



Aan

De leden van de VASte werkgroep

Van

Drs. M. le Feber

Kopie aan

Onderwerp

Advies BBC vervangingsmaatregelen

Chemical Exposure Assessment

Locatie Zeist

Utrechtseweg 48

Postbus 360

3700 AJ Zeist

www.tno.nl

T 030 694 41 44

F 030 695 72 24

infofood@voeding.tno.nl

Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

E-mail

LeFeber@voeding.tno.nl

Doorkiesnummer

030 694 40 86

1. Inleiding

In het plan van aanpak wordt per subsector een aantal stoffen met naam genoemd, waarvan de BBC voornemens is ze te vervangen. Deze stoffen komen voor in diverse producttypen die in de desbetreffende subsector worden gebruikt (voor overzicht zie bijlage 1). Van al deze producttypen is op verzoek van de BBC bepaald of het noodzakelijk is ze te vervangen. Vervolgens is bepaald of het ook mogelijk en haalbaar is. In deze notitie wordt op basis van het uitgevoerde onderzoek een advies uitgebracht aan de BBC ten aanzien van de in het plan van aanpak beschreven voorgenomen vervangingsmaatregelen. Dit advies is geformuleerd door de VASte werkgroep op basis van de onderzoeksresultaten van TNO.

2. Werkwijze

Om tot een onderbouwd advies te komen zijn per geprioriteerde productgroep vier stappen doorlopen:

1. Vaststellen *noodzaak* van de vervanging/eliminatie¹;
2. Bepalen *mogelijkheden* voor vervanging;
3. Vaststellen *nut* van de vervanging;
4. Bepalen *consequenties* van de vervanging.

In de eerste stap is de (relatieve) noodzaak tot vervanging/eliminatie van de geprioriteerde productgroepen bepaald, door de hoogte van het chemische gezondheidsrisico te schatten met behulp van de Stoffenmanager². Indien de risicoscore 'hoog' was werd vervanging *noodzakelijk* bevonden, indien de risicoscore 'middel' was werd vervanging niet noodzakelijk, maar wel *wenselijk* bevonden en als de risicoscore 'laag' was werd de vervanging *niet noodzakelijk* bevonden.

¹ In het plan van aanpak zijn vervangingsmaatregelen voorgesteld. Op basis van risico is in dit onderzoek de noodzaak tot vervanging onderzocht. Er is niet gekeken naar andere mogelijkheden om de risico's te reduceren dan vervanging, zoals het verlagen van de blootstelling.

² Met behulp van de Stoffenmanager wordt de inhalatoire blootstelling bepaald tijdens handelingen met producten. Op basis van het gevaar van het product en de inhalatoire blootstelling tijdens de handeling wordt een risicoscore toegekend. Daarnaast geeft de Stoffenmanager een huidalert voor producten die, indien er huidblootstelling optreedt, tot een risico kunnen leiden.



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

2/2

Stap twee bestond uit het opstellen van een lijst met mogelijke alternatieven. Bij de inventarisatie van alternatieven is uitsluitend gekeken naar de beschikbaarheid van producten voor bepaalde toepassingen.

In de derde stap is de hoogte van het chemische gezondheidsrisico van handelingen met alternatieven op exact dezelfde wijze in kaart gebracht als dat in stap 1 gebeurde. Een vervanging werd nuttig bevonden als het chemische gezondheidsrisico van het alternatief lager was dan van het oorspronkelijke product.

Alleen als vervanging vanuit het oogpunt van chemische gezondheidsrisico's nuttig werd bevonden zijn de consequenties van een vervanging nader uitgewerkt in stap 4. Bij de uitwerking van de consequenties is in kaart gebracht in welke toepassingen de alternatieve producten bruikbaar zijn, of er veranderingen in het proces optreden t.g.v. het alternatieve product, wat financiële consequenties zijn, en eventuele consequenties m.b.t. veiligheid en milieu.

Voor veel geprioriteerde productgroepen bleek het niet noodzakelijk om alle vier de stappen te doorlopen.

Voor een uitgebreidere beschrijving van de gevolgde werkwijze wordt verwezen naar bijlage 2 en voor alle achtergrond informatie naar de rapportage "Uitwerking Plan van Aanpak van het Arboconvenant Schoonmaak- en Glazenwasserbranche. Eindrapport deelproject D: Uitwerking maatregelen vervanging/eliminatie".

Op basis van de rapportage is een samenvatting van de resultaten voor de VASte-werkgroep opgesteld. In de VASte werkgroep is deze notitie besproken en is op basis hiervan door de VASte werkgroep een advies aan de BBC geformuleerd. Onderscheid is hierbij gemaakt tussen:

- Producttypen die de te vervangen stoffen helemaal niet (meer) bevatten
- Producttypen die de te vervangen stoffen onder de etiketteringsgrens bevatten
- Producttypen die de te vervangen stoffen boven de etiketteringsgrens bevatten
- Producten op basis van VOS.

Vervolgens is het opgestelde advies door de leden van de VASte werkgroep met hun achterban besproken en becommentarieerd. Dit commentaar is in kaders opgenomen en niet in de tekst doorgevoerd, vanwege het feit dat mogelijk over commentaar nieuwe discussie ontstaat.

3. Het advies

In dit hoofdstuk worden de adviezen verwoord door TNO, zoals door de VASte werkgroep tijdens de bijeenkomst van 11 oktober 2004 geformuleerd. Voor een toelichting wordt verwezen naar het volgende hoofdstuk.

3.1 Algemene voorwaarden

De schoonmaakbranche wil stoffen in producten vervangen onder de voorwaarde dat:

- Er geen andere bedrijfstakken zijn die hetzelfde werk doen en de stoffen wel gewoon (mogen) blijven gebruiken (wat kan leiden tot een concurrentienadeel voor de schoonmaakbranche).
- Er geen verschuiving optreedt naar inkoop van producten of diensten van schoonmaakbedrijven uit het buitenland, waar de stoffen wel gebruikt (mogen) worden, door schoonmaakbedrijven respectievelijk opdrachtgevers.
- De vervanging van de stof niet conflicterend is met Europese regelgeving, noch conflicteert met Europese regelgeving die binnenkort verwacht wordt.



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

3/3

Het advies aan de BBC is te (laten) onderzoeken op welke wijze bij vervangingsafspraken in de branche kunnen worden ingevoerd, waarbij zo veel mogelijk aan deze voorwaarde tegemoet kan worden gekomen.

De overheid geeft aan het niet eens te zijn met de randvoorwaarde dat vervanging van een stof niet vooruit mag lopen op Europese regelgeving die binnenkort wordt verwacht (zoals oorspronkelijk de formulering was).

Daarom is de term 'vooruitlopen op' vervangen door 'conflicteert met'. Dit is in overeenstemming met hoe er in de VASte werkgroep over is gesproken (akkoord van OSB en NVZ).

De leveranciers onderschrijven de in paragraaf 3.1 genoemde randvoorwaarden om te komen tot de afspraken binnen de branche. Het speciaal voor de Nederlandse markt ontwikkelen van producten kost extra geld. Er moet dan ook de garantie worden gegeven dat de schoonmaakbedrijven deze producten wensen te gebruiken, zodat de ontwikkelingskosten terug te verdienen zijn. De leveranciers gaan er dan ook van uit dat de randvoorwaarden in de gemaakte afspraken een goede plaats krijgen.

3.2 Producttypen die de te vervangen stoffen helemaal niet (meer) bevatten

Omdat producten met deze te vervangen stoffen volgens deelproject D momenteel niet voorkomen op de Nederlandse markt, lijkt er *geen noodzaak* te zijn om afspraken te maken met betrekking tot vervanging. De werkgroepen hebben echter geen volledig beeld over de sectoren en kunnen niet uitsluiten dat deze producten ook daadwerkelijk in het geheel niet voorkomen in de branche. Derhalve wordt geadviseerd in de branche af te spreken dat deze producten vanaf heden niet meer worden toegepast en ook niet ge(her)introduceerd worden in de desbetreffende subsector. Er zijn voldoende alternatieven voor handen, die door de meeste bedrijven ook al worden toegepast.

In de transportreiniging worden geen zure reinigers op basis van *HF*, en ook geen afbijtmiddelen op basis van *methyleenchloride* toegepast.

Door leveranciers wordt opgemerkt dat *HF* het enige molecuul is dat redelijkerwijs silicaataanslag kan verwijderen. In Nederland afspreken geen *HF* in de transportreiniging te gebruiken kan volgens een leverancier tot gevolg hebben dat voor bepaalde werkzaamheden buitenlandse bedrijven worden ingehuurd.

In de gevelreiniging worden geen alkalische gevelreinigers met *ammonia*, noch graffitiwijdereers op basis van *ammonia* toegepast.

3.3 Producttypen die de te vervangen stoffen onder de etiketteringsgrens bevatten

Vanwege het feit dat deze productgroepen de te vervangen stoffen niet boven de etiketteringsgrens bevatten, worden deze producten niet als gevaarlijk beschouwd. Derhalve is er *geen noodzaak* om afspraken te maken met betrekking tot vervanging. Producenten formuleren hun product doorgaans zo, dat het product niet hoeft te worden geëtiketteerd. Dit is een gevolg van de marktwerking; bij gelijke geschiktheid zal een product dat niet-geëtiketteerd is beter verkopen dan een product dat wel geëtiketteerd is.

De werkgroepen hebben echter geen volledig beeld over de sectoren en kunnen niet uitsluiten dat deze producten ook daadwerkelijk in het geheel niet voorkomen in de branche met de te vervangen stoffen in gehalten boven de etiketteringsgrens. Derhalve wordt geadviseerd in de branche af te spreken dat producten die deze stoffen bevatten



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

4/4

boven de etiketteringsgrens vanaf heden niet meer worden toegepast en ook niet worden ge(her)introduceerd in de desbetreffende subsector. Er zijn voldoende alternatieven voor handen, die door de meeste bedrijven ook al worden toegepast.

Een uitzondering hierop vormt de stofgroep sensibiliserende conserveermiddelen. Hiervoor kan worden afgesproken dat geen producten die *onverdund* worden toegepast gebruikt zullen worden die geëtiketteerd zijn t.g.v. de aanwezigheid van sensibiliserende conserveermiddelen. Daarnaast kan worden afgesproken dat schoonmaakbedrijven, indien hun leverancier geschikte alternatieve producten levert, überhaupt geen reinigingsmiddelen gebruiken die sensibiliserende conserveermiddelen in gehalten boven de etiketteringsgrens bevatten.

In de reguliere schoonmaak worden geen:

- vloerreinigingsmiddelen,
- vloeronderhoudsmiddelen,
- vloerstrippers,
- dagelijkse sanitairreinigers,
- spiegel- en glasreinigers,
- tapijtshampoos,

met *formaldehyde donoren* in concentraties boven de etiketteringsgrens toegepast; de etiketteringsgrens verschilt per formaldehyde donor

En tevens worden geen:

- vloerreinigingsmiddelen,
- vloerstrippers,
- dagelijkse sanitairreinigers,
- interieurreinigers,
- spiegel- en glasreinigers,
- sproeiextractiemiddelen,
- keukenreinigers,

met *butylglycol* in concentraties boven de etiketteringsgrens toegepast (20% op het moment van schrijven), noch WC-reinigers en ontkalkers met *zoutzuur* in concentraties boven de etiketteringsgrens (10% op het moment van schrijven).

Daarnaast worden geen

- vloerreinigingsmiddelen,
- vloeronderhoudsmiddelen,
- vloerstrippers,
- dagelijkse sanitairreinigers,
- interieurreinigers,
- spiegel- en glasreinigers,
- tapijtshampoos,
- sproeiextractiemiddelen,
- keukenreinigers,

toegepast die *sensibiliserende conserveermiddelen* in gehalten boven de etiketteringsgrens bevatten, die *onverdund* worden gebruikt: de etiketteringsgrens verschilt per conserveermiddel.



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

5/5

En tevens, als de desbetreffende leverancier geschikte alternatieve producten levert, ook geen:

- vloerreinigingsmiddelen,
- vloeronderhoudsmiddelen,
- vloerstrippers,
- dagelijkse sanitairreinigers,
- interieurreinigers,
- spiegel- en glasreinigers,
- tapijtshampoos,
- sproeiextractiemiddelen,
- keukenreinigers,

die *sensibiliserende conserveermiddelen* in gehalten boven de etiketteringsgrens bevatten, die *verdund* worden gebruikt: de etiketteringsgrens verschilt per conserveermiddel.

Een leverancier geeft aan dat het vreemd is dat producten die sensibiliserende conserveermiddelen boven de etiketteringsgrens bevatten, maar verdund worden toegepast gebruikt mogen worden indien de leverancier van het schoonmaakbedrijf geen alternatieve producten heeft. Reden hiervoor is dat schoonmaakbedrijven aangeven een nauwe samenwerking te hebben met hun leverancier en niet voor een product naar een andere leverancier te willen.

In de transportreiniging worden geen alkalische reinigers en graffitiwijdelaars gebruikt die *ammonia* in een concentratie boven de etiketteringsgrens bevatten (5% op het moment van schrijven) en geen ontkalkers, zure reinigers en WC-reinigers die *zoutzuur* boven de etiketteringsgrens bevatten (10% op het moment van schrijven).

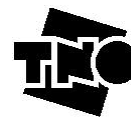
3.4 Producttypen die de te vervangen stoffen boven de etiketteringsgrens bevatten
Omdat deze producttypen niet als groep beschouwd kunnen worden, volgt hieronder een opsomming van de producttypen per subsector waar het om gaat. Per producttype wordt het advies van de VAS^{te} werkgroep gegeven.

3.4.1 Gevelreiniging

- Zure gevelreiniger met zoutzuur

Advies

In de eindrapportage van deelproject D is geconcludeerd dat op basis van het chemische gezondheidsrisico de vervanging van zoutzuur in gevelreinigers *niet noodzakelijk, maar wenselijk* is (matig risico). Gezien de feiten dat er geen nuttig (d.w.z. met minder risico's gepaard gaand) alternatief is, de noodzaak tot vervanging niet onomstotelijk is vastgesteld, en in de gevelreiniging werknemers doorgaans goed zijn opgeleid, wordt voorgesteld om geen afspraken te maken met betrekking tot de vervanging van zure gevelreinigers met zoutzuur.



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

6/6

3.4.2 Kantoorschoonmaak

- Vloerreinigingsmiddelen met formaldehyde
- Vloeronderhoudsmiddelen met formaldehyde
- Vloerstrippers met formaldehyde
- Dagelijkse sanitairreinigers met formaldehyde
- Spiegel- en glasreinigers met formaldehyde
- Tapijtshampoos met formaldehyde
- Keukenreinigers met formaldehyde

Advies

Geconstateerd is dat formaldehyde in pure vorm bijna niet meer gebruikt wordt (wel formaldehyde donoren). Gezien de ernst van het gezondheidseffect dat formaldehyde kan veroorzaken (kanker via inademing) wordt geadviseerd producten met formaldehyde niet langer te gebruiken. Er zijn voldoende alternatieven voor handen, die door de meeste bedrijven ook al worden toegepast.

In de reguliere schoonmaak worden geen vloerreinigingsmiddelen, vloeronderhoudsmiddelen, vloerstrippers, dagelijkse sanitairreinigers, spiegel- en glasreinigers, tapijtshampoos en keukenreinigers met formaldehyde toegepast.

Met betrekking tot formaldehyde donoren wordt geadviseerd deze niet te vervangen, vanwege het feit dat een risico door blootstelling via inademing aan vrij formaldehyde verwaarloosbaar wordt geacht, mits de concentratie formaldehyde-donor beneden de etiketteringsgrens blijft; de concentratiegrens verschilt per formaldehyde donor.

3.4.3 Transportreiniging

- Graffitiverwijderaars met methyleenchloride

Advies

Vanwege het feit dat methyleenchloride slechts in een enkel geval gebruikt wordt in de transportreiniging en alternatieven beschikbaar zijn (die door de meeste bedrijven ook al worden toegepast), luidt het advies van de VASte werkgroep: graffitiverwijderaars met methyleenchloride worden in de transportreiniging niet gebruikt. In sommige gevallen bepalen de opdrachtgevers welk product gebruikt moet worden. Er daarom wordt geadviseerd om samen met de opdrachtgevers af te spreken dat deze producten niet meer worden gebruikt en de afspraak op te nemen in de USA lijst.

Door een schoonmaakbedrijf wordt opgemerkt dat het in de USA-lijst opnemen van adviezen om bepaalde stoffen niet te gebruiken niet zinvol lijkt, omdat enerzijds de USA lijst geen gemeengoed is en anderzijds de USA-lijst momenteel ingrijpend herzien wordt.

3.4.4 Gevelreiniging

- Graffitiverwijderaars met methyleenchloride

Advies

De werkgroep onderkent de noodzaak van vervanging van methyleenchloride. De vervanging van methyleenchloride in de gevelreiniging is alleen haalbaar als aan de algemene voorwaarden (zie § 3.1) wordt voldaan. Omdat de consequentie van alle



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

7/7

alternatieven is dat het werk meer tijd en dus geld in beslag zal nemen, bestaat bij de schoonmaakbedrijven de vrees hun concurrentiepositie te verliezen ten opzichte van bedrijven uit de schildersbranche. Geadviseerd wordt derhalve om het onderwerp in Nederland breder te trekken dan alleen de schoonmaakbranche.

Daarnaast adviseert de VASte werkgroep werkzaamheden met methyleenchloride mee te nemen tijdens de onderhandelingen met de opdrachtgever. Aangeraden wordt om de mogelijkheden te verkennen om dit onderwerp op te nemen in de USA-lijst. Tenslotte wordt aanbevolen om een goed opleidingsniveau te garanderen voor werknemers die belast zijn met dit type werkzaamheden, opdat met voldoende kennis van de mogelijke risico's wordt gewerkt.

3.4.5 Gevelreiniging

- Zure gevelreiniger op basis van HF

Advies

Gezien het chemische gezondheidsrisico verdient het de voorkeur geen HF te gebruiken voor de reiniging van gevels. Indien in de toekomst een verbod op HF van kracht wordt n.a.v. aanbeveling 2004/394/EG, zal ook de schoonmaakbranche hieraan gehouden zijn.

Hoewel er zowel chemische als niet chemische alternatieven voor handen zijn, lijkt het niet in alle gevallen mogelijk om producten met HF te vervangen. Ook kan de branche niet precies aangeven wanneer gebruik van producten met HF noodzakelijk is. Dit wordt over het algemeen ter plaatse besloten. Zo lang er geen verbod van kracht is, kan de aanbeveling geen HF te gebruiken opgenomen worden in de USA-lijst. Indien het gebruik van HF noodzakelijk is, dient dit gepaard te gaan met de juiste voorzorgsmaatregelen (goed opgeleid personeel en gebruik PBM)³.

Door leveranciers wordt opgemerkt dat HF het enige molecuul is dat redelijkerwijs silicaataanslag kan verwijderen. In Nederland afspreken geen HF in de transportreiniging te gebruiken kan volgens een leverancier tot gevolg hebben dat voor bepaalde werkzaamheden buitenlandse bedrijven worden ingehuurd.

Door een schoonmaakbedrijf wordt opgemerkt dat het in de USA-lijst opnemen van adviezen om bepaalde stoffen niet te gebruiken niet zinvol lijkt, omdat enerzijds de USA lijst geen gemeengoed is en anderzijds de USA-lijst momenteel ingrijpend herzien wordt.

³ Idee van de werkgroep: laat een schoonmaakbedrijf aangeven waarom het gebruik moet maken van HF (soort autorisatie). De VASte werkgroep heeft echter geen idee hoe dit logistiek geregeld moet worden en bij welke instantie dit dan overlegd zou moeten worden. Dit zou zeker geen administratieve last op moet leveren, omdat doorgaans ter plaatse wordt besloten of HF gebruikt moet worden en als dat zo is moet je direct aan de slag kunnen.



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

8/8

3.5. Producten op basis van VOS

3.5.1 De non-food IGK

- Reinigingsmiddelen met butylglycol

Advies

Voor reinigingsmiddelen met butylglycol kan worden afgesproken dat geen producten gebruikt zullen worden die geëtiketteerd zijn t.g.v. de aanwezigheid van butylglycol (>20% op het moment van schrijven). Tevens kan worden afgesproken dat schoonmaakbedrijven er voor zullen zorgdragen dat hun werknemers zo min mogelijk huidcontact hebben met butylglycolhoudende producten. Daarnaast kan worden afgesproken dat schoonmaakbedrijven, indien hun leverancier deze producten levert, producten gebruiken die geen VOS (en dus ook geen butylglycol) bevatten. Deze producten zijn echter over het algemeen iets duurder dan producten die butylglycol bevatten.

3.5.2 Transportreiniging

- Ontvetters met VOS

Advies

Ontvetters op basis van VOS kunnen in alle situaties worden vervangen door (licht) alkalische middelen of vetzure esterproducten. Zeer alkalische middelen kunnen verflagen of rubberen afdichtingen aantasten; licht alkalische middelen niet. Vetzure esterproducten kunnen gebruikt worden voor ingedikte, aangekoekte vetresten.

Een leveranciers geeft aan dat het mogelijk is te ontvetten met waterige producten, maar dat het dan vaak nodig zal zijn het oppervlak na te behandelen door bijvoorbeeld te spoelen met water en te drogen. De leverancier verwacht dat specifieke ontvetting door andere bedrijven dan de schoonmaakbranche gedaan zal worden.

Er kan worden afgesproken dat schoonmaakbedrijven in de transportreiniging geen ontvetters op basis van VOS gebruiken. Ook hier geldt dat deze afspraak samen met opdrachtgevers gemaakt moet worden (zie § 3.4.3 m.b.t. methyleenchloride in de transportreiniging). Licht alkalische middelen zijn duurder in aanschaf dan VOS houdende producten maar de standtijd is langer. Vetzure esters zijn ook duurder in aanschaf, maar gaan door een groter vermogen vuil op te nemen langer mee.

Een schoonmaakbedrijf merkt op dat in veel gevallen de opdrachtgever aangeeft welke producten gebruikt moeten worden voor een bepaalde klus. Schoonmaakbedrijven hebben daar dan zelf geen/nauwelijks invloed op. Het is hierdoor van essentieel belang ook de opdrachtgevers te informeren en te betrekken.

Een opdrachtgever geeft aan het advies goed en volledig te vinden.



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

9/9

4. Toelichting op het advies en discussie

4.1 Algemene voorwaarden

De algemene voorwaarden zijn nadrukkelijk op deze wijze gesteld door de leden van de VASte werkgroep.

De overheid geeft aan dat deze voorwaarden door een aantal leden van de werkgroep is geformuleerd. *De overige leden hebben de voorwaarden echter niet weerlegd of onaanvaardbaar bevonden.* Daarnaast geeft de overheid aan te bekijken op welke wijze SZW kan faciliteren bij het naleven van de algemene voorwaarden, wat de branche natuurlijk niet ontslaat van haar eigen verantwoordelijkheid hierin.

4.2 Producttypen die de te vervangen stoffen helemaal niet meer bevatten

Er is in de werkgroepen vastgesteld dat de volgende producttypen niet meer worden gebruikt op de Nederlandse markt:

Transportreiniging

- Zure reinigers met fluorwaterstof
- Afbijtmiddelen met methyleenchloride

Gevelreiniging

- Alkalische gevelreinigers met ammonia
- Graffitiverwijderaars met ammonia

De werkgroepen hebben echter geen volledig beeld over de sectoren en kunnen niet uitsluiten dat deze producten ook daadwerkelijk in het geheel niet voorkomen in de branche. In deelproject C is getracht de mate en frequentie van gebruik van de verschillende producttypen te inventariseren. Hoewel aan de betrouwbaarheid van de uitkomst van dit onderzoek wordt getwijfeld (met name met betrekking tot de representativiteit), is het interessant deze resultaten nogmaals te bekijken.

Uit deelproject C blijkt dat er binnen de transportreiniging nog wel een enkel bedrijf is dat zure reinigers met HF gebruikt (1 van de 6 respondenten heeft dit aangegeven). Het bedrijf gebruikt 10 liter per jaar met een jaarlijkse frequentie. Tevens blijkt dat 4 van de 37 bedrijven binnen de gevelreiniging aangeven wel een alkalische gevelreiniger te gebruiken op basis van ammonia. Hiervan gebruiken ze gemiddeld 108 liter per jaar met een maandelijkse frequentie. Verder geven 3 van de 37 bedrijven binnen de gevelreiniging aan wel een graffitiverwijderaar te gebruiken op basis van ammonia. Hiervan gebruiken ze gemiddeld 15 liter per jaar met een maandelijkse frequentie.

Dit is niet in overeenstemming met de informatie die door leveranciers wordt gegeven. Mogelijk worden producten ingezet die eigenlijk een andere voorgeschreven toepassing hebben (bijvoorbeeld: er wordt een HF bevattend product bestemd voor gevelreiniging gebruikt voor transportreiniging). Ook is het mogelijk dat leveranciers die niet deelnamen aan de werkgroepen nog wel deze producten leveren. Deze gegevens maken het zinvol om afspraken met betrekking tot het gebruik van deze producten te maken.



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

10/10

Gezien het feit dat de meeste bedrijven deze producten niet gebruiken, wordt verondersteld dat de consequenties van deze afspraken niet wezenlijk ingrijpen in de bedrijfsvoering.

4.3 Producttypen die de te vervangen stoffen onder de etiketteringsgrens bevatten

Uit de resultaten komt naar voren dat de volgende producttypen de te vervangen stoffen wel bevatten, maar in concentraties die zo laag zijn, dat het product niet geëtiketteerd hoeft te worden en daarmee niet-gevaarlijk wordt bevonden:

Reguliere schoonmaak

- Formaldehyde uit formaldehyde-donoren
- Sensibiliserende conserveermiddelen in diverse productgroepen
- Butylglycol in diverse producten

Transportreiniging

- Ammonia in alkalische reinigers en graffitiwijdereers
- Zoutzuur in ontkalkers, zure reinigers en WC-reinigers

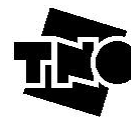
Er is in de VASte werkgroep uitdrukkelijk gediscussieerd over *sensibiliserende conserveermiddelen*. Momenteel worden etiketteringsgrenzen niet overschreden, maar deze grenzen zijn aan verandering onderhevig. De verwachting van de VASte-werkgroep is dat de marktwerking grotendeels bepaalt dat de concentratie sensibiliserende conserveermiddelen in producten onder de etiketteringsgrens blijft: bij gelijke geschiktheid verkoopt een niet geëtiketteerd product vermoedelijk beter dan een geëtiketteerd product. Dit geldt zeker voor producten die onverdund worden toegepast.

De haalbaarheid van vervanging van sensibiliserende conserveermiddelen wordt betwijfeld doordat veel leveranciers voor de internationale markt produceren. De vervanging van sensibiliserende conserveermiddelen brengt investeringskosten met zich mee, omdat de effectiviteit en compatibiliteit van nieuwe conserveermiddelen getest moeten worden. De kosten voor vervanging van conserveermiddelen zijn hierdoor hoger dan de kosten voor vervanging van andere stoffen. Het is de vraag of leveranciers bereid zijn om alleen voor Nederland hun formulering aan te passen. Doordat de meeste producten, met uitzondering van wet-wipes en sprays, verdund worden toegepast zijn waarschijnlijk veel producenten van mening dat het werken met deze producten niet-risicovol is.

Afspraken over het niet meer gebruiken van producten met sensibiliserende conserveermiddelen boven de etiketteringsgrens kunnen ook gevolgen hebben voor de schoonmaakbranche (niet op dit moment, maar mogelijk wel in de toekomst). Het is de verwachting dat met name die schoonmaakbedrijven, waarvan de leverancier zijn producten niet wil aanpassen, in de problemen kunnen komen. Veel schoonmaakbedrijven zijn gehecht aan hun vaste leverancier, omdat ze over het algemeen een pakket van reinigingsmiddelen, systemen en begeleiding inkopen. De mogelijkheid bestaat dat als ze voor bepaalde producten naar een andere leverancier gaan, ze dit totaal pakket kwijtraken.

Om een indruk te krijgen van de omvang van gebruik van deze producttypen volgt hieronder een overzicht van de resultaten van deelproject C:

- Er is niet naar formaldehyde donoren gevraagd.



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

11/11

- 2-5 bedrijven van de 89 bedrijven hebben aangegeven producttypen te gebruiken met sensibiliserende conserveermiddelen. Het verbruik van deze producten ligt in orde grootte van 100-500 liter met een dagelijkse tot maandelijkse frequentie. In dit deelproject is niet naar het gehalte gevraagd.
- Het gebruik van producttypen met butylglycol komt volgens deelproject C veelvuldig voor in de reguliere schoonmaak. In dit deelproject is niet gevraagd naar het gehalte butylglycol. Volgens de technische commissie van de NVZ gaat het altijd om gehalten beneden de etiketteringsgrens.
- Uit deelproject C komt naar voren dat geen van de 6 respondenten in de transportreiniging producten op basis van ammonia of zoutzuur gebruikt.

Gezien het feit dat de meeste bedrijven deze producten niet, of niet met de te vervangen stof in gehalten boven de etiketteringsgrens gebruiken, wordt verondersteld dat de consequenties van deze afspraken niet wezenlijk ingrijpen in de bedrijfsvoering.

4.4 Producttypen die de te vervangen stoffen boven de etiketteringsgrens bevatten

Uit de resultaten komt naar voren dat de volgende producttypen de te vervangen stoffen in concentraties boven de etiketteringsgrens kunnen bevatten, zodat het product geëtiketteerd wordt:

4.4.1 Gevelreiniging

- Zure gevelreiniger met zoutzuur

Uit deelproject C komt naar voren dat 13 van de 37 bedrijven (=35%) uit de gevelreiniging gemiddeld 2 zure gevelreinigers gebruiken op basis van zoutzuur. Hiervan wordt gemiddeld 52 liter per jaar gebruikt met een maandelijkse frequentie.

4.4.2 Kantoor schoonmaak

- Vloerreinigingsmiddelen met formaldehyde
- Vloeronderhoudsmiddelen met formaldehyde
- Vloerstrippers met formaldehyde
- Dagelijkse sanitairreinigers met formaldehyde
- Spiegel- en glasreinigers met formaldehyde
- Tapijtshampoos met formaldehyde
- Keukenreinigers met formaldehyde

De Technische Commissie van de NVZ is van mening dat het in de reguliere schoonmaak praktisch niet meer voorkomt dat formaldehyde als conserveermiddel wordt gebruikt.

Uit deelproject C komt naar voren dat binnen de reguliere schoonmaak geen vloerreinigingsmiddelen, spiegel- en glasreiniger, tapijtshampoos of keukenreinigers met formaldehyde worden gebruikt.

Uit deelproject C komt naar voren dat 1-2 van de 89 bedrijven vloeronderhoudsmiddelen, vloerstrippers en dagelijkse sanitairreinigers gebruiken waarin formaldehyde aanwezig is.

Deze resultaten komen dus redelijk overeen.

Gezien het feit dat de meeste bedrijven geen producten met formaldehyde gebruiken, wordt verondersteld dat de consequenties van deze afspraken niet wezenlijk ingrijpen in de bedrijfsvoering.



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

12/12

4.4.3 Transportreiniging

- Graffitiverwijderaars met methyleenchloride

Graffitiverwijderaars met methyleenchloride worden in de transportreiniging op beperkte schaal toegepast en uitsluitend gebruikt als het aanwezige verfsysteem hierdoor niet wordt aangetast. Alle alternatieven zijn duurder in de aanschaf en in het gebruik.

Uit deelproject C blijkt dat 1 van de 6 respondenten graffitiverwijderaar gebruikt op basis van methyleenchloride. Er wordt 10 liter per jaar gebruikt, met een maandelijkse frequentie.

4.4.4 Gevelreiniging

- Graffitiverwijderaars met methyleenchloride

Geconstateerd is dat de vervanging van methyleenchloride als graffitiverwijderaar in de gevelreiniging *noodzakelijk* is. Het is ook mogelijk (er zijn alternatieven) en nuttig (de alternatieven brengen een lager risico met zich mee). De belangrijkste consequentie is echter dat het verwijderen van graffiti veel meer tijd in beslag gaat nemen met de alternatieve middelen⁴. Omdat niet alleen de schoonmaakbranche aan graffitiverwijdering doet, maar bijvoorbeeld ook de schildersbranche, voorziet de schoonmaakbranche concurrentievervalsing indien de schoonmaakbranche niet met methyleenchloride mag werken en de schildersbranche wel. De schoonmaakbranche onderkent daardoor wel het nut van de vervanging, maar acht het alleen haalbaar indien een generiek verbod op gebruik van methyleenchloride voor graffitiverwijdering wordt ingesteld en tevens wordt gewaarborgd dat opdrachtgevers hun werk niet over de grens gaan uitbesteden, in landen waar geen verbod op methyleenchloride geldt (zie algemene voorwaarden).

Uit deelproject C blijkt dat 16 van de 37 respondenten (43%) gemiddeld 2 producten op basis van methyleenchloride gebruikt. Gemiddeld wordt 63 liter per jaar gebruikt, met een maandelijkse frequentie.

Door leveranciers wordt erop gewezen dat alle alternatieven lange inwerktijden hebben, waardoor omstanders langer worden blootgesteld aan graffiti-verwijderaars.

4.4.5 Gevelreiniging

- Zure gevelreiniger op basis van HF

Op basis van de resultaten van het eindrapport is vervanging van HF in gevelreinigers *noodzakelijk* bevonden. Wegens de grote variëteit in combinatiemogelijkheden van het soort vervuiling en het type oppervlakte blijkt het niet goed mogelijk aan te geven in welke gevallen de inzet van HF noodzakelijk is en in welke gevallen niet. Feitelijk is de noodzaak voor gebruik van HF objectgebonden.

⁴ Opgemerkt is dat er bedrijven zijn die geen methyleenchloride meer gebruiken, maar dat kan alleen als klanten dat accepteren. Klanten zijn o.a.: particulieren, openbaar vervoer, gebouwbeheerders en gemeenten. Met grote klanten kunnen wellicht afspraken gemaakt worden m.b.t. het aanbrengen van anti-grafittilagen (deze moeten vervolgens wel op de juiste manier behandeld worden, anders hebben ze geen zin), of toepassing van alternatieve producten.



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

13/13

De VASte-werkgroep wijst op het gevaar van concurrentievervalsing indien alleen de schoonmaakbranche afspreekt geen HF meer te gebruiken. Ook andere bedrijfstakken, met name de afbouw en de schildersbranche, verzorgen gevelreiniging met behulp van HF.

Het chemische alternatief (ammoniumbifluoride) geeft een verlaging in het chemische gezondheidsrisico, maar is geen risicovrij product. Het niet-chemische alternatief (stralen) is niet op alle ondergronden toepasbaar, kent waarschijnlijk hogere loonkosten en verdient zeker aandacht m.b.t. veiligheid.

Opgemerkt moet worden dat de Europese Commissie middels aanbeveling 2004/394/EG onlangs heeft aanbevolen om te overwegen om de toepassing van HF voor de reiniging van gevels (en vloeren) op communautair niveau te verbieden.

Uit deelproject C blijkt dat 19 van de 37 respondenten (51%) gemiddeld 2 producten op basis van fluorwaterstof gebruikt. Gemiddeld wordt 59 liter per jaar gebruikt, met een maandelijks tot jaarlijkse frequentie.

4.5 Producten op basis van VOS

4.5.1 De non-food IGK

- Reinigingsmiddelen met butylglycol

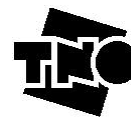
De noodzaak om butylglycol te vervangen is niet erg hoog. De gevaarklasse is laag en butylglycol wordt gebruikt in concentraties beneden de etiketteringsgrens (dus ook geen H notatie). Desalniettemin is butylglycol⁵ per definitie een VOS en valt dus onder het overheidsbeleid ten aanzien van oplosmiddelen. Er zijn minder vluchtige alternatieven voor handen. Deze zijn echter duurder. Het is de vraag of internationaal opererende leveranciers speciaal voor de NL markt hun product willen aanpassen. In Frankrijk geldt overigens al een vervangingsplicht voor butylglycol.

Uit deelproject C blijkt dat 4 van de 25 respondenten hebben aangegeven gemiddeld 2 reinigingsmiddelen met VOS te gebruiken. Hiervan wordt gemiddeld 200 liter per jaar gebruikt met een dagelijkse frequentie. Het is niet bekend welk deel daarvan butylglycol betreft.

Daarnaast hebben 9 van de 25 bedrijven aangegeven gemiddeld 2 ontvetters met vluchtige koolwaterstoffen te gebruiken. Hiervan wordt gemiddeld 226 liter per jaar gebruikt met een dagelijkse/wekelijkse frequentie. Het is niet bekend welk deel daarvan butylglycol betreft.

Uit de werkgroep non-food IGK komt naar voren dat schoonmaakbedrijven geen ontvettingswerkzaamheden uitvoeren; deze werkzaamheden worden door de industrie zelf uitgevoerd. De schoonmaakbedrijven komen pas na het zware ontvettingswerk in beeld. Terpentine-achtige producten worden hierdoor niet door schoonmaakbedrijven gebruikt. In de vragenlijst van deelproject C is niet toegelicht wat met reinigingsmiddelen en ontvetters bedoeld wordt. Mogelijk hebben bedrijven hieraan een verschillende interpretatie gegeven.

⁵ Butylglycol dringt daarnaast gemakkelijk door de huid en kan zelfs andere stoffen meenemen door de huid. Voor deze producten is het daarom van belang huidcontact te vermijden. Dit kan o.a. door producten die alternatieve stoffen bevatten te gebruiken.



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

14/14

4.5.2 Transportreiniging

- Ontvetters met VOS

Ontvettingswerkzaamheden worden volgens leveranciers door revisie personeel uitgevoerd. Volgens een vertegenwoordiger van de SVS en ook blijktens deelproject C worden hiervoor professionele schoonmakers ingehuurd.

Door leveranciers is aangegeven dat in feite voor elke toepassing gebruik kan worden gemaakt van (licht) alkalische middelen of vetzure esters⁶. Hierbij wordt wel opgemerkt dat *sterk* alkalische middelen verflagen of rubberafdichtingen kunnen aantasten.

Vetzure esters bestaan als emulsie in water of in hoogkokende alifatische koolwaterstoffen (met vlampunt >100°C). Ook vetzure esters in hoogkokende alifatische koolwaterstoffen zijn een verbetering ten opzichte van de VOS-houdende producten met een vlampunt <100°C, die ook wel worden gebruikt.

Uit deelproject C blijkt dat 1 van de 6 respondenten gemiddeld 3 ontvetters op basis van VOS gebruikt. Gemiddeld wordt 100 liter per jaar gebruikt, met een maandelijkse frequentie.

Mogelijke consequenties van het gebruik van vetzure esters zijn: lagere fysieke belasting door afname gebruik PBM (dit heeft ook effect op kosten), geurhinder (afhankelijk van welke vetzures esters worden gebruikt), hogere aanschafkosten, mogelijk gecompenseerd doordat vetzure esters over een hogere vuilopname capaciteit beschikken en dus langer mee gaan.

⁶ In de VASte werkgroep wordt opgemerkt dat waterige emulsies van vetzure esters in korte tijd uit elkaar vallen en daardoor niet meer bruikbaar zijn. Een leverancier van deze producten spreekt dat echter tegen; indien de juiste emulgatoren worden gekozen kunnen stabiele vetzure-ester-emulsies worden geformuleerd.



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

15/15

Bijlage 1: Overzicht van de producttypen per subsector die te vervangen stoffen bevatten

Voor de kantoor schoonmaak gaat het om de volgende 25 geprioriteerde productgroepen:

1. Vloerreinigingsmiddelen met formaldehyde
2. Vloeronderhoudsmiddelen met formaldehyde
3. Vloerstrippers met formaldehyde
4. Dagelijkse sanitairreinigers met formaldehyde
5. Spiegel- en glasreinigers met formaldehyde
6. Tapijtshampoos met formaldehyde
7. Keukenreinigers met formaldehyde
8. Vloerreinigingsmiddelen met sensibiliserende conserveermiddelen
9. Vloeronderhoudsmiddelen met sensibiliserende conserveermiddelen
10. Vloerstrippers met sensibiliserende conserveermiddelen
11. Dagelijkse sanitairreinigers met sensibiliserende conserveermiddelen
12. Interieurreinigers met sensibiliserende conserveermiddelen
13. Spiegel- en glasreinigers met sensibiliserende conserveermiddelen
14. Tapijtshampoos met sensibiliserende conserveermiddelen
15. Sproeiextractiemiddelen met sensibiliserende conserveermiddelen
16. Keukenreinigers met sensibiliserende conserveermiddelen
17. Ontkalkers met zoutzuur
18. WC reinigers met zoutzuur
19. Vloerreinigingsmiddelen met butylglycol
20. Vloerstrippers met butylglycol
21. Dagelijkse sanitairreinigers met butylglycol
22. Interieurreinigers met butylglycol
23. Spiegel- en glasreinigers met butylglycol
24. Sproeiextractiemiddelen met butylglycol
25. Keukenreinigers met butylglycol

Voor de transportreiniging gaat het om de volgende negen geprioriteerde producttypen:

1. Ontvetters met vluchtige koolwaterstoffen
2. Alkalische reiniger met ammonia
3. Graffitiverwijderaar met ammonia
4. Ontkalkers met zoutzuur
5. Zure reinigers met zoutzuur
6. WC reinigers met zoutzuur
7. Zure reinigers met fluorwaterstof
8. Graffitiverwijderaar met methyleenchloride
9. Afbijtmiddel met methyleenchloride

De transportreiniging is hierbij afgebakend als professionele schoonmaakbedrijven die bussen, treinen, trams, metro's en vliegtuigen die bestemd zijn voor personenvervoer reinigen.

Voor de gevelreiniging gaat het om de volgende vijf geprioriteerde productgroepen:

1. Zure gevelreiniger op basis van zoutzuur
2. Zure gevelreiniger op basis van fluorwaterstofzuur
3. Alkalische gevelreiniger op basis van ammonia
4. Graffitiverwijderaar op basis van methyleenchloride



5. Graffitiverwijderaar op basis van ammonia

Voor de non-food industriële reiniging gaat het om de volgende twee geprioriteerde productgroepen:

1. Ontvetters op basis van Vluchtige Organische Stoffen (VOS)
2. Reinigingsmiddelen op basis van VOS

Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

16/16



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

17/17

Bijlage 2: Uitgebreide beschrijving van de gevolgde werkwijze

Hieronder volgt een uitwerking van de vier stappen die zijn doorlopen bij de uitwerking van de voorgenomen vervangingsmaatregelen, waarbij wordt aangegeven in welke gevallen is gekozen voor het niet nader uitwerken van een geprioriteerde productgroep.

Stap 1. Vaststelling noodzaak van de vervanging/eliminatie

De relevantie van een maatregel is afhankelijk van het chemische gezondheidsrisico. Hoe hoger het gezondheidsrisico des te relevanter is de voorgestelde maatregel. De hoogte van het chemische gezondheidsrisico is bepaald door de gevaarseigenschappen van een productgroep (bijv. graffitiwijdereers op basis van methyleenchloride) te combineren met de verwachte hoogte van de inhalatoire blootstelling. Alleen de combinatie van gevaarseigenschap en blootstelling levert een indruk van het chemische gezondheidsrisico.

In lijn met het Plan van Aanpak worden alleen producten met een concentratie gevaarlijke stof boven de etiketteringsgrens van de Europese preparatenrichtlijn (99/45/EC) als 'gevaarlijk' beschouwd. De etiketteringsgrens van een product is direct afhankelijk van de concentratie van een stof in het mengsel en de R-zin(nen) die aan een stof zijn toegekend. De etikettering van de producten is gekoppeld aan de gevaarsklassen van de Britse COSHH-Essentials methodiek (tabel 2.1). Gevaarsklasse E geeft het meest ernstige gevaar weer.

Tabel 2.1. De COSHH-Essentials methodiek voor indeling van R-zinnen in gevaarsklassen

| R-zin | Gevaarsklasse |
|--|---------------|
| 36,36/38, 38, 65, 66, 67 | A |
| 20, 20/21, 20/21/22, 20/22, 21, 21/22, 22, | B |
| 23, 23/24, 23/24/25, 23/25, 24, 24/25, 25, 34, 35, 36/37, 36/37/38, 37, 37/38, 41, 43, 48/20, 48/20/21, 48/20/21/22, 48/20/22, 48/21, 48/21/22, 48/22, 68/20, 68/21, 68/22, 68/20/21, 68/20/22, 68/21/22, 68/20/21/22 | C |
| 26, 26/27, 26/27/28, 26/28, 27, 27/28, 28, 39/23, 39/23/24, 39/23/25, 39/23/24/25, 39/24, 39/24/25, 39/25, 40 carc. cat 3 (muta cat. 3 = R68 geworden), 48, 48/23, 48/23/24, 48/23/24/25, 48/23/25, 48/24, 48/24/25, 48/25, 60, 61, 62, 63, 64 | D |
| 39/26, 39/26/27, 39/26/27/28, 39/26/28, 39/27, 39/27/28, 39/28, 42, 42/43, 45, 46, 49, 68 (voorheen aangeduid als R40 muta. cat. 3) | E |

Het is niet mogelijk om een etiketteringsgrens toe te kennen aan producten op basis van VOS, omdat het een groep van stoffen betreft. Voor de beoordeling van de relevantie van vervanging is uitgegaan van het OPS-beleid, zoals dat geformuleerd is door het Ministerie van SZW. Dit beleid is gericht op de vermindering van het gebruik van VOS en het gebruik van minder vluchtige organische oplosmiddelen. Alle organische stoffen met een dampspanning boven 10 Pa bij omgevingstemperatuur- en druk vallen onder de definitie van VOS.

Vervolgens is per standaardklus⁷ met behulp van de Stoffenmanager een inschatting gemaakt van de inhalatoire blootstelling (d.w.z. de blootstelling ten gevolge van de

⁷ In samenwerking met de werkgroepen is vastgesteld op welke wijze en onder welke omstandigheden de verschillende werkzaamheden met producten die te vervangen stoffen



Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

18/18

inademing van gevaarlijke stoffen) (le Feber *et al*; 2003). De hoogte van de dermale blootstelling is op dit moment nog niet in kaart gebracht. Wel is aangegeven of huidblootstelling aan een product gezondheidsproblemen kan opleveren. Dergelijke stoffen worden in de Stoffenmanager gelabeld met een huidnotificatie volgens de systematiek van RISKOFDERM.

Als laatste stap van fase 1 zijn de R-zinnen van een productgroep gecombineerd met de kwalitatieve beoordeling van de inhalatoire blootstelling. Hierdoor ontstaat een indruk van het risico van het gebruik van het product. De Stoffenmanager deelt een handeling in naar hoogte van het risico. Op deze wijze is aan elke handeling een risicoscore I, II of III toegekend.

Bij risicoscore III (groen) is er geen noodzaak tot verdere uitwerking. Bij risicoscore II moet de noodzaak tot vervanging nader bekeken worden. Resulteert een handeling met een producttype in risicoscore I (rood) dan is er sprake van een noodzaak tot vervanging.

Verdere uitwerking is in drie gevallen niet noodzakelijk:

1. De geïdentificeerde productgroep komt (niet meer) voor op de Nederlandse markt
2. De gevaarlijke stof in de productgroep komt niet boven de etiketteringsgrens uit
3. Alle handelingen met de productgroep krijgen een risicoscore I toebedeeld

Stap 2. Bepalen mogelijkheden voor vervanging

Per geprioriteerde productgroep is een niet-limitatieve lijst opgesteld met mogelijke alternatieven. In eerste instantie is daarbij alleen gekeken naar functionaliteit: "is het alternatief in staat om de verontreiniging van een gegeven ondergrond te verwijderen?". Pas in stap drie en vier zijn de te verwachten gevolgen van de inzet van deze producten uitgewerkt.

Indien geen alternatieven aangetroffen werden, was verdere uitwerking niet mogelijk.

Stap 3. Vaststellen nut van de vervanging

Om een eerlijke vergelijking mogelijk te maken is per alternatief de hoogte van het chemische gezondheidsrisico vastgesteld. Uiteraard is hiervoor dezelfde methodiek toegepast als in stap 1. Alternatieven met een hoger gezondheidsrisico zijn niet verder uitgewerkt.

bevatten normaal gesproken worden uitgevoerd. Met behulp van de Stoffenmanager is voor deze werkzaamheden de inhalatoire blootstelling geschat.



Stap 4. Bepalen van de consequenties van de vervanging

De gevolgen van een eventuele vervanging reiken verder dan alleen de chemische gezondheidsrisico's (Tielemans *et al*; 2003). Daarom zijn de volgende onderwerpen nader bekeken.

- wat zijn de technische gevolgen van inzet van het alternatief?
- wat zijn de bedrijfseconomische gevolgen?
- wat zijn de milieurisico's en de gevolgen voor de milieuvergunningen van het alternatief?
- wat zijn de veiligheidsrisico's van het alternatief?

Datum

11 november 2004

Onze referentie

FCRA 04-0965/fem-mop

Blad

19/19