem (b.v. gaswasser, condensatietoestel, demister, ...).

Ook komen heel veel preventieve maatregelen meerdere keren voor.

Deze redundantie wordt bewust ingebouwd. Alleen door in de eerste fase zeer systematisch en ook een stuk te breed te werken, kan men garanderen dat men alle relevante risico's in kaart heeft gebracht.

Bij de inventarisatie wordt, op een pragmatische manier, ook gekeken naar risicoverhogende factoren die in sommige bedrijven kunnen voorkomen. Concreet indien in een geïntegreerde wasserij (droogkuis en natwas samen) bepaalde risico's aanwezig zijn die niet aanwezig zijn in een op zichzelf staande droogkuis, dan worden deze ook aangeduid.

2. Groeperen op een logische manier.

In dit concrete geval is gekozen om alles te groeperen rond de processtappen + opslag. Met andere woorden het "kleinste gemeen veelvoud" van processtappen en plaats. Omdat een aantal processen verder sterk gelijkaardig zijn (in dit concrete geval de voorbehandeling en de nabehandeling) zijn deze ook samengenomen.

Het eerste doel van het groeperen is om alle dubbelvermeldingen weg te werken en om alle risico's en verspreidingsroutes die geen of geen relevante bijdrage naar bodem hebben of kunnen hebben, weg te laten.

Bij de beslissing of een bijdrage al dan niet relevant is, wordt pragmatisch gewerkt. Een bepaalde risicoroute is niet relevant, indien de totale immissie over de normale levensduur van een bedrijf of installatie naar bodem duidelijk lager is dan de kleinste hoeveelheid die in de praktijk vastgesteld wordt bij concrete dossiers waarbij een sanering noodzakelijk blijkt te zijn.

Verder worden alle risicobeperkende maatregelen geordend en toegekend aan hetzij plaats, processtap of algemeen. Hierbij wordt rekening gehouden met de erna volgende stap, namelijk om zo efficiënt mogelijk kengetallen toe te kennen. Maatregelen die volledig cumulerend kunnen zijn worden apart gehouden. Maatregelen van het type of / of, uitvoeringsalternatieven, ... worden in één categorie samen genomen.

Voor een overzicht wordt verwezen naar bijlage 3-3: Groepering.

3. Ken kengetallen toe.

Aan ieder risico wordt een risicogetal toegekend dat varieert van 1 tot 500 (zie bijlage 3-4: Weging van de risico's voor droogkuissector). In grote lijnen is dit risicogetal evenredig met de grootteorde aan hoeveelheid onderzochte pollutant die zou kunnen vrijkomen indien de preventieve maatregelen ontoereikend zouden zijn. In veel gevallen is dit de totale aanwezige hoeveelheid. In sommige gevallen is dit zelfs een veelvoud van de aanwezige hoeveelheid, nl. bij situaties waarbij een lek zeer lang onopgemerkt aanwezig is en waarbij de weggelekte hoeveelheden telkens opnieuw vervangen of bijgevoerd worden.

Aan iedere preventieve maatregel wordt ook een risicovermindingsfactor toegekend in de vorm van een % (zie bijlage 3-5: Overzicht PM's met bijbehorende risicovermindingsfactoren voor de droogkuissector). Dit % is een ruwe inschatting van de mate waarmee het risico dat de volledige hoeveelheid onderzochte pollutant kan vrijkomen, afneemt. De afname kan slaan op een kleinere hoeveelheid, een kleinere frequentie of statistische kans van vrijkomen of een combinatie van beide.

Sommige maatregelen verhouden zich als of / of ; analoog is het mogelijk dat wanneer één maatregel al genomen is, een andere maatregel nauwelijks nog bijkomend effect zal hebben. In die gevallen moet dit expliciet aangeduid worden door een risico voor deze combinaties van maatregelen vast te leggen (Zie bijlage 3-6: Scoretabellen).

Andere maatregelen zijn cumulatief. Bijvoorbeeld: indien een machine regelmatig nagezien wordt op lekken en regelmatig onderhouden wordt leidt dit tot een bepaalde beperking van het risico (b.v. 100% -> 20%). Indien die machine opgesteld staat in een ruimte met pollutant-dichte vloer, dan leidt die maatregel op zich ook tot een bepaalde beperking van het risico (b.v. 100% -> 10%; die 10% houdt dan rekening met het feit dat door slijtage, productiefouten, ... er altijd wel een risico op een lek, barst, ... blijft bestaan in de loop van de levensloop van deze vloeistofdichte vloer). Indien beide maatregelen simultaan worden genomen, zijn ze cumulatief. Het risico wordt door beide maatregelen samen herleid van 100% -> 20% x 10% m.a.w. 100% -> 2%. Indien daarbovenop nog eens een organisatorische maatregel wordt genomen voor calamiteitenpreventie b.v. beschikken over een kit absorptiemateriaal, dan daalt het risico nog verder; dit is immers eveneens een cumulatieve maatregel. Voor cumulatieve maatregelen wordt nadien de gezamenlijke risicobeperking bepaald door vermenigvuldigen.

Bij het berekenen van een globale risicoscore die ontstaat door het meewegen van alle genomen (of eventueel genomen + bijkomend geplande) maatregelen, worden regelmatig dezelfde maatregelen herhaald. Deze herhalingen van een vraag die al eerder is gesteld, zijn in grijs aangegeven. Bij de omzetting naar een standaardinvultabel is het natuurlijk niet de bedoeling om die in het grijs gemarkeerde vragen nog eens te stellen en te beantwoorden.

Zie Bijlage 5-1: Tool voor de droogkuissector)

In de normale gebruiksvorm zijn alleen de velden zichtbaar die effectief moeten ingevuld worden of die een eindresultaat geven in de vorm van het restrisico voor elk te onderzoeken risico.

4. Illustratief voorbeeld

In bijlage 3-7: Praktijkvoorbeeld voor een bedrijf uit de droogkuissector zijn de restrisico's voor de verschillende risico-omschrijvingen berekend voor een bestaand bedrijf.

Bijlage 3-2: Analyse van de aspecten voor de droogkuissector

Invalshoek	Proces (1)
Risico-omschrijving	<p>Voorbehandeling</p> <p><i>Vlekken die niet of slechts gedeeltelijk met het droogkuisolvent verwijderd kunnen worden (bijvoorbeeld "magere" vlekken) en die gefixeerd zouden kunnen worden tijdens het droogkuisproces worden vooraf met speciale oplosmiddelen behandeld. Deze voorontvlekking gebeurt met de hand (detacheerborstels, sponzen, ...) of mechanisch (lucht/stoompistool).</i></p>
Omschrijving risico's	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Geringe emissie van oplosmiddelen naar de werkruimte en in de atmosfeer.</i> - <i>Geringe morsverliezen bij gebruik van oplosmiddelen, waardoor zeer beperkt risico op bodemverontreiniging.</i>
Ervaringen	<p><i>Het proces op zich houdt weinig tot geen risico in naar bodemverontreiniging.</i></p>
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bij het toepassen van voor- en na-ontvlekking kunnen kleine hoeveelheden solvents in de lucht komen. Deze solvents kunnen afgezogen worden door een ventilatiesysteem (in combinatie met een actief-koolfilter) en in de buitenlucht gebracht.</i> - <i>Er worden alleen ontvlekkers gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten. Ontvlekkers niet op chloor-koolwaterstofbasis verdienen de voorkeur. Ontvlekkers met (mogelijke) carcinogene werking moeten vermeden worden.</i> - <i>De gebruiker van de oplosmiddelen dient deskundig te werken en op de hoogte te zijn van de gevaren en risico's naar bodemverontreiniging toe</i>

Invalshoek	Proces (2)
Risico-omschrijving	Nabehandeling <i>Vlekken die niet of slechts gedeeltelijk met het droogkuisolvent verwijderd worden kunnen achteraf met speciale oplosmiddelen behandeld worden.</i>
Omschrijving risico's	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Geringe emissie van oplosmiddelen naar de werkruimte en in de atmosfeer.</i> - <i>Geringe morsverliezen bij gebruik van oplosmiddelen, waardoor niettemin een beperkt risico op bodemverontreiniging.</i>
Ervaringen	<i>Het proces op zich houdt weinig tot geen risico in naar bodemverontreiniging.</i>
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bij het toepassen van voor- en na-ontvlekking kunnen kleine hoeveelheden solvents in de lucht komen. Deze solvents kunnen afgezogen worden door een ventilatiesysteem (in combinatie met een actief-koolfilter) en in de buitenlucht gebracht.</i> - <i>Er worden alleen ontvlekkers gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten. Ontvlekkers niet op chloor-koolwaterstofbasis verdienen de voorkeur. Ontvlekkers met (mogelijke) carcinogene werking moeten vermeden worden.</i> - <i>De gebruiker van de oplosmiddelen dient deskundig te werken en op de hoogte te zijn van de gevaren en risico's naar bodemverontreiniging toe</i>

Invalshoek	Proces (3)
Risico-omschrijving	<p>Reinigingsproces <i>Na de eventuele voorbehandeling (Proc/1/Voorbehandeling) vindt het eigenlijk droogkuisproces plaats. Dit proces wordt in zijn geheel in één machine uitgevoerd en kan onderverdeeld worden in de reiniging, de droging en de terugwinning van het oplosmiddel.</i></p>
Omschrijving risico's	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Kleine lekken. Het eigenlijke reinigen is een proces dat relatief weinig effecten heeft op het milieu. Door kleine lekken en door het "ademen" van de machine kunnen kleine hoeveelheden oplosmiddel in de lucht terecht komen. Door gemorste hoeveelheden oplosmiddel of lekken in (oudere) machines kan bodemverontreiniging ontstaan.</i> - <i>Emissie naar lucht Het droogproces, en in het bijzonder de ontluchting, heeft bij veel van de thans werkende machines een aanzienlijke luchtverontreiniging tot gevolg. Bij waterkoeling is de concentratie van oplosmiddel in de uitgeblazen lucht nog groot (3.500 mg/m³). Daarnaast treedt een naar verhouding geringe emissie op ten gevolge van het lossen van de machine, lekkages, het "ademen" van de machine en het verdampen van solvent uit de textiel na het lossen van de machine. Deze emissies worden via de ruimteventilatie buiten de werkruimte gebracht. Het droogproces vraagt ook veel energie en veroorzaakt een kleine afvalstroom (pluizenfilter). Bij gebruik van een waterkoeler valt een aanzienlijk waterverbruik te noteren.</i> - <i>Herwinnen van oplosmiddel Het eigenlijke reinigen is een proces dat relatief weinig effecten heeft op het milieu. Het met vuil beladen solvent wordt geleid naar de speldenvanger en de filter. Bij de herwinning van het oplosmiddel wordt solventhoudend afvalwater (contactwater) en afval (vooral destillatieslijk) geproduceerd. Afvalwater geloosd in versleten afvalwaterpijpen kan bodemverontreiniging doen ontstaan. PER in het destillatieslijk kan grotendeels herwonnen worden.</i> - <i>Storingen aan machine / herstellingen Bij storing in de werking van de machine tijdens het reinigingsproces zijn herstellingswerken/onderhoudswerken noodzakelijk. Tijdens deze werken kunnen reinigingsproducten (in machine, leidingen,...) vrijkomen.</i> - <i>Waterslot Bij onderhoud, storingen, ... kan het water van het waterslot vrijkomen en geloosd worden. Het water van het waterslot is verzadigd met PER. Het gaat om een klein risico (beperkte hoeveelheid water, lage oplosbaarheid).</i> - <i>Tijdens reinigingscyclus de machine openen. Indien de machine tijdens de reinigingscyclus geopend wordt, kunnen geconcentreerde PER-dampen of ook PER-vloeistof vrijkomen.</i> - <i>Reservoirs of recipiënten in de machine overvullen. Destillator, de reinigingsruimte en de verschillende reservoirs ... zijn risicopunten voor overvullen.</i>
Ervaringen	
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Regenereerbare filters Onopgeloste vuilresten in de PER kunnen door filtratie verwijderd worden. Hiertoe zijn verschillende systemen op de markt. Vanuit milieuoogpunt zijn filters te verkiezen waaruit het vuil te verwijderen is en die nadien terug gebruikt kunnen worden (=regenereerbaar)</i> - <i>Ecologische filter Een "ecologische" filter is een regenereerbare filter die geen gebruik maakt van filterpoeders. Filterpoeders worden bij een normale filter op de filterschijven aangebracht om de doorvloeiopeningen kunstmatig te verkleinen. Door een filter met filterpoeders te vervangen door een "ecologische" filter, wordt de hoeveelheid destillatieresidu ongeveer met de helft verminderd. Het gebruik van een "ecologische" filter verslechtert echter sterk de reinigingskwaliteit. Zo treedt onder andere vergrauwing op. Dit probleem kan opgelost worden door vaker de vuile PER te destilleren, in casu het toepassen van "continue destillatie". Dit wil zeggen dat het solvent gedurende het gehele reinigingsproces gedestilleerd wordt, terwijl dit normaal enkel op het einde van de reinigingscyclus gebeurt. Een continue destillatie heeft ongeveer een verdubbeling van het water- en elektriciteitsverbruik tot gevolg. Zelfs met toepassing van continue destillatie zal toch nog een verslechtering van de reinigingskwaliteit optreden.</i>

- *Diepkoeling*
Klassiek wordt de gasvormige PER uit de drooglucht teruggewonnen door condensatie in een waterkoeler. De efficiëntie hiervan is beperkt en een groot gedeelte van de PER blijft in de gasfase en wordt naar de lucht geëmitteerd. Een diepkoeling zorgt er voor dat tijdens het droogproces een groter gedeelte van het oplosmiddel door condensatie uit de drooglucht kan worden gehaald. Het gebruik van de diepkoelinstallatie maakt het ontlichten van de reinigingsmachine naar buiten toe zelfs overbodig. Een nieuwe PERmachine, die is uitgerust met een diepkoeling, vermindert het PER-verlies met 75 % tegenover een oude machine, het waterverbruik wordt met 40 % gereduceerd, het energieverbruik wordt echter verdrievoudigd (IR-Consult, 1991). Diepkoeling kan ingebouwd worden bij oude (water-gekoelde) machines. Nieuwe machines die met een diepkoeling zijn uitgerust behalen een maximaal PER-verbruik per kg droog textiel van 20 g. Na enkele jaren in werking loopt dit door slijtage op tot maximaal 30 g/kg.

- *Zuiveren van de drooglucht door adsorptie aan actievekool*
Bij gebruik van waterkoeling kan om de emissie van PER binnen de perken te houden een actievekoolfilter geplaatst worden op de luchtuitlaat. Door regeneratie is het oplosmiddel terug te winnen. De praktijkervaringen met deze techniek zijn over het algemeen niet gunstig, onder andere omdat hoge eisen gesteld worden aan de stoom die gebruikt wordt voor de regeneratie. Deze problemen stellen zich in het bijzonder bij kleinere bedrijven.
- *Actievekoolfilter in de trommel in combinatie met diepkoeling*
Actievekoolfilter voor het reinigen van de lucht in de trommel op het einde van de droogcyclus
Deze actievekoolfilter reinigt de resterende lucht in de reinigingsstrommel op het einde van de droogcyclus voordat de machine geopend en ontladen wordt. Bij het ontladen van de machine zal de PER-concentratie van de lucht die uit de trommel komt lager liggen dan 240 mg/m³. Een dergelijke actievekoolfilter wordt in combinatie met een diepkoeling gebruikt.
Problemen met regeneratie doen zich hier minder voor gezien de hoeveelheden geadsorbeerd PER veel kleiner zijn.
- *Dubbel waterslot*
Dubbel waterslot
Het dubbel waterslot wordt aangebracht in de ontluichtingsleiding bij watergekoelde machines. Het waterslot met de grootste weerstand wordt gebruikt om van de machine een gasdichte eenheid te maken tijdens het reinigen, drogen en ontlichten. Het tweede waterslot heeft een veel geringer weerstand en wordt gebruikt tijdens het laden en lossen van de machine, om te voorkomen dat een hoge PER-emissie naar de werkruimte ontstaat.
- *"Milieuklep"*
Evenals bij het dubbel waterslot wordt bij toepassing van een "milieuklep" gepoogd de door de ontluichtingsleiding afgevoerde lucht tot een minimum te beperken. Deze voorziening wordt meestal gebruikt in combinatie met waterkoeling en het dubbel waterslot.
- *Lekdetectie en reparatie*
Met behulp van een elektronische lekdetector kunnen PER-damptekken worden opgespoord. Een dergelijk toestel herkent niet of PER, rook of een ander gas aanwezig is, maar reageert uitsluitend op het verschil in geleidbaarheid tussen lucht en het te onderzoeken gasmengsel. Indien bij vaststellen van een lek ook op korte termijn het lek hersteld wordt, vermindert dit sterk de emissies naar bodem door lekken.
- *Ruimteventilatie*
Ondanks de genomen emissiebeperkende maatregelen kunnen hoeveelheden solvent in de werkruimte terechtkomen. Een goede ventilatie kan de mogelijke nadelige gevolgen voor werknemers en klanten reduceren. Aandacht moet besteed worden aan de keuze van geluidsarme ventilatoren.
- *Afvoerpijp voor ontluichtingsdampen*
Het resterende afvalgas van (watergekoelde) reinigingsmachines kan door een afvoerpijp naar de buitenlucht verwijderd worden. Deze afvoerpijp moet zo ontworpen zijn dat de solventconcentraties in de buurt van het bedrijf voldoende laag blijven.
- *Laaddeurvergrendeling*
Wanneer de laaddeur per ongeluk gedurende de reiniging of droging geopend wordt, zou dit in een grote emissie van PER kunnen resulteren. Om dit te vermijden kunnen de reinigingsmachines worden voorzien van een laaddeurvergrendeling. Deze vergrendeling wordt pas opgeheven als de droogcyclus volledig is afgelopen of wanneer zich een defect voordoet.
- *Voorkomen dat de trommel wordt overvuld.*

Invalshoek	Proces (4)
Risico-omschrijving	Vullen en ledigen van machine <i>De solventen en detergenten kunnen manueel of automatisch bijgevuld en afgelaat worden. In beide gevallen dient men voorzichtig en deskundig te werk te gaan.</i>
Omschrijving risico's	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bij het manueel vullen kan product gemorst worden en/of kan men de machine gaan overvullen. Bij het automatisch vullen van de machine dienen regelmatig nieuwe vaten aangesloten te worden en lege vaten vervangen te worden. Bij deze handelingen bestaat er een zeker risico op bodemverontreiniging.</i>
Ervaringen	
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Het voorzien van de nodige adsorberende stoffen in het geval van calamiteiten, alsook het voorzien van lek-kits (adsorberende doeken, adsorberende cilindervormige kussens, handschoenen, veiligheidsbril,</i> - <i>Goten of afvoerputten dienen hermetisch afgesloten te worden tijdens het vullen en ledigen van de machine.</i>

Invalshoek	Proces (5)
Risico-omschrijving	Leveren van gevaarlijke producten/ophalen van afvalstoffen <i>De reinigingsproducten/afvalstoffen worden geleverd/opgehaald door een externe firma.</i>
Omschrijving risico's	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Tijdens het overbrengen van de recipiënten (vaten, bidons, flessen,...) met reinigingsproducten naar de opslagplaats kunnen zich calamiteiten voordoen, waardoor een risico ontstaat op lekken van deze recipiënten.</i> - <i>De recipiënten dienen te voldoen aan bepaalde kwaliteitseisen. Indien deze recipiënten niet goed afsluiten of beschadigd zijn, is er een zeker gevaar op lekken van de inhoud ervan.</i> - <i>Het risico kan verhoogd worden indien de verplaatsing van de vrachtwagen naar de opslagplaats of machine of terug langs plaatsen passeert waarbij het omvallen van een recipiënt kan leiden tot schade aan het recipiënt. Voorbeelden zijn trappen, laadkaaien, onvoldoende beveiligde liften, ...</i>
Ervaringen	
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Verplaatsing van recipiënten met (afval)reinigingsproduct gebeurt door vast en opgeleid personeel. Het laden en lossen en verplaatsen van recipiënten met reinigingsproducten gebeurt hetzij door de eigenaar, hetzij door opgeleid personeel, hetzij door een personeelslid van de leverancier ; in elk geval heeft deze persoon een opleiding gehad over de risico's van deze producten en over de te nemen acties in geval van lekken of morsen. Het laden en afvoeren van afvalstoffen gebeurt door een erkende ophaler. De afvalstoffen worden opgeslagen en afgevoerd in vaten die door de erkende verwerker zijn goedgekeurd.</i> - <i>Lege opvangbakken aanwezig tijdens laden / lossen recipiënten met solventen. Tijdens het overbrengen van de recipiënten met reinigingsproducten naar de opslagplaats dienen lege opvangbakken aanwezig te zijn, waar de eventuele lekkende recipiënten onmiddellijk in kunnen geplaatst worden. Deze opvangbakken dienen voldoende groot te zijn en te kunnen weerstaan aan de aard van het product.</i> - <i>Absorptiemateriaal. Het voorzien van de nodige adsorberende stoffen in het geval van calamiteiten, alsook het voorzien van lek-kits (adsorberende doeken, adsorberende cilindervormige kussens, handschoenen, veiligheidsbril, opvangbak,...)</i> - <i>Goten of afvoerputten dienen hermetisch afgesloten te worden tijdens het overbrengen van de recipiënten.</i> - <i>Het risico op calamiteiten kan sterk verminderd worden door gebruik te maken van gestandaardiseerde recipiënten die zeer sterk zijn uitgevoerd en die voorzien zijn van automatische afsluiters op de tanks zelf en op de slangen waarmee de recipiënten op de machine worden aangesloten (Type SafeTainer).</i> - <i>Specifieke risicoplaatsen op route van en naar vrachtwagen zijn vermeden of zijn beveiligd. De route waarlangs vaten e.d. van en naar de vrachtwagen verplaatst worden, is veilig, in die zin dat een vat niet kan vallen of slechts van een zeer beperkte hoogte kan vallen (concreet betekent dit b.v. vermijden trappen; hoogteverschillen overwinnen met lift; relingen waar nodig ; ...)</i>

Invalshoek	Proces (6)
Risico-omschrijving	Controle, reinigen, onderhoud en herstelling van de machine <i>De droogkuismachine dient regelmatig onderhouden te worden. Bij storing in de werking van de machine tijdens of buiten het reinigingsproces zijn herstellingswerken/onderhoudswerken noodzakelijk.</i>
Omschrijving risico's	<i>Tijdens het onderhoud of de herstellingswerken kunnen reinigingsproducten (in machine, leidingen,...) vrijkomen.</i>
Ervaringen	Preventieve maatregelen <ul style="list-style-type: none"> - <i>Alle solventen worden uit de machine verwijderd voorafgaand aan elk onderhoud. Indien de machine tijdens of buiten het reinigingsproces stilvalt, dienen de noodzakelijke herstellingswerken op een deskundige manier te gebeuren en dient ervoor gezorgd te worden dat alle reinigingsproducten vooraf op een veilige manier verwijderd zijn uit de machine.</i> - <i>Onderhoudswerken gebeuren door de leverancier van de machine of door firma met gelijkwaardige deskundigheid</i> <i>Alle onderhoudswerken (zowel het periodiek b.v. jaarlijks onderhoud als onderhoudswerken na een panne) dienen deskundig uitgevoerd te worden door hiertoe opgeleid personeel of firma. Het periodiek onderhoud dient te gebeuren aan de hand van een checklist (aandachtspunten, kritische punten, opmerkingen/bemerkingen vorige controle,...)</i>

Invalshoek	Proces (7)
Risico-omschrijving	Vervangen van de actief-koolfilter
Omschrijving risico's	<i>Geen specifieke risico's naar bodem</i>
Ervaringen	<i>Geen</i>
Preventieve maatregelen	<i>Geen</i>

Invalshoek	Risicoplaats (1)
Risico-omschrijving	Opslag <i>De opslag van producten, nodig bij droogkuisactiviteiten, zoals ontvlekkingsproducten, reinigingsproducten, afvalstoffen,...</i>
Omschrijving risico's	<ul style="list-style-type: none"> - <i>De opslag van droogkuisproducten houdt een risico naar bodemverontreiniging in. De opslag gebeurt in vaten van enkele liters inhoud of in grotere recipiënten (vat of tank). Gelet op de hoge concentraties, kan bij lekken van de verpakking, een aanzienlijke bodemverontreiniging ontstaan. Hoe groter het recipiënt, hoe groter de mogelijke milieuschade.</i> - <i>Het risico kan verhoogd worden bij gezamenlijke opslag met detergenthoudende stoffen. Immers simultaan vrijkomen naar de bodem van met name PER en detergents verhoogt de wateroplosbaarheid</i> - <i>Het risico kan verhoogd worden bij gezamenlijke opslag met brandbare producten. Immers bij een brand van deze laatste is de kans dat de PER-opslag beschadigd wordt groter en bijgevolg ook de kans op een lek naar de bodem.</i> - <i>Het risico wordt verlaagd indien enkel producten ingezet worden die lichter zijn dan water zoals het geval bij inzet van enkel koolwaterstoffen of van siliconen afgeleide solventen (Greenearth).</i> - <i>De verlaging van het risico is vooral doordat het product geen DNAPL vormt en zich minder diep verspreid dan PER en door lagere toxiciteit en nauwelijks of niet omdat KWS veel sneller afbreken in de</i>
Ervaringen	<p>Preventieve maatregelen</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Oplosmiddelen opslaan in recipiënten die luchtdicht, voldoende sterk en geschikt zijn</i> <i>Oplosmiddelen opslaan in recipiënten die luchtdicht, voldoende sterk en geschikt zijn voor het opslaan van het oplosmiddel (Vlarem II, art. 5.41.2.5)</i> - <i>Solventafval in vaten van max 200 l</i> <i>Door oplosmiddel vervuild vloeibaar en vast afval in een luchtdichte, onbrandbare en oplosmiddelbestendige recipiënt van maximaal 200 liter opslaan (Vlarem II, art. 5.41.2.5)</i> - <i>Afvalstromen van verschillende oplosmiddelen niet mengen</i> <i>Afvalstromen van verschillende oplosmiddelen niet mengen (Vlarem II, art. 5.41.2.5)</i> - <i>Opslaan boven opvangbak</i> <i>De recipiënten voor oplosmiddelhoudende grond- en afvalstoffen evenals alle voorraden van reinigingsversterkers, zepen, detacheer- en impregneermiddelen boven of in een opvangbak plaatsen. Het volume van deze opvangbak moet hierbij minstens gelijk zijn aan de helft van de opgeslagen hoeveelheid oplosmiddel of de inhoud van de grootste recipiënt, als de inhoud van de grootste recipiënt groter is dan de helft van de totale opgeslagen hoeveelheid. Deze opvangbak moet vloeistofdicht, hittebestendig, onbrandbaar en geschikt zijn voor de opvang van de opgeslagen stoffen. Hij moet ook sterk genoeg zijn om weerstand te bieden aan de vloeistofdruk die als gevolg van een lek kan optreden</i> - <i>Solventen en detergenthoudende reinigingsmiddelen apart opslaan</i> <i>De recipiënten voor oplosmiddelhoudende grond- en afvalstoffen worden gescheiden opgeslagen van alle voorraden van reinigingsversterkers, zepen, detacheer- en impregneermiddelen. Op die manier wordt vermeden dat bij en eventueel lek naar de bodem de oplosbaarheid van oplosmiddelen sterk verhoogd wordt in het geval van een simultaan vrijkomen met detergenthoudende producten.</i> - <i>Keuze opslagplaats</i> <i>De recipiënten moeten beschermd zijn tegen schokken en warmte, en bewaard worden op een plaats die niet toegankelijk is voor het publiek. (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)</i> - <i>Verluchting opslagplaats</i> <i>De opslagplaats moet langs boven en beneden verlucht worden, aangezien PER vijfmaal zwaarder is dan lucht. (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)</i>

- Opslag in beveiligde container - aansluiting via leidingen en niet door overgieten
De solventen opslaan in een tank of een vat dat rechtstreeks op de machine aangesloten is via een systeem dat het veilig overbrengen van het solvent waarborgt (vb: safetainer). Het nemen van maatregelen om te voorkomen dat het vat of de tank zou overlopen bij het vullen. Dit vullen dient te gebeuren via een buizensysteem voorzien van een hermetisch afgesloten kraan. De tank en het vat moeten onmiddellijk gesloten worden na het vullen. (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)
- Opslag op > 2m afstand tot warmtebronnen en ontvlambare stoffen of hiervan gescheiden door brandwerende scheidingswand
De recipiënten met oplosmiddel op ten minste twee meter afstand plaatsen van licht ontvlambare stoffen en apparatuur met een oppervlaktetemperatuur hoger dan 150 °C, tenzij tussen de recipiënten en de licht ontvlambare stoffen of apparatuur met een oppervlaktetemperatuur hoger dan 150 °C een brandwerende scheidingswand aanwezig is of tenzij ze zich in een brandwerende kast of kist bevinden (Vlarem II, art. 5.41.2.4§4)
- Omvang grondstoffenvoorraad beperkt houden
De verhouding tussen de grondstoffenvoorraad en hoeveelheid afvalstoffen enerzijds en de frequentie van levering van producten en ophaling van afvalstoffen anderzijds dient optimaal te zijn, zodat het globale risico en gevaar minimaal is.
- Safetainer
(Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)
- Absorptiemateriaal bij calamiteiten
Het voorzien van de nodige adsorberende stoffen in het geval van calamiteiten, alsook het voorzien van lek-kits (adsorberende doeken, adsorberende cilindervormige kussens, handschoenen, veiligheidsbril, opvangbak,...)
- Milieukast of brandwerende milieukast
Het plaatsen van de producten en milieu-kasten (niet-brandwerende veiligheidskasten) of brandwerende veiligheidskasten met opvanglegborden en eventueel onderaan een opvangbak met rooster.
- Afvoer hermetisch sluiten
Gebruik maken van adsorberende matten (eenmalig gebruik), afvoerafsluitingen (herbruikbaar) om roosters af te sluiten alsook barrièresystemen (opstaande rand) om rond een afvoer te plaatsen.
- Vloeistofdichte vloer
De vloer van lokalen waar oplosmiddel in vloeibare vorm aanwezig is, moet vloeistofdicht en oplosmiddelbestendig uitgevoerd worden. (Vlarem II, art. 5.41.2.4§4)

Invalshoek	Risicoplaats (2)
Risico-omschrijving	<p>Voor- en nabehandelingstafel</p> <p><i>De voorbehandeling van te reinigen textiel kan manueel (detacheerborstels, sponzen, ...) of mechanisch (lucht/stoompistool,...) gebeuren. Hierbij wordt gebruik gemaakt van ontvlekkingsmiddelen, zoals mengsels van diverse oplosmiddelen (vb: amylacetaat, isopropylalcohol, PER), licht-zure of alkalische middelen vb: azijnzuur, zouten van mieren- en melkzuur, en ammonia) of licht oxyderende middelen vb: waterstofperoxyde). Deze middelen worden in een verdunde vorm (3-5 %) gebruikt.</i></p>
Omschrijving risico's	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Gelet op de beperkte hoeveelheid te gebruiken ontvlekkingsmiddel en de verdunde vorm, zijn de risico's naar bodemverontreiniging heel beperkt.</i> - <i>Bij het toepassen van voor- en na-ontvlekking kunnen kleine hoeveelheden solvents in de lucht komen. Deze solvents kunnen afgezogen worden door een ventilatiesysteem en in de buitenlucht gebracht worden.</i>
Ervaringen	
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Gebruik maken van meer milieuvriendelijke ontvlekkers.</i> - <i>Alle ontvlekkers ter hoogte van voor- en nabehandelingstafels zitten in kleine recipiënten (< 1 l / 1 kg). Opslag van ontvlekkers ter hoogte van de voor- en nabehandelingstafels zo veel mogelijk beperken, aangezien hier vaak geen preventieve maatregelen worden voorzien. Concreet: geen enkel recipiënt heeft een inhoud van meer dan 1 l of 1 kg.</i> - <i>Vloestofdichte vloer</i> <i>De vloer van lokalen waar oplosmiddel in vloeibare vorm aanwezig is, moet vloestofdicht en oplosmiddelbestendig uitgevoerd worden. (Vlarem II, art. 5.41.2.4§4)</i> - <i>De verhouding tussen de grondstoffenvoorraad en hoeveelheid afvalstoffen enerzijds en de frequentie van levering van producten en ophaling van afvalstoffen/lege recipiënten anderzijds dient optimaal te zijn, zodat het globale risico en gevaar minimaal is.</i> - <i>Let-kits bij morsen.</i> <i>Het voorzien van de nodige adsorberende stoffen in het geval van calamiteiten, alsook het voorzien van lek-kits (adsorberende doeken, adsorberende cilindervormige kussens, handschoenen, veiligheidsbril, opvangbak,...)</i>

Invalshoek	Risicoplaats (3)
Risico-omschrijving	<p>Reinigingsmachine</p> <p><i>Het reinigingsproces wordt in zijn geheel in één machine uitgevoerd en kan onderverdeeld worden in de reiniging, de droging en de terugwinning van het oplosmiddel.</i></p>
Omschrijving risico's	<p><i>De machine kan door ademen en lekken een risico vormen naar bodemverontreiniging toe. Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen oude(re) en nieuwe(re) machines. Bij oude(re) machines is het risico en het gevaar op bodemverontreiniging veel groter, wegens het minder aanwezig zijn van preventieve maatregelen.</i></p>
Ervaringen	<p><i>Bij oudere machines met een open luchttuitlaat zonder preventieve voorzieningen wordt een grote hoeveelheid solvent in de lucht geblazen. Indien deze gassen condenseren, bestaat er via deze weg een gevaar op bodemverontreiniging.</i></p>
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - Machines en bijhorende apparatuur zijn van volledig gesloten type. <i>Alle machines, met inbegrip van de leidingen en elke afvoer van residuen zijn van het volledig gesloten type. Ze zijn uitgerust met alle nodige systemen voor oplosmiddelrecuperatie. Deze systemen zijn op een onverplaatsbare wijze geïntegreerd om automatisch elke verbinding te vermijden tussen de omringende lucht van de werkplaats en de binnenzijde van de machine tijdens alle fasen van de reiniging (Vlarem II, Art. 5.41.2.2.§ 1)</i> - machines met diepkoelsysteem <i>de machines moeten uitgerust zijn met: een diepkoelsysteem en een actief koolfilter, die de resterende lucht in de reinigingstrommel op het einde van de droogcyclus reinigt, zodat de concentratie aan tetrachlooretheen, direct boven pas gelost textiel, maximaal 240 mg/m3 bedraagt. De actief koolfilter moet zo vaak vervangen of geregenereerd worden dat de goede werking daarvan is gegarandeerd (Vlarem II, Art. 5.41.2.2.§ 2)</i> - Dubbel waterslot <i>de machines moeten uitgerust zijn met een dubbele waterafscheider in serie om de hoeveelheid tetrachlooretheen in het afvalwater te verkleinen (Vlarem II, Art. 5.41.2.2.§ 2)</i> - Automatisch afgrendelsysteem voor laaddeur en spelden- en pluizenvanger <i>de machines moeten uitgerust zijn met: een automatische afgrendelsysteem van de laaddeur, spelden- en pluizenvanger, dat ervoor zorgt dat die pas geopend kunnen worden nadat de droogcyclus volledig is afgelopen (Vlarem II, Art. 5.41.2.2.§ 2)</i> - Vulstreep op laaddeur, oplosmiddelentanks en destillator <i>de machines moeten uitgerust zijn met: een vulstreep op de laaddeur, de oplosmiddeltanks en de destillator als beveiliging tegen overvullen. De machine mag nooit boven deze vulstreep geladen worden (Vlarem II, Art. 5.41.2.2.§ 2)</i> - Automatisch systeem met overvulbeveiliging op laaddeur, oplosmiddelentanks en destillator <i>In plaats van de minimale beveiliging met laadstreep cfr. VLAREM wordt gebruik gemaakt van een automatische bescherming tegen overvulling.</i> - Dubbele controle tegen overkoken van destillatieketel <i>de machines moeten uitgerust zijn met: een dubbele controle tegen het overkoken van de destillatieketel (Vlarem II, Art. 5.41.2.2.§ 2)</i> - Regeneerbare filter <i>de machines moeten uitgerust zijn met: een regeneerbare filter voor het zuiveren van het oplosmiddel (Vlarem II, Art. 5.41.2.2.§ 2)</i> - Automatisch afgrendelsysteem voor laaddeur en spelden- en pluizenvanger <i>Het is verboden de laaddeur van een machine voor het einde van het droog-/ontgeuringsproces te openen. De laaddeur is voorzien van een beveiligd, automatisch afgrendelsysteem dat elke manuele opening voor het einde van het droog-/ontgeuringsproces verhindert, behalve in uiterst dringende gevallen, met name bij een nakend ongeval of een storing. De andere openingen van de machine zijn uitgerust met een systeem dat de machine stillegt bij opening tijdens de werking van de machine. (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)</i>

- *Ruimte van machine is niet publiek toegankelijk*
De machines plaatsen in een voor het publiek ontoegankelijke ruimte. In alle andere gevallen een niet-toegankelijke zone definiëren rondom de machine. (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)
- *Goten en afvoerputten zijn hermetisch afgesloten*
Goten of afvoerputten in ruimtes waarin zich textielreinigingsmachines bevinden hermetisch afsluiten tijdens de droogreinigingsactiviteiten (Vlarem II, Art. 5.41.2.4.§ 1)
- *Geen goten en afvoerputten aanwezig*
Er zijn geen goten of afvoerputten aanwezig in de ruimtes waarin zich textielmachines bevinden, noch in ruimtes waarnaar vloeistof kan aflopen vanuit de ruimte waarin zich textielmachines bevinden. De machines mogen geen directe verbinding met de riolering hebben (Vlarem II, Art. 5.41.2.2. § 2)
Leidingen die tetrachlooretheendampen kunnen bevatten, moeten gasdicht zijn uitgevoerd en van een materiaal zijn dat bestand is tegen tetrachlooretheendampen. (Vlarem II, Art. 5.41.2.4.§ 2)
- *Voldoend ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en hulpapparatuur*
Elke reinigingsmachine heeft een opvangbak die hittebestendig, onbrandbaar en geschikt is voor de opvang van het oplosmiddel. Het volume van deze opvangbak moet minstens gelijk zijn aan de helft van de inhoud van de reservoirs of aan de inhoud van het grootste reservoir, als de inhoud van het grootste reservoir groter is dan de helft van de inhoud van alle reservoirs. Deze opvangbak moet duidelijk afhellen naar een goed zichtbare plaats, zodat een visuele controle van mogelijk uitgelopen oplosmiddel steeds mogelijk is. De opvangbak moet ook een druiptzone voor de machine en een behandelingsruimte achter de machine omvatten. De behandelingsruimte achter de machine moet voldoende groot zijn zodat alle in gebruik zijnde hulpmiddelen en recipiënten voor contactwater erin opgesteld kunnen worden. (Vlarem II, Art. 5.41.2.4.§ 3)
De machines mogen uitsluitend met een sleutel in werking gesteld worden door de uitbater. (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)
De machines moeten conform de internationale norm ISO 8232 zijn. Het gelijkvormigheidsattest moet ter plaatse ter beschikking blijven van de ambtenaren die met het toezicht belast zijn. (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)
De blootstelling van personen aan dampen van gehalogeneerde solventen dient voortdurend op het laagst mogelijke niveau te worden gehouden (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)
- *Vloeistofdichte vloer*
De vloer van lokalen waar oplosmiddel in vloeibare vorm aanwezig is, moet vloeistofdicht en oplosmiddelbestendig uitgevoerd worden. (Vlarem II, art. 5.41.2.4§4)
- *Alternatieve reinigingsmachine zonder PER of Chloor-KWS maar met Greearth of met KWS*
Het vervangen van gechlloreerde organische solventen door niet-gechlloreerde solventen (vb: KWS) of andere producten, zoals siliconenverbindingen (vb: Greearth), voornamelijk uit gezondheidsoverwegingen. Gechlloreerde organische producten zoals PER zijn mogelijk carcinogeen voor de mens en vanuit het "voorzichtigheidsprincipe" dient hun gebruik zoveel mogelijke vermeden te worden. Eén van de mogelijkheden hiertoe is het vervangen door niet-gechlloreerde organische solventen. Het is technisch mogelijk textiel te reinigen met niet-gechlloreerde koolwaterstoffen. De mengsels die hiervoor thans op de markt zijn bestaan uit iso-, n- en gedearomatiseerde paraffines en worden in de sector met de afkorting KWS genoemd. De intrinsieke reinigingscapaciteiten van KWS zijn echter minder dan die van PER. Een voordeel hiervan is wel dat KWS ook minder agressief voor textiel is en daarom een goed alternatief is voor R113, een CFK dat gebruikt werd voor het reinigen van fragielere kledingstukken zoals bijvoorbeeld leder. KWS kunnen niet gebruikt worden in de klassieke PER-reinigingsmachines. KWS zijn ontplofbaar en kunnen dus ongevallen veroorzaken. Commerciële KWS-reinigingsmachines hebben hiertoe één of meer van de volgende voorzieningen: inertisering met bijvoorbeeld stikstof, gebruik van vacuüm of een voldoende luchtdoorvoer. Het gebruik van CFK en HCFK is ook niet als alternatief te beschouwen omdat deze onder andere vanuit het standpunt van ozonafbraak of extreme broeikasgaswerking ongewenst zijn. Geen directe verbinding tussen reinigingsmachine en riolering om bij accidenteel overkoken van PER of andere lekken bodemverontreiniging te vermijden. Om dezelfde reden zijn schrobputjes en dergelijke bij voorkeur afgesloten tijdens de reiniging.

- *Vermijden dat textiel ontbrandt door contact met verwarming*
De verwarming van lokalen waarin textiel wordt opgeslagen mag niet geschieden met toestellen die een vlam of gloeiend oppervlak vertonen (Vlarem II, art. 5.41.1.3§2)
Het opslaan van andere brandbare, ontvlambare of ontplofbare stoffen in lokalen waarin textiel of textielwaren worden opgeslagen is verboden (Vlarem II, art. 5.41.1.3§3)
- *Leidingen zijn gas- en vloeistofdicht*
Leidingen die tetrachlooretheendampen kunnen bevatten, moeten gasdicht zijn uitgevoerd en van een materiaal zijn dat bestand is tegen tetrachlooretheendampen. (Vlarem II, art. 5.41.2.4§2)
- *De machines mogen geen directe verbinding met de riolering hebben*
De machines mogen geen directe verbinding met de riolering hebben (Vlarem II, art. 5.41.2.2§2)
- *Grenswaarde voor PER op werkvloer*
De lokalen die toegankelijk zijn voor het publiek moeten goed verlucht zijn om gezondheidsrisico's te vermijden. De ogenblikkelijke concentratie aan gehalogeneerde solventen mag nooit meer dan 50 ppm bedragen en de gemiddelde concentratie niet meer dan 20 ppm/u. Buiten de lokalen van de inrichting mag de concentratie aan gehalogeneerde solventen niet meer dan 10 ppm bedragen.
(Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)
- *Grenswaarde voor PER in aanliggende ruimtes*
Een inrichting die met gehalogeneerde solventen werkt en grenst aan woonruimten of lokalen waar voedingsmiddelen bestemd voor menselijk gebruik worden opgeslagen of verkocht, moet zo worden ingericht dat elke diffusie van solventen door muren en plafonds naar aangrenzende ruimten wordt voorkomen. De gemiddelde concentratie aan gehalogeneerde solventen, over 24 uur gemeten, in de aangrenzende ruimten mag nooit hoger liggen dan 0,7 ppm. Concreet moet poreus materiaal, zoals baksteen, cellenbeton en plaaster, vermeden worden. De vloeren, plafonds en muren moeten voorzien zijn van een laag polyurethaanverf zonder metaaldeeltjes, een laag in water oplosbare mineraalverf of een laag epoxyverf. Het werk moet correct uitgevoerd worden zodat de waterdichtheid verzekerd blijft.
(Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)
- *Lekdetectie en reparatie*
De inrichting moet uitgerust zijn met een draagbare gasdetector om eventuele solventenlekken op te sporen. Met behulp van deze detector dient de exploitant regelmatig in de werkplaats de dichtheid controleren van de buizen en pakkingen die het solvent bevatten. (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)
De inrichtingen die meer dan 10kg/u totaal organische koolstof uitstoten, moeten in de afvoerbuiss apparatuur voor continumetingen plaatsen. De meet- en analysemethode kunnen in de milieuvergunning worden bepaald (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)

Invalshoek	Risicoplaats (4)
Risico-omschrijving	<p>Riolering (bedrijfsafvalwater/koelwater)</p> <ul style="list-style-type: none"> - De afvoer van bedrijfsafvalwater kan gebeuren via de riolering. Het contactwater werd vroeger frequent zonder enige filter via de riolering verwijderd. - Voor de condensatie van het verdampte oplosmiddel worden twee systemen gebruikt. Het eerste systeem maakt gebruik van water als koelvloeistof. De koeltemperatuur is dus afhankelijk van de temperatuur van het (leiding)water. Bij continue doorstroming kan gekoeld worden tot 20 °C. Dit vergt echter een zeer groot waterverbruik. Door de relatief hoge temperatuur van het koelwater is de terugwinning van het oplosmiddel uit de drooglucht beperkt. Het tweede systeem, dat nu meer ingang vindt, maakt gebruik van een diepkoelaggregaat. Er is geen koelwater meer nodig en de temperatuur waarop condensatie gebeurt is veel lager (ongeveer 0 °C) waardoor veel minder restanten van het oplosmiddel in de drooglucht aanwezig blijven.
Omschrijving risico's	<p>Bij lekken of andere gebreken van de bedrijfs- of openbare riolering ontstaat een groot gevaar op bodemverontreiniging. Contactwater bestaat is immers verzadigd met PER; vaak is ook een kleine hoeveelheid niet opgelost PER aanwezig. Koelwater kan uitzonderlijk - bij een lek in de koeler - met PER verontreinigd worden.</p>
Ervaringen	<p>Een aantal gevallen van historische bodemverontreiniging zijn het gevolg van PER die o.a. via contactwater in een (lekkende) riolering terecht kwam.</p>
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - Contactwater wordt afgehaald door erkende ophaler en verwerker Het verwijderen van solventhoudende afvalstoffen, waaronder het contactwater, dient te gebeuren via erkende ophalers en verwerkers. - Vloeistofdichte vloer De vloer van lokalen waar oplosmiddel in vloeibare vorm aanwezig is, moet vloeistofdicht en oplosmiddelbestendig uitgevoerd worden. (Vlarem II, art. 5.41.2.4§4) - Geen directe verbinding met de riolering De machines mogen geen directe verbinding met de riolering hebben (Vlarem II, art. 5.41.2.2§2) - Koelwater opvangen en hergebruiken als waswater in natwasserij Indien van toepassing: het gebruikte koelwater opvangen en gebruiken voor andere processen in het bedrijf (bijvoorbeeld natwassen). - Overschakelen op diepkoelaggregaat Indien nog gebruikt wordt gemaakt van het eerste systeem (koelwater): overschakelen op het tweede systeem (diepkoelaggregaat). - Contactwater via actiefkoolfilter naar riolering sturen Het contactwater over een actief-koolfilter naar de riolering sturen. Deze actief-koolfilter dient regelmatig vervangen te worden (afhankelijk van de capaciteit van de machine)

Invalshoek	Algemene bedrijfsvoering (1)
Risico-omschrijving	Onderhoud machines en lokalen <i>Het regelmatig onderhouden van machines en lokalen is een must inzake preventie van bodemverontreiniging. Indien lekken vroegtijdig worden opgespoord, is de kans op bodemverontreiniging kleiner tot zelfs niet bestaand.</i>
Omschrijving risico's	<i>Indien machines en lokalen niet frequent worden onderhouden, kunnen eventuele lekken niet (tijdig) worden opgespoord, waardoor er een significant risico kan ontstaan naar bodemverontreiniging toe.</i>
Ervaringen	Preventieve maatregelen <ul style="list-style-type: none"> - <i>Lekdetectie en reparatie</i> <i>Wekelijks moet elke reinigingsmachine op lekken gecontroleerd worden. Die kwalitatieve meting moet gebeuren met een draagbaar elektronisch lekdetectietoestel. (Vlarem II, art. 5.41.2.3§2)</i> - <i>Jaarlijks groot nazicht van reinigingsmachine</i> <i>Minstens om het jaar moet elke reinigingsmachine een grondige onderhouds- en controlebeurt ondergaan zodat de goede werking van de machines steeds is gegarandeerd. (Vlarem II, art. 5.41.2.3§1)</i> - <i>Jaarlijks nazicht goede staat vloeistofdichte vloer en inkuipingen.</i> <i>Regelmatig b.v. minstens jaarlijks nagaan of inkuipingen en vloeistofdichte vloer nog in goede staat zijn en geen lekken, barsten, openingen, ... vertonen</i>

Invalshoek	Algemene bedrijfsvoering (2)
Risico-omschrijving	<p>Monitoring proces (in- en output)</p> <p><i>De monitoring van de processen van elke machine is een methode om te controleren of de machine in kwestie voldoet aan de gestelde milieu-eisen en geeft een indicatie ivm de hoeveelheid solventemissie en de hoeveelheid afvalstoffen. Deze plicht kan door de exploitant zelf worden uitgevoerd of -al dan niet verplicht- worden uitbesteed aan een externe gespecialiseerde firma of deskundige.</i></p>
Omschrijving risico's	<p><i>Indien de processen niet regelmatig worden opgevolgd, bestaat de kans dat door slijtagen, lekken,... van de machine de hoeveelheid solventemissie stijgt, waardoor een potentieel gevaar en risico kan ontstaan naar bodemverontreiniging toe.</i></p>
Ervaringen	
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - Voor elke machine houdt de exploitant een verslag ter beschikking van de toezichhoudende overheid, waarin aangetoond wordt dat aan de gestelde voorwaarden voldaan is. Dat verslag moet worden opgesteld door een milieudeskundige, erkend in de discipline lucht, en bevat de volgende elementen: het verslag van een meting waaruit blijkt dat de concentratie aan tetrachlooretheen in de lucht, direct boven pas gelost textiel, maximaal 240 mg/m³ bedraagt; een attest waarin de conformiteit wordt bevestigd van de machine met de gestelde voorwaarden; een beschrijving van de voorwaarden die bij de exploitatie nageleefd moeten worden zodat de grenswaarde 240 mg/m³ voor tetrachlooretheen in de lucht, direct boven pas gelost textiel, te allen tijde nageleefd zal worden, zodat de emissies in de lucht tot een minimum beperkt worden. (Vlarem II, art. 5.41.2.2§4) - Bijhouden van de solventboekhouding stelt de exploitant in staat op relatief korte tijd een overzicht te krijgen inzake het solventverbruik (Vlarem II, art. 5.59.3.2.) - De exploitant registreert alle storingen, calamiteiten en de resultaten van de voorgeschreven metingen en controles van de machines, zoals bepaald in dit artikel, in een logboek. Dat logboek wordt voor een periode van minstens 5 jaar na de laatste registratie bewaard en ter inzage van de toezichhoudende overheid gehouden. (Vlarem II, art. 5.41.2.3§3) - Bijhouden en jaarlijks melden van afgevoerde hoeveelheden afvalstoffen.

Invalshoek	Algemene bedrijfsvoering (3)
Risico-omschrijving	<p>Management, Good housekeeping en Opleiding</p> <p><i>Het management moet zich bewust zijn van de mogelijke gevaren en risico's die kunnen ontstaan ten gevolge van het uitoefenen van droogkuisactiviteiten en de daarbij horende opslag van gevaarlijke producten,... Dit bewustzijn van het management moet doorgegeven worden aan de werknemers. Het management moet zich eveneens bewust zijn dat het personeel voldoende opleiding krijgt inzake het gebruik van machines en producten, alsook inzake het omgaan met calamiteiten.</i></p>
Omschrijving risico's	<p><i>Weinig of geen inzicht in de mogelijke gevaren en risico's ten gevolge van het uitoefenen van droogkuisactiviteiten, kan leiden tot calamiteiten of sluipende risico's en gevaren. Indien het management en het personeel onvoldoende kennis heeft inzake het gebruik van machines en producten en het omgaan met calamiteiten, is de kans op potentiële bodemverontreiniging groter.</i></p>
Ervaringen	
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Deskundig en opgeleid personeel</i> <i>Machines mogen enkel bediend worden door de exploitant of door de schriftelijk door hem aangestelde personen die de noodzakelijke opleiding gekregen hebben, en die ook alle instructies hebben gekregen met betrekking tot hun verplichtingen in verband met de controle van de machine en van de emissies in het milieu. (Vlarem II, art. 5.41.2.4§6)</i> - <i>Storingen, calamiteiten, resultaten van metingen en controles bijhouden</i> <i>De exploitant registreert alle storingen, calamiteiten en de resultaten van de voorgeschreven metingen en controles van de machines, zoals bepaald in dit artikel, in een logboek. Dat logboek wordt voor een periode van minstens 5 jaar na de laatste registratie bewaard en ter inzage van de toezichhoudende overheid gehouden. (Vlarem II, art. 5.41.2.3§3)</i> - <i>Leveranciers van solvent en afvalophalers zijn opgeleid en gebruiken veilig materiaal</i> <i>De leveranciers en ophalers van gevaarlijke producten dienen deskundig te werken. Bij de levering van vaten, recipiënten dient gekeken te worden of deze vaten en recipiënten voldoen aan alle veiligheidseisen en conform de leveranciersnormen zijn.</i> - <i>Reinigingsfirma's (reiniging machine,...) dienen deskundig te werken.</i> - <i>De totale emissie van solventen mag niet meer bedragen dan 20 g/kg textiel of gereinigd materiaal. Dit totaal is de som van de beginvoorraad van solventen en van de hoeveelheid solventen geleverd tijdens de maand, waarvan men de eindvoorraad en de hoeveelheid solventen die verwijderd worden met het afval dat door een erkend ophaler ingezameld wordt (forfaitair bepaald op 23 g/kg textiel of gereinigd materiaal), aftrekt. De emissie van de solventen moet maandelijks berekend en in register opgetekend worden. (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)</i> - <i>Bijscholing via vakbladen, beurzen, leveranciers, ...</i> <i>Op de hoogte blijven van de laatste technologische ontwikkelingen (via vakbladen, bijscholing, leveranciers, constructeurs,...)</i> - <i>Regelmatig controleren of de vloeistofdichte vloer, de inkuiping, de leidingen,... intact zijn.</i> - <i>Regelmatig volgende zaken controleren en tijdig vervangen/reviseren (indien van toepassing):</i> <ul style="list-style-type: none"> * <i>de luchtschacht</i> * <i>alle flenspakkingen</i> * <i>alle afsluiters</i> * <i>alle luchtcilinders</i> * <i>alle rubberen verbindingen</i> * <i>filtermantel met koeling</i> * <i>twee stoomventielen (voor de destillatie en de droogeenheid)</i> * <i>koelwaterleidingnet</i> * <i>eventueel vuildoorlatende filterkaarsen</i> * <i>wasmotor</i> * <i>centrifugemotor</i> * <i>programmakaartmotor</i> * <i>ventilatormotor</i>

Invalshoek	Algemene bedrijfsvoering (4)
Risico-omschrijving	<p>Calamiteiten <i>Het omgaan met calamiteiten dient te gebeuren op een vooraf beschreven en gestandaardiseerde manier. Het personeel en het management dient op de hoogte te zijn van deze procedures.</i></p>
Omschrijving risico's	<p><i>Indien het management en het personeel onvoldoende kennis heeft inzake het omgaan met calamiteiten, is de kans op potentiële bodemverontreiniging groter.</i></p>
Ervaringen	
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Machines mogen enkel bediend worden door de exploitant of door de schriftelijk door hem aangestelde personen die de noodzakelijke opleiding gekregen hebben, en die ook alle instructies hebben gekregen met betrekking tot hun verplichtingen in verband met de controle van de machine en van de emissies in het milieu. (Vlarem II, art. 5.41.2.4§6)</i> - <i>Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken ruimte.</i> - <i>Het voorzien van de nodige adsorberende stoffen in het geval van calamiteiten, alsook het voorzien van lek-kits (adsorberende doeken, adsorberende cilindervormige kussens, handschoenen, veiligheidsbril, opvangbak,...)</i> - <i>Logboek</i> <i>De exploitant registreert alle storingen, calamiteiten en de resultaten van de voorgeschreven metingen en controles van de machines, zoals bepaald in dit artikel, in een logboek. Dat logboek wordt voor een periode van minstens 5 jaar na de laatste registratie bewaard en ter inzage van de toezichhoudende overheid gehouden. (Vlarem II, art. 5.41.2.3§3)</i> - <i>Het plaatsen van de producten en milieu-kasten (niet-brandwerende veiligheidskasten) of brandwerende veiligheidskasten met opvanglegborden en eventueel onderaan een opvangbak met rooster.</i> - <i>Gebruik maken van adsorberende matten (eenmalig gebruik), afvoerafsluitingen (herbruikbaar) om roosters af te sluiten alsook barrièresystemen (opstaande rand) om rond een afvoer te plaatsen.</i>

Invalshoek	Algemene bedrijfsvoering (5)
Risico-omschrijving	<p>Vervangen van de machine</p> <p><i>Het vervangen van gechloreerde organische solventen door niet-gechloreerde solventen (vb: KWS) of andere producten, zoals siliconenverbindingen (vb: Greenearth) impliceert het plaatsen van een nieuwe machine.</i></p>
Omschrijving risico's	<p><i>Bij de afbraak van de oude en het plaatsen van de nieuwe machine kunnen vloeistoffen lekken en zo een risico vormen voor bodemverontreiniging.</i></p>
Ervaringen	<p><i>Nieuwe machine is doorgaans een verbetering voor milieu (lucht, risico naar bodem)</i></p>
Preventieve maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bij de afbraak van de oude en het plaatsen van de nieuwe machine dient de externe firma deskundig te werken.</i> - <i>De restvloeistoffen in de oude machine dienen vooraf verwijderd te worden.</i> - <i>De oude recipiënten dienen op een correcte wijze afgevoerd of ontkoppeld te worden.</i> - <i>De nieuwe recipiënten dienen op een correcte wijze aangevoerd en/of aangekoppeld te worden.</i> - <i>Indien wordt omgeschakeld naar een ander reinigingsproduct: nagaan of de vloer, leidingen, inkuiping kunnen weerstaan aan het nieuw gebruikte product.</i>

Bijlage 3-3: Groepering voor het opstellen van de tool voor risicoanalyse 'preventie' voor de droogkuissector

Alle ruimtes en handelingen

Risico-omschrijving

Inrichting van alle ruimtes en handelingen

Geclusterde maatregelen

Vloeistofdichte vloer

De vloer van lokalen waar oplosmiddel in vloeibare vorm aanwezig is, moet vloeistofdicht en oplosmiddelbestendig uitgevoerd worden. (Vlarem II, art. 5.41.2.4§4)

Goten en afvoerputten zijn hermetisch afgesloten

Goten of afvoerputten in ruimtes waarin zich textielreinigingsmachines bevinden hermetisch afsluiten tijdens de droogreinigingsactiviteiten (Vlarem II, Art. 5.41.2.4.§ 1)

Geen goten en afvoerputten aanwezig

Er zijn geen goten of afvoerputten aanwezig in de ruimtes waarin zich textielmachines bevinden, noch in ruimtes waarnaar vloeistof kan aflopen vanuit de ruimte waarin zich textielmachines bevinden.

Jaarlijks nazicht goede staat vloeistofdichte vloer en inkuipingen.

Regelmatig b.v. minstens jaarlijks nagaan of inkuipingen en vloeistofdichte vloer nog in goede staat zijn en geen lekken, barsten, openingen, ... vertonen

Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken ruimte.

Het voorzien van de nodige adsorberende stoffen in het geval van calamiteiten, alsook het voorzien van lek-kits (adsorberende doeken, adsorberende cilindervormige kussens, handschoenen, veiligheidsbril, opvangbak,...)

Deskundig en opgeleid personeel

Machines mogen enkel bediend worden door de exploitant of door de schriftelijk door hem aangestelde personen die de noodzakelijke opleiding gekregen hebben, en die ook alle instructies hebben gekregen met betrekking tot hun verplichtingen in verband met de controle van de machine en van de emissies in het milieu. (Vlarem II, art. 5.41.2.4§6)

Bijscholing via vakbladen, beurzen, leveranciers, ...

Op de hoogte blijven van de laatste technologische ontwikkelingen (via vakbladen, bijscholing, leveranciers, constructeurs,...)

Storingen, calamiteiten, resultaten van metingen en controles bijhouden

De exploitant registreert alle storingen, calamiteiten en de resultaten van de voorgeschreven metingen en controles van de machines, zoals bepaald in dit artikel, in een logboek. Dat logboek wordt voor een periode van minstens 5 jaar na de laatste registratie bewaard en ter inzage van de toezichhoudende overheid gehouden. (Vlarem II, art. 5.41.2.3§3)

Voorbehandeling, nabehandeling

Risico-omschrijving

Geringe morsverliezen bij gebruik van oplosmiddelen, waardoor niettemin een beperkt risico op bodemverontreiniging.

Geclusterde maatregelen

Er worden alleen ontvlekkers gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten.

Ontvlekkers niet op chloor-koolwaterstofbasis verdienen de voorkeur. Ontvlekkers met (mogelijke) carcinogene werking moeten vermeden worden.

Alle ontvlekkers ter hoogte van voor- en nabehandelingstafels zitten in kleine recipiënten (< 1 l / 1 kg).

Opslag van ontvlekkers ter hoogte van de voor- en nabehandelingstafels zo veel mogelijk beperken, aangezien hier vaak geen preventieve maatregelen worden voorzien. Concreet: geen enkel recipiënt heeft een inhoud van meer dan 1 l of 1 kg.

Reiniging

Risico-omschrijving

Het eigenlijke reinigen is een proces dat relatief weinig effecten heeft op het milieu. Door kleine lekken en door het "ademen" van de machine kunnen kleine hoeveelheden oplosmiddel in de lucht terecht komen. Door gemorste hoeveelheden oplosmiddel of lekken in (oudere) machines kan bodemverontreiniging ontstaan.

Geclusterde maatregelen

Alternatieve reinigingsmachine zonder PER of Chloor-KWS maar met Greenerth of met KWS

Het vervangen van gechloreerde organische solventen door niet-gechloreerde solventen (vb: KWS) of andere producten, zoals siliconenverbindingen (vb: Greenerth), voornamelijk uit gezondheidsoverwegingen. Gechloreerde organische producten zoals PER zijn mogelijk carcinogeen voor de mens en vanuit het "voorzichtigheidsprincipe" dient hun gebruik zoveel mogelijke vermeden te worden. Eén van de mogelijkheden hiertoe is het vervangen door niet-gechloreerde organische solventen. Het is technisch mogelijk textiel te reinigen met niet-gechloreerde koolwaterstoffen. De mengsels die hiervoor thans op de markt zijn bestaan uit iso-, n- en gedeearomatiseerde paraffines en worden in de sector met de afkorting KWS genoemd.

De intrinsieke reinigingscapaciteiten van KWS zijn echter minder dan die van PER. Een voordeel hiervan is wel dat KWS ook minder agressief voor textiel is en daarom een goed alternatief is voor R113, een CFK dat gebruikt werd voor het reinigen van fragielere kledingstukken zoals bijvoorbeeld leder. KWS kunnen niet gebruikt worden in de klassieke PER-reinigingsmachines. KWS zijn ontplofbaar en kunnen dus ongevallen veroorzaken. Commerciële KWS-reinigingsmachines hebben hiertoe één of meer van de volgende voorzieningen: inertisering met bijvoorbeeld stikstof, gebruik van vacuüm of een voldoende luchtdoorvoer. Het gebruik van CFK en HCFK is ook niet als alternatief te beschouwen omdat deze onder andere vanuit het standpunt van ozonafbraak of extreme broeikasgaswerking ongewenst zijn.

Lekdetectie en reparatie

Met behulp van een elektronische lekdetector kunnen PER-damptekken worden opgespoord. Een dergelijk toestel herkent niet of PER, rook of een ander gas aanwezig is, maar reageert uitsluitend op het verschil in geleidbaarheid tussen lucht en het te onderzoeken gasmengsel. Indien bij vaststellen van een lek ook op korte termijn het lek hersteld wordt, vermindert dit sterk de emissies naar bodem door lekken.

Wekelijks moet elke reinigingsmachine op lekken gecontroleerd worden. Die kwalitatieve meting moet gebeuren met een draagbaar elektronisch lekdetectietoestel. (Vlarem II, art. 5.41.2.3§2)

De inrichting moet uitgerust zijn met een draagbare gasdetector om eventuele solventenlekken op te sporen. Met behulp van deze detector dient de exploitant regelmatig in de werkplaats de dichtheid controleren van de buizen en pakkingen die het solvent bevatten. (Exploitatievooraarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)

Jaarlijks groot nazicht van reinigingsmachine

Minstens om het jaar moet elke reinigingsmachine een grondige onderhouds- en controlebeurt ondergaan zodat de goede werking van de machines steeds is gegarandeerd. (Vlarem II, art. 5.41.2.3§1)

Regelmatig volgende zaken controleren en tijdig vervangen/reviseren (indien van toepassing):

- * de luchtschacht
- * alle flenspakkingen
- * alle afsluiters
- * alle luchtcilinders
- * alle rubberen verbindingen
- * filtermantel met koeling
- * twee stoomventielen (voor de destillatie en de droogeenheid)
- * koelwaterleidingnet
- * eventueel vuildoorlatende filterkaarsen
- * wasmotor
- * centrifugemotor
- * programmakaartmotor
- * ventilatormotor

Alle onderhoudswerken (zowel het periodiek b.v. jaarlijks onderhoud als onderhoudswerken na een panne) dienen deskundig uitgevoerd te worden door hiertoe opgeleid personeel of firma. Het periodiek onderhoud dient te gebeuren aan de hand van een checklist (aandachtspunten, kritische punten, opmerkingen/bemerkingen vorige controle,...)

Voldoend ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en hulpapparatuur

Elke reinigingsmachine heeft een opvangbak die hittebestendig, onbrandbaar en geschikt is voor de opvang van het oplosmiddel. Het volume van deze opvangbak moet minstens gelijk zijn aan de helft van de inhoud van de reservoirs of aan de inhoud van het grootste reservoir, als de inhoud van het grootste reservoir groter is dan de helft van de inhoud van alle reservoirs. Deze opvangbak moet duidelijk afhellen naar een goed zichtbare plaats, zodat een visuele controle van mogelijk uitgelopen oplosmiddel steeds mogelijk is. De opvangbak moet ook een druiptzone voor de machine en een behandelingsruimte achter de machine omvatten. De behandelingsruimte achter de machine moet voldoende groot zijn zodat alle in gebruik zijnde hulpmiddelen en recipiënten voor contactwater erin opgesteld kunnen worden. (Vlarem II, Art. 5.41.2.4.§ 3)

Risico-omschrijving

Tijdens reinigingscyclus de machine openen.

Indien de machine tijdens de reinigingscyclus geopend wordt, kunnen geconcentreerde PER-dampen of ook PER-vloeistof vrijkomen.

Geclusterde maatregelen**Alternatieve reinigingsmachine zonder PER of Chloor-KWS maar met Greenearth of met KWS**

Het vervangen van gechloreerde organische solventen door niet-gechloreerde solventen (vb: KWS) of andere producten, zoals siliconenverbindingen (vb: Greenearth), voornamelijk uit gezondheidsoverwegingen. Gechloreerde organische producten zoals PER zijn mogelijk carcinogeen voor de mens en vanuit het "voorzichtigheidsprincipe" dient hun gebruik zoveel mogelijke vermeden te worden. Eén van de mogelijkheden hiertoe is het vervangen door niet gechloreerde organische solventen. Het is technisch mogelijk textiel te reinigen met niet-gechloreerde koolwaterstoffen. De mengsels die hiervoor thans op de markt zijn bestaan uit iso-, n- en gedearomatiseerde paraffines en worden in de sector met de afkorting KWS genoemd.

De intrinsieke reinigingscapaciteiten van KWS zijn echter minder dan die van PER. Een voordeel hiervan is wel dat KWS ook minder agressief voor textiel is en daarom een goed alternatief is voor R113, een CFK dat gebruikt werd voor het reinigen van fragielere kledingstukken zoals bijvoorbeeld leder. KWS kunnen niet gebruikt worden in de klassieke PER-reinigingsmachines. KWS zijn ontplofbaar en kunnen dus ongevallen veroorzaken. Commerciële KWS-reinigingsmachines hebben hiertoe één of meer van de volgende voorzieningen: inertisering met bijvoorbeeld stikstof, gebruik van vacuüm of een voldoende luchtdoorvoer. Het gebruik van CFK en HCFK is ook niet als alternatief te beschouwen omdat deze onder andere vanuit het standpunt van ozonafbraak of extreme broeikasgaswerking ongewenst zijn.

Automatisch afgrendelsysteem voor laaddeur en spelden- en pluizenvanger

de machines moeten uitgerust zijn met: een automatische afgrendelsysteem van de laaddeur, spelden- en pluizenvanger, dat ervoor zorgt dat die pas geopend kunnen worden nadat de droogcyclus volledig is afgelopen (Vlarem II, Art. 5.41.2.2.§ 2)

Voldoend ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en hulpapparatuur

Elke reinigingsmachine heeft een opvangbak die hittebestendig, onbrandbaar en geschikt is voor de opvang van het oplosmiddel. Het volume van deze opvangbak moet minstens gelijk zijn aan de helft van de inhoud van de reservoirs of aan de inhoud van het grootste reservoir, als de inhoud van het grootste reservoir groter is dan de helft van de inhoud van alle reservoirs. Deze opvangbak moet duidelijk afhellen naar een goed zichtbare plaats, zodat een visuele controle van mogelijk uitgelopen oplosmiddel steeds mogelijk is. De opvangbak moet ook een druiptzone voor de machine en een behandelingsruimte achter de machine omvatten. De behandelingsruimte achter de machine moet voldoende groot zijn zodat alle in gebruik zijnde hulpmiddelen en recipiënten voor contactwater erin opgesteld kunnen worden. (Vlarem II, Art. 5.41.2.4.§ 3)

Voldoend ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en hulpapparatuur

Elke reinigingsmachine heeft een opvangbak die hittebestendig, onbrandbaar en geschikt is voor de opvang van het oplosmiddel. Het volume van deze opvangbak moet minstens gelijk zijn aan de helft van de inhoud van de reservoirs of aan de inhoud van het grootste reservoir, als de inhoud van het grootste reservoir groter is dan de helft van de inhoud van alle reservoirs. Deze opvangbak moet duidelijk afhellen naar een goed zichtbare plaats, zodat een visuele controle van mogelijk uitgelopen oplosmiddel steeds mogelijk is. De opvangbak moet ook een druiptzone voor de machine en een behandelingsruimte achter de machine omvatten. De behandelingsruimte achter de machine moet voldoende groot zijn zodat alle in gebruik zijnde hulpmiddelen en recipiënten voor contactwater erin opgesteld kunnen worden. (Vlarem II, Art. 5.41.2.4.§ 3)

Het is verboden de laaddeur van een machine voor het einde van het droog-/ontgeuringsproces te openen. De laaddeur is voorzien van een beveiligd, automatisch afgrendelsysteem dat elke manuele opening voor het einde van het droog-/ontgeuringsproces verhindert, behalve in uiterst dringende gevallen, met name bij een nakend ongeval of een storing. De andere openingen van de machine zijn

uitgerust met een systeem dat de machine stillegt bij opening tijdens de werking van de machine.

(Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)

Risico-omschrijving

Bij het manueel vullen kan product gemorst worden en/of kan men de machine gaan overvullen. Bij het automatisch vullen van de machine dienen regelmatig nieuwe vaten aangesloten te worden en lege vaten vervangen te worden. Bij deze handelingen bestaat er een zeker risico op bodemverontreiniging.

Reservoirs of recipiënten in de machine overvullen.

Destillator, de reinigingsruimte en de verschillende reservoirs ... zijn risicopunten voor overvullen.

Geclusterde maatregelen**Alternatieve reinigingsmachine zonder PER of Chloor-KWS maar met Greenearth of met KWS**

Het vervangen van gechloreerde organische solventen door niet-gechloreerde solventen (vb: KWS) of andere producten, zoals siliconenverbindingen (vb: Greenearth), voornamelijk uit gezondheidsoverwegingen. Gechloreerde organische producten zoals PER zijn mogelijk carcinogeen voor de mens en vanuit het "voorzichtigheidsprincipe" dient hun gebruik zoveel mogelijke vermeden te worden. Eén van de mogelijkheden hiertoe is het vervangen door niet-gechloreerde organische solventen. Het is technisch mogelijk textiel te reinigen met niet-gechloreerde koolwaterstoffen. De mengsels die hiervoor thans op de markt zijn bestaan uit iso-, n- en gedearomatiseerde paraffines en worden in de sector met de afkorting KWS genoemd.

De intrinsieke reinigingscapaciteiten van KWS zijn echter minder dan die van PER. Een voordeel hiervan is wel dat KWS ook minder agressief voor textiel is en daarom een goed alternatief is voor R113, een CFK dat gebruikt werd voor het reinigen van fragielere kledingstukken zoals bijvoorbeeld leder. KWS kunnen niet gebruikt worden in de klassieke PER-reinigingsmachines. KWS zijn ontplofbaar en kunnen dus ongevallen veroorzaken. Commerciële KWS-reinigingsmachines hebben hiertoe één of meer van de volgende voorzieningen: inertisering met bijvoorbeeld stikstof, gebruik van vacuüm of een voldoende luchtdoorvoer. Het gebruik van CFK en HCFC is ook niet als alternatief te beschouwen omdat deze onder andere vanuit het standpunt van ozonafbraak of extreme broeikasgaswerking ongewenst zijn.

Vulstreep op laaddeur, oplosmiddelentanks en destillator

de machines moeten uitgerust zijn met: een vulstreep op de laaddeur, de oplosmiddelentanks en de destillator als beveiliging tegen overvullen. De machine mag nooit boven deze vulstreep geladen worden (Vlarem II, Art. 5.41.2.2.§ 2)

Automatisch systeem met overvulbeveiliging op laaddeur, oplosmiddelentanks en destillator

In plaats van de minimale beveiliging met laadstreep cfr. VLAREM wordt gebruik gemaakt van een automatische bescherming tegen overvulling.

Dubbele controle tegen overkoken van destillatieketel

de machines moeten uitgerust zijn met: een dubbele controle tegen het overkoken van de destillatieketel (Vlarem II, Art. 5.41.2.2.§ 2)

Voldoende ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en hulpapparatuur

Elke reinigingsmachine heeft een opvangbak die hittebestendig, onbrandbaar en geschikt is voor de opvang van het oplosmiddel. Het volume van deze opvangbak moet minstens gelijk zijn aan de helft van de inhoud van de reservoirs of aan de inhoud van het grootste reservoir, als de inhoud van het grootste reservoir groter is dan de helft van de inhoud van alle reservoirs. Deze opvangbak moet duidelijk afhellen naar een goed zichtbare plaats, zodat een visuele controle van mogelijk uitgelopen oplosmiddel steeds mogelijk is. De opvangbak moet ook een druipline voor de machine en een behandelingsruimte achter de machine omvatten. De behandelingsruimte achter de machine moet voldoende groot zijn zodat alle in gebruik zijnde hulpmiddelen en recipiënten voor contactwater erin opgesteld kunnen worden. (Vlarem II, Art. 5.41.2.4.§ 3)

Opslag in beveiligde container - aansluiting via leidingen en niet door overgieten

De solventen opslaan in een tank of een vat dat rechtstreeks op de machine aangesloten is via een systeem dat het veilig overbrengen van het solvent waarborgt (vb: safetainer). Het nemen van maatregelen om te voorkomen dat het vat of de tank zou overlopen bij het vullen. Dit vullen dient te gebeuren via een buizensysteem voorzien van een hermetisch afgesloten kraan. De tank en het vat moeten onmiddellijk gesloten worden na het vullen. (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)

Risico-omschrijving

Tijdens het onderhoud of de herstellingswerken kunnen reinigingsproducten (in machine, leidingen,...) vrijkomen.

Geclusterde maatregelen**Alternatieve reinigingsmachine zonder PER of Chloor-KWS maar met Greearth of met KWS**

Het vervangen van gechloreerde organische solventen door niet-gechloreerde solventen (vb: KWS) of andere producten, zoals siliconenverbindingen (vb: Greearth), voornamelijk uit gezondheidsoverwegingen. Gechloreerde organische producten zoals PER zijn mogelijk carcinogeen voor de mens en vanuit het "voorzichtigheidsprincipe" dient hun gebruik zoveel mogelijke vermeden te worden. Eén van de mogelijkheden hiertoe is het vervangen door niet-gechloreerde organische solventen. Het is technisch mogelijk textiel te reinigen met niet-gechloreerde koolwaterstoffen. De mengsels die hiervoor thans op de markt zijn bestaan uit iso-, n- en gedearomatiseerde paraffines en worden in de sector met de afkorting KWS genoemd.

De intrinsieke reinigingscapaciteiten van KWS zijn echter minder dan die van PER. Een voordeel hiervan is wel dat KWS ook minder agressief voor textiel is en daarom een goed alternatief is voor R113, een CFK dat gebruikt werd voor het reinigen van fragielere kledingstukken zoals bijvoorbeeld leder. KWS kunnen niet gebruikt worden in de klassieke PER-reinigingsmachines. KWS zijn ontplofbaar en kunnen dus ongevallen veroorzaken. Commerciële KWS-reinigingsmachines hebben hiertoe één of meer van de volgende voorzieningen: inertisering met bijvoorbeeld stikstof, gebruik van vacuüm of een voldoende luchtdoorvoer. Het gebruik van CFK en HCFK is ook niet als alternatief te beschouwen omdat deze onder andere vanuit het standpunt van ozonafbraak of extreme broeikasgaswerking ongewenst zijn.

Alle solventen worden uit de machine verwijderd voorafgaand aan elk onderhoud.

Indien de machine tijdens of buiten het reinigingsproces stilvalt, dienen de noodzakelijke herstellingswerken op een deskundige manier te gebeuren en dient ervoor gezorgd te worden dat alle reinigingsproducten vooraf op een veilige manier verwijderd zijn uit de machine.

Voldoend ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en hulpapparatuur

Elke reinigingsmachine heeft een opvangbak die hittebestendig, onbrandbaar en geschikt is voor de opvang van het oplosmiddel. Het volume van deze opvangbak moet minstens gelijk zijn aan de helft van de inhoud van de reservoirs of aan de inhoud van het grootste reservoir, als de inhoud van het grootste reservoir groter is dan de helft van de inhoud van alle reservoirs. Deze opvangbak moet duidelijk afhellen naar een goed zichtbare plaats, zodat een visuele controle van mogelijk uitgelopen oplosmiddel steeds mogelijk is. De opvangbak moet ook een druiptzone voor de machine en een behandelingsruimte achter de machine omvatten. De behandelingsruimte achter de machine moet voldoende groot zijn zodat alle in gebruik zijnde hulpmiddelen en recipiënten voor contactwater erin opgesteld kunnen worden. (Vlaam II, Art. 5.41.2.4.§ 3)

Onderhoudswerken gebeuren door de leverancier van de machine of door firma met gelijkwaardige deskundigheid

Alle onderhoudswerken (zowel het periodiek b.v. jaarlijks onderhoud als onderhoudswerken na een panne) dienen deskundig uitgevoerd te worden door hiertoe opgeleid personeel of firma. Het periodiek onderhoud dient te gebeuren aan de hand van een checklist (aandachtspunten, kritische punten, opmerkingen/bemerkingen vorige controle,...)

Beheer van contactwater

Risico-omschrijving

De afvoer van bedrijfsafvalwater kan gebeuren via de riolering. Het contactwater werd vroeger frequent zonder enige filter via de riolering verwijderd.

Bij lekken of andere gebreken van de bedrijfs- of openbare riolering ontstaat een groot gevaar op bodemverontreiniging.

Contactwater bestaat is immers verzadigd met PER; vaak is ook een kleine hoeveelheid niet opgelost PER aanwezig. Koelwater kan uitzonderlijk - bij een lek in de koeler - met PER verontreinigd worden.

Geclusterde maatregelen

Het verwijderen van solventhoudende afvalstoffen, waaronder het contactwater, dient te gebeuren via erkende ophalers en verwerkers.

Opslaan boven opvangbak

De recipiënten voor oplosmiddelhoudende grond- en afvalstoffen evenals alle voorraden van reinigingsversterkers, zepen, detacheer- en impregneermiddelen boven of in een opvangbak plaatsen. Het volume van deze opvangbak moet hierbij minstens gelijk zijn aan de helft van de opgeslagen hoeveelheid oplosmiddel of de inhoud van de grootste recipiënt, als de inhoud van de grootste recipiënt groter is dan de helft van de totale opgeslagen hoeveelheid. Deze opvangbak moet vloeistofdicht, hittebestendig, onbrandbaar en geschikt zijn voor de opvang van de opgeslagen stoffen. Hij moet ook sterk genoeg zijn om weerstand te bieden aan de vloeistofdruk die als gevolg van een lek kan optreden (Vlarem II, art. 5.41.2.5)

Contactwater via actiefkoolfilter naar riolering sturen

Het contactwater over een actief-koolfilter naar de riolering sturen. Deze actief-koolfilter dient regelmatig vervangen te worden (afhankelijk van de capaciteit van de machine)

RisicoVERHOOGEND:

Geen directe verbinding met de riolering

De machines mogen geen directe verbinding met de riolering hebben (Vlarem II, art. 5.41.2.2§2)

Beheer van Koelwater

Risico-omschrijving

Voor de condensatie van het verdampte oplosmiddel worden twee systemen gebruikt. Het eerste systeem maakt gebruik van water als koelvloeistof. De koeltemperatuur is dus afhankelijk van de temperatuur van het (leiding)water. Bij continue doorstroming kan gekoeld worden tot 20 °C. Dit vergt echter een zeer groot waterverbruik. Door de relatief hoge temperatuur van het koelwater is de terugwinning van het oplosmiddel uit de drooglucht beperkt. Het tweede systeem, dat nu meer ingang vindt, maakt gebruik van een diepkoelaggregaat. Er is geen koelwater meer nodig en de temperatuur waarop condensatie gebeurt is veel lager (ongeveer 0 °C) waardoor veel minder restanten van het oplosmiddel in de drooglucht aanwezig blijven.

Bij lekken of andere gebreken van de bedrijfs- of openbare riolering ontstaat een groot gevaar op bodemverontreiniging. Contactwater bestaat immers verzadigd met PER; vaak is ook een kleine hoeveelheid niet opgelost PER aanwezig. Koelwater kan uitzonderlijk - bij een lek in de koeler - met PER verontreinigd worden.

Geclusterde maatregelen

Overschakelen op diepkoelaggregaat

Indien nog gebruikt wordt gemaakt van het eerste systeem (koelwater): overschakelen op het tweede systeem (diepkoelaggregaat).

Koelwater opvangen en hergebruiken als waswater in natwasserij

Indien van toepassing: het gebruikte koelwater opvangen en gebruiken voor andere processen in het bedrijf (bijvoorbeeld natwassen).

Geen directe verbinding met de riolering

De machines mogen geen directe verbinding met de riolering hebben (Vlarem II, art. 5.41.2.2§2)

Opslag van solventen

Risico-omschrijving

De opslag van droogkuisproducten houdt een risico naar bodemverontreiniging in. De opslag gebeurt in vaten van enkele liters inhoud of in grotere recipiënten (vat of tank). Gelet op de hoge concentraties, kan bij lekken van de verpakking, een aanzienlijke bodemverontreiniging ontstaan. Hoe groter het recipiënt, hoe groter de mogelijke milieuschade.

Het risico kan verhoogd worden bij gezamenlijke opslag met detergenthoudende stoffen. Immers simultaan vrijkomen naar de bodem van met name PER en detergents verhoogt de wateroplosbaarheid van PER.

Het risico kan verhoogd worden bij gezamenlijke opslag met brandbare producten. Immers bij een brand van deze laatste is de kans dat de PER-opslag beschadigd wordt groter en bijgevolg ook de kans op een lek naar de bodem.

Het risico wordt verlaagd indien enkel producten ingezet worden die lichter zijn dan water zoals het geval bij inzet van enkel koolwaterstoffen of van siliconen afgeleide solventen (Greenearth).

Geclusterde maatregelen

Oplosmiddelen opslaan in recipiënten die luchtdicht, voldoende sterk en geschikt zijn

Oplosmiddelen opslaan in recipiënten die luchtdicht, voldoende sterk en geschikt zijn voor het opslaan van het oplosmiddel (Vlarem II, art. 5.41.2.5)

De recipiënten moeten beschermd zijn tegen schokken en warmte, en bewaard worden op een plaats die niet toegankelijk is voor het publiek. (Exploitatievoorwaarden voor chemische textielreiniging met solventen - Publicatie voor de Brusselse ondernemingen)

Solventafval in vaten van max 200 l

Door oplosmiddel vervuild vloeibaar en vast afval in een luchtdichte, onbrandbare en oplosmiddelbestendige recipiënt van maximaal 200 liter opslaan (Vlarem II, art. 5.41.2.5)

Opslaan boven opvangbak

De recipiënten voor oplosmiddelhoudende grond- en afvalstoffen evenals alle voorraden van reinigingsversterkers, zepen, detacheer- en impregneermiddelen boven of in een opvangbak plaatsen. Het volume van deze opvangbak moet hierbij minstens gelijk zijn aan de helft van de opgeslagen hoeveelheid oplosmiddel of de inhoud van de grootste recipiënt, als de inhoud van de grootste recipiënt groter is dan de helft van de totale opgeslagen hoeveelheid. Deze opvangbak moet vloeistofdicht, hittebestendig, onbrandbaar en geschikt zijn voor de opvang van de opgeslagen stoffen. Hij moet ook sterk genoeg zijn om weerstand te bieden aan de vloeistofdruk die als gevolg van een lek kan optreden (Vlarem II, art. 5.41.2.5)

Solventen en detergenthoudende reinigingsmiddelen apart opslaan

De recipiënten voor oplosmiddelhoudende grond- en afvalstoffen worden gescheiden opgeslagen van alle voorraden van reinigingsversterkers, zepen, detacheer- en impregneermiddelen. Op die manier wordt vermeden dat bij een eventueel lek naar de bodem de oplosbaarheid van oplosmiddelen sterk verhoogd wordt in het geval van een simultaan vrijkomen met detergenthoudende producten.

Opslag op > 2m afstand tot warmtebronnen en ontvlambare stoffen of hiervan gescheiden door brandwerende scheidingswand

De recipiënten met oplosmiddel op ten minste twee meter afstand plaatsen van licht ontvlambare stoffen en apparatuur met een oppervlaktetemperatuur hoger dan 150 °C, tenzij tussen de recipiënten en de licht ontvlambare stoffen of apparatuur met een oppervlaktetemperatuur hoger dan 150 °C een brandwerende scheidingswand aanwezig is of tenzij ze zich in een brandwerende kast of kist bevinden (Vlarem II, art. 5.41.2.5)

Milieukast of brandwerende milieukast

Het plaatsen van de producten en milieu-kasten (niet-brandwerende veiligheidskasten) of brandwerende veiligheidskasten met opvangborden en eventueel onderaan een opvangbak met rooster.

Leveren van producten - afhalen van solventhoudende afvalstoffen in vaten

Risico-omschrijving

Tijdens het overbrengen van de recipiënten (vaten, bidons, flessen,...) met reinigingsproducten naar de opslagplaats kunnen zich calamiteiten voordoen, waardoor een risico ontstaat op lekken van deze recipiënten.

De recipiënten dienen te voldoen aan bepaalde kwaliteitseisen. Indien deze recipiënten niet goed afsluiten of beschadigd zijn, is er een zeker gevaar op lekken van de inhoud ervan.

Het risico kan verhoogd worden indien de verplaatsing van de vrachtwagen naar de opslagplaats of machine of terug langs plaatsen passeert waarbij het omvallen van een recipiënt kan leiden tot schade aan het recipiënt. Voorbeelden zijn trappen, laadkaaien, onvoldoende beveiligde liften, ...

Geclusterde maatregelen

Verplaatsing van recipiënten met (afval)reinigingsproduct gebeurt door vast en opgeleid personeel

Het laden en lossen en verplaatsen van recipiënten met reinigingsproducten gebeurt hetzij door de eigenaar, hetzij door opgeleid personeel, hetzij door een personeelslid van de leverancier ; in elk geval heeft deze persoon een opleiding gehad over de risico's van deze producten en over de te nemen acties in geval van lekken of morsen. Het laden en afvoeren van afvalstoffen gebeurt door een erkende ophaler. De afvalstoffen worden opgeslagen en afgevoerd in vaten die door de erkende verwerker zijn goedgekeurd.

Lege opvangbakken aanwezig tijdens laden / lossen recipiënten met solventen

Tijdens het overbrengen van de recipiënten met reinigingsproducten naar de opslagplaats dienen lege opvangbakken aanwezig te zijn, waar de eventuele lekkende recipiënten onmiddellijk in kunnen geplaatst worden. Deze opvangbakken dienen voldoende groot te zijn en te kunnen weerstaan aan de aard van het product.

In plaats van met klassieke vaten of recipiënten, werken met SAFETAINER of gelijkwaardig

Specifieke risicoplaatsen op route van en naar vrachtwagen zijn vermeden of zijn beveiligd

De route waarlangs vaten e.d. van en naar de vrachtwagen verplaatst worden, is veilig, in die zin dat een vat niet kan vallen of slechts van een zeer beperkte hoogte kan vallen (concreet betekent dit b.v. vermijden trappen; hoogteverschillen overwinnen met lift; relingen waar nodig ; ...)

Bijlage 3-4: Overzicht van de risico's die geïdentificeerd worden in de droogkuissector en de respectievelijke risicogetallen

<i>Risico-omschrijving per item</i>	<i>Risicogetal</i>
Item 1 Voorbehandeling, nabehandeling	
- Geringe morsverliezen bij gebruik van oplosmiddelen, waardoor niettemin een beperkt risico op bodemverontreiniging.	10
Item 2 Reiniging	
- Het eigenlijke reinigen is een proces dat relatief weinig effecten heeft op het milieu. Door kleine lekken en door het "ademen" van de machine kunnen kleine hoeveelheden oplosmiddel in de lucht terecht komen. Door gemorste hoeveelheden oplosmiddel of lekken in (oudere) machines kan bodemverontreiniging ontstaan.	100
- Tijdens reinigingscyclus de machine openen. Indien de machine tijdens de reinigingscyclus geopend wordt, kunnen geconcentreerde PER-dampen of ook PER-vloeistof vrijkomen.	250
- De exploitant registreert alle storingen, calamiteiten en de resultaten van de voorgeschreven metingen en controles van de machines, zoals bepaald in dit artikel, in een logboek. Dat logboek wordt voor een periode van minstens 5 jaar na de laatste registratie bewaard en ter inzage van de toezichthoudende overheid gehouden. (Vlarem II, art. 5.41.2.3§3)	250
- Bij het manueel vullen kan product gemorst worden en/of kan men de machine gaan overvullen. Bij het automatisch vullen van de machine dienen regelmatig nieuwe vaten aangesloten te worden en lege vaten vervangen te worden. Bij deze handelingen bestaat er een zeker risico op bodemverontreiniging.	250
- Tijdens het onderhoud of de herstellingswerken kunnen reinigingsproducten (in machine, leidingen,...) vrijkomen.	250
Item 3 Beheer van contactwater	
- De afvoer van bedrijfsafvalwater kan gebeuren via de riolering. Het contactwater werd vroeger frequent zonder enige filter via de riolering verwijderd. Dit kan manueel gebeuren ; bij een directe verbinding tussen de machine en de riolering is het risico hoger. Bij lekken of andere gebreken van de bedrijfs- of openbare riolering ontstaat een groot gevaar op bodemverontreiniging. Contactwater bestaat is immers verzadigd met PER; vaak is ook een kleine hoeveelheid niet opgelost PER aanwezig. Koelwater kan uitzonderlijk - bij een lek in de koeler - met PER verontreinigd worden.	50

	<i>Risico-omschrijving per item</i>	<i>Risicogetal</i>
Item 4	Beheer van Koelwater	50
	<ul style="list-style-type: none"> - Voor de condensatie van het verdampte oplosmiddel worden twee systemen gebruikt. Het eerste systeem maakt gebruik van water als koelvloeistof. De koeltemperatuur is dus afhankelijk van de temperatuur van het (leiding)water. Bij continue doorstroming kan gekoeld worden tot 20 °C. Dit vergt echter een zeer groot waterverbruik. Door de relatief hoge temperatuur van het koelwater is de terugwinning van het oplosmiddel uit de drooglucht beperkt. Het tweede systeem, dat nu meer ingang vindt, maakt gebruik van een diepkoelaggregaat. Er is geen koelwater meer nodig en de temperatuur waarop condensatie gebeurt is veel lager (ongeveer 0 °C) waardoor veel minder restanten van het oplosmiddel in de drooglucht aanwezig blijven. Er is vooral een risico in het geval van lekken in de warmtewisselaar waardoor PER in het koelwater terechtkomt. 	
Item 5	Opslag van solventen	500
	<ul style="list-style-type: none"> - De opslag van droogkuisproducten houdt een risico naar bodemverontreiniging in. De opslag gebeurt in vaten van enkele liters inhoud of in grotere recipiënten (vat of tank). Gelet op de hoge concentraties, kan bij lekken van de verpakking, een aanzienlijke bodemverontreiniging ontstaan. Hoe groter het recipiënt, hoe groter de mogelijke milieuschade. Het risico wordt verder verhoogd door gezamenlijke opslag met brandbare producten of detergenthoudende producten. 	
	Opmerking	
	<ul style="list-style-type: none"> - Het risico van een bulkopslag is door de grote hoeveelheid potentieel een grootteorde hoger dan 500. Dit risico wordt niet verder onderzocht, omdat bulkopslag in de praktijk zelden of nooit wordt toegepast voor droogkuis, omdat het wettelijk verboden is en omdat het technisch helemaal niet nodig is omwille van de eerder lage verbruiken, zeker bij moderne machines. 	
Item 6	Transport van solventen	100
	<ul style="list-style-type: none"> - Tijdens het overbrengen van de recipiënten (vaten, bidons, flessen,...) met reinigingsproducten naar de opslagplaats kunnen zich calamiteiten voordoen, waardoor een risico ontstaat op lekken van deze recipiënten. De recipiënten dienen te voldoen aan bepaalde kwaliteitseisen. Indien deze recipiënten niet goed afsluiten of beschadigd zijn, is er een zeker gevaar op lekken van de inhoud ervan. Het risico kan verhoogd worden indien de verplaatsing van de vrachtwagen naar de opslagplaats of machine of terug langs plaatsen passeert waarbij het omvallen van een recipiënt kan leiden tot schade aan het recipiënt. Voorbeelden zijn trappen, laadkaaien, onvoldoende beveiligde liften, ... 	

**Bijlage 3-5: Overzicht van de
preventieve maatregelen met de
bijbehorende
risicoverminderingfactoren die
kunnen geïdentificeerd worden in de
droogkuissector**

Bijlage 3-5: Overzicht PM's met bijbehorende risicovermindingsfactoren voor de droogkuissector

PM nr	Omschrijving preventieve maatregelen	Risicovermindingsfactor PM
PM 1	Er worden alleen ontvlekkers gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten.	50%
PM 2	Alle ontvlekkers ter hoogte van voor- en nabehandelingstafels zitten in kleine recipiënten (< 4 l)	33%
	De vloer van de ruimte waar deze activiteit doorgaat, is als volgt:	
PM 3	a Vloeistofdichte vloer	zie scoretabel 1
PM 4	b Goten en afvoerputten zijn hermetisch afgesloten	
PM 5	c Geen goten en afvoerputten aanwezig	
PM 6	d Jaarlijks nazicht goede staat vloeistofdichte vloer en inkuipingen.	
PM 7	Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken ruimte.	50%
PM 8	Deskundig en opgeleid personeel	50%
PM 9	Alternatieve reinigingsmachine zonder PER of Chloor-KWS maar met Greenearth of met	25%
PM 10	Lekdetectie en reparatie	10%
PM 11	Jaarlijks groot nazicht van reinigingsmachine	20%
	Voldoend ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en hulpapparatuur	
PM 12	a Eén opvangbak onder de hele machine en alle hulpapparatuur	2%
PM 13	b Verschillende kleinere opvangbakken die achteraf onder een bestaande machine zijn aangebracht en die samen over quasi de volledige oppervlakte van de machine en de hulpapparatuur lekken opvangen	10%
PM 14	Automatisch afgrendelsysteem voor laaddeur en spelden- en pluizenvanger	2%
	Beveiliging tegen overvullen	
PM 15	a Vulstreep op laaddeur, oplosmiddelentanks en destillator	zie scoretabel 2
PM 16	b Automatisch systeem met overvulbeveiliging op laaddeur, oplosmiddelentanks en destillator	
PM 17	Opslag in beveiligde container - aansluiting via leidingen en niet door overgieten	2%
PM 18	Alle solventen worden uit de machine verwijderd voorafgaand aan elk onderhoud.	50%
PM 19	Onderhoudswerken gebeuren door de leverancier van de machine of door firma met gelijkwaardige deskundigheid	20%
PM 20	Elke directe verbinding tussen de reinigingsmachine en de riolering is verwijderd	20%
PM 21	a Het verwijderen van solventhoudende afvalstoffen, waaronder het contactwater, dient te gebeuren via erkende ophalers en verwerkers.	zie scoretabel 3
PM 22	b Maatregel PM 21 + Opslaan boven opvangbak	
PM 23	Contactwater via actiefkoolfilter naar riolering sturen	
PM 24	Overschakelen op diepkoelaggregaat	0%
	Koelwater opvangen en hergebruiken als waswater in natwasserij	
PM 25	a via bovengrondse leidingen en buffertanks	5%
PM 26	b via ondergrondse leidingen en/of buffertanks	33%
PM 27	Geen enkel droogkuisproduct wordt opgeslagen in bulk (vaste tank) of in een minicontainer; alle droogkuisproducten worden opgeslagen in verplaatsbare verpakkingen van maximaal 200 l (bussen, vaten, ...).	20%
PM 28	De opslag van droogkuisproducten gebeurt volledig gescheiden van detergenten of van detergenthoudende producten (b.v. van natwasserij). Ook in geval van lekken kunnen droogkuisproducten niet in contact komen met detergenten.	50%
PM 29	Alle aanwezige solventen zijn lichter dan water (KWS, Greenearth); er wordt geen PER	25%
	Oplosmiddelen opslaan in recipiënten die luchtdicht, voldoende sterk en geschikt zijn	
PM 30	a klassieke vaten of recipiënten	80%
PM 31	b recipiënten van type Safetainer of gelijkwaardig	2%
	Solventafval in vaten van max 200 l	
PM 32	a klassieke vaten of recipiënten	80%
PM 33	b recipiënten van type Safetainer of gelijkwaardig	2%
	De opslagzone is als volgt ingericht :	
	Opslag boven opvangbak of in een niet-brandwerende kast met opvangbak	
PM 34	a1 Voldoende groot (cfr. dimensies volgens Vlare II)	zie scoretabel 4
PM 35	a2 Met een opvangcapaciteit die echter kleiner is dan volgens Vlare II	
PM 36	b De opslag gebeurt gescheiden van oppervlakken met een temperatuur > 150 °C EN van de opslag van ontvlambare stoffen. De scheiding is gerealiseerd door minstens 1 van de afstand van minstens 2 m	
	brandwerende muur	
	opslag gebeurt in een normaal afgesloten brandwerende milieukast	
	(PS : textiel, papier of kunststof voor verpakking, geconcentreerde detergenten, stookolietank, ... zijn allemaal brandbaar maar niet ontvlambaar)	
PM 37	Verplaatsing van recipiënten met (afval)reinigingsproduct gebeurt door vast en opgeleid	20%
PM 38	Lege opvangbakken aanwezig tijdens laden / lossen recipiënten met solventen	50%
PM 39	Specifieke risicoplaatsen op route van en naar vrachtwagen zijn vermeden of zijn beveiligd	20%

Bijlage 3-6: Scoretabellen voor berekening van de risicoverminderingfactor voor combinaties van preventieve maatregelen in de droogkuissector

Scoretabel 1

Mogelijke combinaties van de antwoorden op 4 PM's:				Toegekende kenfactor aan de combinatie van PM's	Invulling voorbeeld ('WAAR' = gekozen combinatie PM's)	Resulterende kenfactor na invulling voorbeeld (%)
PM 3	PM 4	PM 5	PM 6			
				100%		80%
Ja	Ja	-	Ja	2%	ONWAAR	0%
Ja	Ja	-	Neen	5%	ONWAAR	0%
Ja	Neen	-	Ja	50%	ONWAAR	0%
Ja	Neen	-	Neen	66%	ONWAAR	0%
Ja	-	Ja	Ja	1%	ONWAAR	0%
Ja	-	Ja	Neen	2%	ONWAAR	0%
Neen	Ja	-	-	80%	ONWAAR	0%
Neen	Neen	-	-	100%	ONWAAR	0%
Neen	-	Ja	-	80%	WAAR	80%

Scoretabel 2

Mogelijke combinaties van de antwoorden op 2 PM's:			Toegekende kenfactor aan de combinatie van PM's	Invulling voorbeeld ('WAAR' = gekozen combinatie PM's)	Resulterende kenfactor na invulling voorbeeld (%)
PM 15	PM 16				
			100%		20%
Ja	Ja		10%	ONWAAR	0%
Ja	Neen		20%	WAAR	20%
Neen	Ja		10%	ONWAAR	0%
Neen	Neen		100%	ONWAAR	0%

Scoretabel 3

Mogelijke combinaties van de antwoorden op 3 PM's:				Toegekende kenfactor aan de combinatie van PM's	Invulling voorbeeld ('WAAR' = gekozen combinatie PM's)	Resulterende kenfactor na invulling voorbeeld (%)
PM 21	PM 22	PM 23				
				100%		1%
Ja	Ja	-		1%	WAAR	1%
Ja	Neen	-		5%	ONWAAR	0%
-	-	Ja		5%	ONWAAR	0%

Scoretabel 4

Mogelijke combinaties van de antwoorden op 3 PM's:				Toegekende kenfactor aan de combinatie van PM's	Invulling voorbeeld ('WAAR' = gekozen combinatie PM's)	Resulterende kenfactor na invulling voorbeeld (%)
PM 34	PM 35	PM 36				
				100%		2%
Ja	-	Ja		2%	WAAR	2%
Ja	-	Neen		25%	ONWAAR	0%
-	Ja	Ja		20%	ONWAAR	0%
-	Ja	Neen		66%	ONWAAR	0%

Bijlage 3-7: Praktijkvoorbeeld van de risicoanalyse 'preventie' voor een bedrijf uit de droogkuissector

Antwoord in te vullen

Item 1 Voorbehandeling, nabehandeling

Voorbeeld

Risico-omschrijving 1

Geringe morsverliezen bij gebruik van oplosmiddelen, waardoor niettemin een beperkt risico op bodemverontreiniging.

Set van preventieve maatregelen

Mogelijke antwoorden

Antwoord

			Ja	Neen	
PM 1		Er worden alleen ontvlekkers gebruikt die geen PER of chloorkoolwaterstof bevatten.	Ja	Neen	Neen
PM 2		Alle ontvlekkers ter hoogte van voor- en nabehandelingstafels zitten in kleine recipiënten (< 1 l / 1 kg).	Ja	Neen	Ja
		De vloer van de ruimte waar deze activiteit doorgaat, is als volgt:			
PM 3	a	Vloeistofdichte vloer	Ja	Neen	Neen
PM 4	b	Goten en afvoerputten zijn hermetisch afgesloten	Ja	Neen	-
PM 5	c	Geen goten en afvoerputten aanwezig	Ja	Neen	Ja
PM 6	d	Jaarlijks nazicht goede staat vloeistofdichte vloer en inkuipingen.	Ja	Neen	Neen
PM 7		Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken ruimte.	Ja	Neen	Neen
PM 8		Deskundig en opgeleid personeel	Ja	Neen	Ja

Restrisico**1,32**

Antwoord in te vullen

Item 2 Reiniging

Voorbeeld

Risico-omschrijving 2

Het eigenlijke reinigen is een proces dat relatief weinig effecten heeft op het milieu. Door kleine lekken en door het "ademen" van de machine kunnen kleine hoeveelheden oplosmiddel in de lucht terecht komen. Door gemorste hoeveelheden oplosmiddel of lekken in (oudere) machines kan bodemverontreiniging ontstaan.

Set van preventieve maatregelen			<i>Mogelijke antwoorden</i>		Antwoord
PM 9		Alternatieve reinigingsmachine zonder PER of Chloor-KWS maar met Greenearth of met KWS	Ja	Neen	Neen
PM 10		Lekdetectie en reparatie	Ja	Neen	Ja
PM 11		Jaarlijks groot nazicht van reinigingsmachine	Ja	Neen	Ja
		Voldoend ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en hulpapparatuur			
PM 12	a	Eén opvangbak onder de hele machine en alle hulpapparatuur	Ja	Neen	Neen
PM 13	b	Verschillende kleinere opvangbakken die achteraf onder een bestaande machine zijn aangebracht en die samen over quasi de volledige oppervlakte van de machine en de hulpapparatuur lekken opvangen	Ja	Neen	Neen
		De vloer van de ruimte waar deze activiteit doorgaat, is als volgt:			
PM 3	a	Vloeistofdichte vloer	Ja	Neen	Neen
PM 4	b	Goten en afvoerputten zijn hermetisch afgesloten	Ja	Neen	Ja
PM 5	c	Geen goten en afvoerputten aanwezig	Ja	Neen	-
PM 6	d	Jaarlijks nazicht goede staat vloeistofdichte vloer en inkuipingen.	Ja	Neen	Neen
PM 7		Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken ruimte.	Ja	Neen	Ja
PM 8		Deskundig en opgeleid personeel	Ja	Neen	Ja
Restrisico					0,4

Antwoord in te vullen

Risico-omschrijving 3

Tijdens reinigingscyclus de machine openen. Indien de machine tijdens de reinigingscyclus geopend wordt, kunnen geconcentreerde PER-dampen of ook PER-vloeistof vrijkomen.

Set van preventieve maatregelen		Mogelijke antwoorden		Antwoord
PM 9	Alternatieve reinigingsmachine zonder PER of Chloor-KWS maar met Greenearth of met KWS			
PM 14	Automatisch afgrensysteem voor laaddeur en spelden- en pluizenvanger	Ja	Neen	Ja
PM 12 - PM 13	Voldoend ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en hulpapparatuur			
PM 3 - PM 6	De vloer van de ruimte waar deze activiteit doorgaat, is als volgt:			
PM 7	Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken ruimte.			
PM 8	Deskundig en opgeleid personeel			
Restrisico				1

Antwoord in te vullen

Risico-omschrijving 4

Bij het manueel vullen kan product gemorst worden en/of kan men de machine gaan overvullen. Bij het automatisch vullen van de machine dienen regelmatig nieuwe vaten aangesloten te worden en lege vaten vervangen te worden. Bij deze handelingen bestaat er een zeker risico op bodemverontreiniging.

Set van preventieve maatregelen		Mogelijke antwoorden		Antwoord
PM 9	Alternatieve reinigingsmachine zonder PER of Chloor-KWS maar met Greearth of met KWS			
	Beveiliging tegen overvullen			
PM 15	a Vulstreep op laaddeur, oplosmiddelentanks en destillator	Ja	Neen	Ja
PM 16	b Automatisch systeem met overvulbeveiliging op laaddeur, oplosmiddelentanks en destillator	Ja	Neen	Neen
PM 17	Opslag in beveiligde container - aansluiting via leidingen en niet door overgieten	Ja	Neen	Neen
PM 12 - PM 13	Voldoend ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en hulpapparatuur			
PM 3 - PM 6	De vloer van de ruimte waar deze activiteit doorgaat, is als volgt:			
PM 7	Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken ruimte.			
PM 8	Deskundig en opgeleid personeel			
Restrisico				10,000

Antwoord in te vullen

Risico-omschrijving 5

Tijdens het onderhoud of de herstellingswerken kunnen reinigingsproducten (in machine, leidingen,...) vrijkomen.

Set van preventieve maatregelen		Mogelijke antwoorden		Antwoord
PM 9	Alternatieve reinigingsmachine zonder PER of Chloor-KWS maar met Greenearth of met KWS			
PM 18	Alle solventen worden uit de machine verwijderd voorafgaand aan elk onderhoud.	Ja	Neen	Ja
PM 19	Onderhoudswerken gebeuren door de leverancier van de machine of door firma met gelijkwaardige deskundigheid	Ja	Neen	Ja
PM 12 - PM 13	Voldoend ruime opvangbak onder de reinigingsmachine en hulpapparatuur			
PM 3 - PM 6	De vloer van de ruimte waar deze activiteit doorgaat, is als volgt:			
PM 7	Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken ruimte.			
PM 8	Deskundig en opgeleid personeel			
Restrisico				2

Antwoord in te vullen

Item 3 Beheer van contactwater

Voorbeeld

Risico-omschrijving 6

- De afvoer van bedrijfsafvalwater kan gebeuren via de riolering. Het contactwater werd vroeger frequent zonder enige filter via de riolering verwijderd. Bij lekken of andere gebreken van de bedrijfs- of openbare riolering ontstaat een groot gevaar op bodemverontreiniging. Contactwater bestaat is immers verzadigd met PER; vaak is ook een kleine hoeveelheid niet opgelost PER aanwezig. Koelwater kan uitzonderlijk - bij een lek in de koeler - met PER verontreinigd worden.

Set van preventieve maatregelen

Mogelijke antwoorden

Antwoord

			ja	neen	Antwoord
PM 20		Elke directe verbinding tussen de reinigingsmachine en de riolering is verwijderd	ja	neen	ja
PM 21	a	Het verwijderen van solventhoudende afvalstoffen, waaronder het contactwater, gebeurt via erkende ophalers en verwerkers.	Ja	Neen	neen
PM 22	b	Maatregel PM 21 + Opslaan boven opvangbak	Ja	Neen	neen
PM 23		Contactwater via actiefkoolfilter naar riolering sturen	Ja	Neen	ja
Restrisico					0,5

Antwoord in te vullen

Item 4 Beheer van Koelwater Voorbeeld**Risico-omschrijving 7**

- Voor de condensatie van het verdampte oplosmiddel worden twee systemen gebruikt. Het eerste systeem maakt gebruik van water als koelvloeistof. De koeltemperatuur is dus afhankelijk van de temperatuur van het (leiding)water. Bij continue doorstroming kan gekoeld worden tot 20 °C. Dit vergt echter een zeer groot waterverbruik. Door de relatief hoge temperatuur van het koelwater is de terugwinning van het oplosmiddel uit de drooglucht beperkt. Het tweede systeem, dat nu meer ingang vindt, maakt gebruik van een diepkoelaggregaat. Er is geen koelwater meer nodig en de temperatuur waarop condensatie gebeurt is veel lager (ongeveer 0 °C) waardoor veel minder restanten van het oplosmiddel in de drooglucht aanwezig blijven.

Set van preventieve maatregelen			<i>Mogelijke antwoorden</i>		Antwoord
PM 20		Elke directe verbinding tussen de reinigingsmachine en de riolering is verwijderd	ja	neen	ja
PM 24		Overschakelen op diepkoelaggregaat (koelwatervrij)	Ja	Neen	ja
		Koelwater opvangen en hergebruiken als waswater in natwasserij			
PM 25	a	via bovengrondse leidingen en buffertanks	Ja	Neen	neen
PM 26	b	via ondergrondse leidingen en/of buffertanks	Ja	Neen	neen
Restrisico					0

Antwoord in te vullen

Item 5 Opslag van solventen

Voorbeeld

Risico-omschrijving 8

De opslag van droogkuisproducten houdt een risico naar bodemverontreiniging in. De opslag gebeurt in vaten van enkele liters inhoud of in grotere recipiënten (vat of tank). Gelet op de hoge concentraties, kan bij lekken van de verpakking, een aanzienlijke bodemverontreiniging ontstaan. Hoe groter het recipiënt, hoe groter de mogelijke milieuschade. Het risico kan verhoogd worden bij gezamenlijke opslag met detergenthoudende stoffen. Immers simultaan vrijkomen naar de bodem van met name PER en detergents verhoogt de wateroplosbaarheid van PER. Het risico kan verhoogd worden bij gezamenlijke opslag met brandbare producten. Immers bij een brand van deze laatste is de kans dat de PER-opslag beschadigd wordt groter en bijgevolg ook de kans op een lek naar de bodem. Bulkopslag wordt hier niet in detail onderzocht; indien het zou voorkomen is het risico zo groot dat PM27, buitengebruikstelling, onmiddellijk moet overwogen worden.

Set van preventieve maatregelen**Mogelijke antwoorden****Antwoord**

			Ja	Neen	
PM 28		De opslag van droogkuisproducten gebeurt gescheiden van de opslag van detergents en van brandbare producten.	Ja	Neen	Ja
PM 29		Alle aanwezige solventen zijn lichter dan water (KWS, Greenerth); er wordt geen PER gebruikt.	Ja	Neen	Neen
		Oplosmiddelen opslaan in recipiënten die luchtdicht, voldoende sterk en geschikt zijn			
PM 30	a	klassieke vaten of recipiënten	Ja	Neen	Ja
PM 31	b	recipiënten van type Safetainer of gelijkwaardig	Ja	Neen	Neen
		Solventafval in vaten van max 200 l			
PM 32	a	klassieke vaten of recipiënten	Ja	Neen	Ja
PM 33	b	recipiënten van type Safetainer of gelijkwaardig	Ja	Neen	Neen
		De opslagzone is als volgt ingericht :			
		Opslag boven opvangbak of in een niet-brandwerende kast met opvangbak			
PM 34	a1	Voldoende groot (cfr. dimensies volgens Vlare II)	Ja	Neen	Ja
PM 35	a2	Met een opvangcapaciteit die echter kleiner is dan volgens Vlare II	Ja	Neen	-
PM 36	b	De opslag gebeurt gescheiden van oppervlakken met een temperatuur > 150 °C EN van de opslag van ontvlambare stoffen. De scheiding is gerealiseerd door minstens 1 van de volgende:	Ja	Neen	Ja
		afstand van minstens 2 m			
		brandwerende muur			
		opslag gebeurt in een normaal afgesloten brandwerende milieukast			
		(PS : textiel, papier of kunststof voor verpakking, geconcentreerde detergents, stookolietank, ... zijn allemaal brandbaar maar niet ontvlambaar)			
		De vloer van de ruimte waar deze activiteit doorgaat, is als volgt:			
PM 3	a	Vloestofdichte vloer	Ja	Neen	Neen
PM 4	b	Goten en afvoerputten zijn hermetisch afgesloten	Ja	Neen	-
PM 5	c	Geen goten en afvoerputten aanwezig	Ja	Neen	Ja
PM 6	d	Jaarlijks nazicht goede staat vloestofdichte vloer en inkuipingen.	Ja	Neen	Neen
PM 7		Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken ruimte.	Ja	Neen	Ja
PM 8		Deskundig en opgeleid personeel	Ja	Neen	Ja

Restrisico**0,8**

Antwoord in te vullen

Item 6 Transport van solventen

Voorbeeld

Risico-omschrijving 9

Tijdens het overbrengen van de recipiënten (vaten, bidons, flessen,...) met reinigingsproducten naar de opslagplaats kunnen zich calamiteiten voordoen, waardoor een risico ontstaat op lekken van deze recipiënten. De recipiënten dienen te voldoen aan bepaalde kwaliteitseisen. Indien deze recipiënten niet goed afsluiten of beschadigd zijn, is er een zeker gevaar op lekken van de inhoud ervan. Het risico kan verhoogd worden indien de verplaatsing van de vrachtwagen naar de opslagplaats of machine of terug langs plaatsen passeert waarbij het omvallen van een recipiënt kan leiden tot schade aan het recipiënt. Voorbeelden zijn trappen, laadkaaien, onvoldoende beveiligde liften, ...

Set van preventieve maatregelen			Mogelijke antwoorden		Antwoord
PM 29		Alle aanwezige solventen zijn lichter dan water (KWS, Greenearth); er wordt geen PER gebruikt.			
		Oplosmiddelen opslaan in recipiënten die luchtdicht, voldoende sterk en geschikt zijn			
PM 30	a	klassieke vaten of recipiënten			
PM 31	b	recipiënten van type Safetainer of gelijkwaardig			
		Solventafval in vaten van max 200 l			
PM 32	a	klassieke vaten of recipiënten			
PM 33	b	recipiënten van type Safetainer of gelijkwaardig			
PM 37		Verplaatsing van recipiënten met (afval)reinigingsproduct gebeurt door vast en opgeleid personeel	Ja	Neen	Ja
PM 38		Lege opvangbakken aanwezig tijdens laden / lossen recipiënten met solventen	Ja	Neen	Ja
PM 7		Voor alle te passeren ruimtes geldt : Lek-kits voor opvang van lekken en morsen zijn aanwezig in betrokken ruimte.	Ja	Neen	Ja
		De vloer van ALLE te passeren ruimtes geldt:			
PM 3	1	Vloestofdichte vloer	Ja	Neen	Neen
PM 4	2	Goten en afvoerputten zijn hermetisch afgesloten	Ja	Neen	-
PM 5	3	Geen goten en afvoerputten aanwezig	Ja	Neen	Ja
PM 6	4	Jaarlijks nazicht goede staat vloestofdichte vloer en inkuipingen.	Ja	Neen	Neen
PM 39		Specifieke risicoplaatsen op route van en naar vrachtwagen zijn vermeden of zijn beveiligd	Ja	Neen	Ja
Restrisico					0,64