

ARBOcatalogus *thema*: Gevaarlijke stoffen

Uitgave van: Werkgroep Arbeid & Gezondheid Grafimedia, versie 4

Auteurs: Paul Voors en Peter Tegel, Dienstencentrum



Gezondheid = Continuïteit

Colofon

Auteurs Paul Voors en Peter Tegel (Dienstencentrum / Amstelveen)

Productie Dienstencentrum B.V. / Amstelveen

Oorspronkelijke teksten dhr. drs. P.I. Voors en dhr. ing. P.A. Tegel (Dienstencentrum / Amstelveen)

Bewerking Technische Werkgroep en de Gebruikersgroep Arbocatalogus Grafimedia

Eindredactie Dienstencentrum / Amstelveen

Vormgeving Dienstencentrum / Amstelveen

Dit ARBOcatalogusthema is een gezamenlijke uitgave van de paritaire Werkgroep Arbeid & Gezondheid Grafimedia (WAGG), een initiatief van de sociale partners binnen de grafimedia-branche:



De uitgave is tot stand gekomen dankzij financiële ondersteuning van de Raad voor Overleg in de Grafimedia Branche (ROGB) en het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, in het kader van de ontwikkeling van de Arbocatalogus Grafimedia 2009 - 2011.

3.

praktisch arboleiding in de grafimedia gevaarlijke stoffen (versie 4)



Gezondheid = Continuïteit

PRAKTISCH ARBOBELEID IN DE GRAFIMEDIA

ARBOcatalogus *thema*:

Gevaarlijke stoffen



Auteurs: Paul Voors en Peter Tegel, Dienstencentrum

Datum: Amstelveen, november 2011 (versie 3)

4.

praktisch arbobeleid in de grafimedia

gevaarlijke stoffen (versie 4)



Gezondheid = Continuïteit

Inhoudsopgave

| | |
|--|--|
| Inleiding | 7 |
| 1. Gevaarlijke stoffen: het kader | 10 |
| 1.1 Acute of chronische blootstellingen | 10 |
| 1.2 Alles over veiligheidsinformatiebladen | 12 |
| 1.3 Gevaarlijke stoffen en het wettelijk kader | 15 |
| 2. Gevaarlijke stoffen en de arbeidshygiënische strategie | 23 |
| 2.1 Inkoop van (minder) gevaarlijke stoffen en technieken | 24 |
| 2.2 Gebruik van gevaarlijke stoffen | 29 |
| 3. Opslag van gevaarlijke stoffen | 35 |
| 3.1 Het gelijkwaardigheidbeginsel | 36 |
| 3.2 Ondergrenzen en werkvoorraden | 37 |
| 3.3 Opslagvoorzieningen | 38 |
| 4. Voorlichting en instructie van personeel | 49 |
| Hoe nu verder? | 51 |
| Afkortingen- en begrippenlijst | Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd. |
| Interessante hyperlinks | 57 |
| Bijlagen: | 59 |
| Bijlage 1: wat zijn gevaarlijke stoffen? | 59 |
| Bijlage 2: 'naar rato' berekening | 66 |
| Bijlage 3: brandveiligheidsopslagkasten | 69 |

6.

praktisch arbobeleid in de grafimedia

gevaarlijke stoffen (versie 4)



Gezondheid = Continuïteit

Inleiding

Drukwerk maken zonder gebruik te maken van gevaarlijke stoffen is vandaag de dag nog steeds niet mogelijk. Maar het moet gezegd worden: de afgelopen tien jaar is er binnen onze bedrijfstak op dit vlak veel verbeterd. Toch zien we nog steeds de bekende oranje gevarenetikettering op bepaalde gevaarlijke grond- en hulpstoffen prijken. Deze gevarenetiketten moeten je als gebruiker iets duidelijk maken, namelijk of een stof (licht) ontvlambaar, irriterend of corrosief is en dus gevaar oplevert voor je gezondheid en/of voor ons leefmilieu. Maar niet alle grafische hulpstoffen dragen een gevarenetiket, terwijl zij wel degelijk een gevaar opleveren voor de mensen die er mee moeten werken.

Hoe zit dat nu? Deze brochure is opgesteld om je meer inzicht te geven in de omgang met gevaarlijke stoffen.

Hoewel we nog geen gevaarlijke-stoffen-vrije bedrijfstak zijn is er de laatste jaren op dit vlak al wel veel verbeterd. Veel agressieve wasmiddelen zijn vervangen door alternatieven en het chemieverbruik in de prepress behoort al bijna helemaal tot het verleden: digitalisering is een tendens dat binnen onze bedrijfstak hand over hand is toegenomen.

Toch worden er nog steeds stoffen ingezet die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid van medewerkers. Dit hoeven overigens niet direct stoffen te zijn waarop die bekende oranje gevarenetiketten prijken. Er bestaan ook grond- en hulpstoffen waar zonder etiket nog steeds voorzichtig mee moet worden omgesprongen. Wellicht klinkt dat een beetje vreemd, maar dat is het toch. Een simpel voorbeeld uit je eigen huiselijke omgeving om dit toe te lichten: **de ui**.

Wat heeft een *ui* nu eigenlijk met *gevaarlijke stoffen* te maken?



Een ongevaarlijk product dat niet voorzien hoeft te worden van een gevarenetiket. Toch zullen je ogen tijdens het pellen gaan 'tranen'. De ui is irriterend voor je ogen. Als er voor een ui een productinformatieblad zou zijn gemaakt, zou sterk aanbevolen worden de ui met een veiligheidsbril schoon te maken. Maar dan zouden er voor keukenzout, dat bij een te grote inname in één keer ernstig gevaar voor je gezondheid oplevert, of melkpoeder, dat explodeert als het bij een ontstekingsbron wordt gehouden, ook dergelijke gevaarsaanduidingen moeten zijn.

Je moet het maar weten

We willen met de bovengenoemde voorbeelden het gevaarlijke stoffenbeleid in onze bedrijfstak natuurlijk niet in het extreme trekken. Het enige wat wij hiermee willen aangeven is dat je met een ander oog moet leren kijken naar de hulp- en afvalstoffen die in je bedrijf gebruikt c.q. geproduceerd worden. De gevarenetiketten en de informatie uit de Veiligheids-InformatieBladen, zogenaamde VIB's, zijn niet voor niets gemaakt!

Om het nog even in de huiselijke sfeer te houden: tegenwoordig zie je nu ook veel duidelijker de gevaarsaanduiding op schoonmaakmiddelen (bijvoorbeeld 'irriterend' op vaatwasmiddelen), waarbij door de fabrikant veiligheidssluitingen zijn aangebracht, zodat kleine kinderen niet zomaar kunnen spelen met de inhoud.



Gevaarlijke stoffen is dus een belangrijk onderwerp voor elk grafimediabedrijf. Goed, er mogen dan een aantal bedrijfstypen bestaan waar dit onderwerp een stuk minder 'aanwezig' is, zoals ontwerp bureaus, prepressbedrijven en (boek)binderijen, maar in de meeste gevallen komen wel degelijk een keur aan gevaarlijke stoffen voor.

Je moet je bij dit onderwerp goed realiseren dat meerdere instanties 'over je schouder meekijken', namelijk: de brandweer, de Arbeidsinspectie en niet te vergeten de controlerende milieuambtenaren van je gemeente. Zoals je wellicht weet, staat in het kader van de Wet Milieubeheer in je milieuvergunning of in je voorschriftenlijst van het Activiteitenbesluit een aanzienlijke lijst met voorschriften over het gebruik en opslag van gevaarlijke hulp- en afvalstoffen. Daarnaast beoordeelt de gemeente jullie bedrijf ook op mate van naleving van de maatregelen uit de Milieubeleidsovereenkomst Grafische Industrie (kortweg MBO), waarin hele duidelijke 'spelregels' zijn vastgelegd over de toepassing van alternatieve hulpstoffen en een verantwoorde opslag van gevaarlijke stoffen.

Door de komst van het Activiteitenbesluit vervalt de MBO aan het eind van het jaar 2010. Zijn er echter in je milieuvergunning concrete verwijzingen naar de MBO dan blijven deze natuurlijk van kracht, totdat je milieuvergunning op dit punt is aangepast. In maart/april 2010 verschijnt de laatste aan de stand der techniek aangepaste versie van de MBO. Tot 2011 moeten de gemeenten zich nog houden aan de gemaakte afspraken. En als ze tijdens een wijziging van de vergunning willen afwijken van de voorgeschreven MBO-maatregelen, dan behoren zij dit met een duidelijke argumenten toe te lichten. Na 1 januari 2011 kan de gemeente de MBO-voorschriften ongemotiveerd terzijde schuiven, tenzij in het Activiteitenbesluit heel concreet naar een MBO-voorschrift wordt verwezen. In dát geval kan de gemeente alleen een afwijkend voorschrift opleggen indien zij dat motiveert.

Arbo en Milieu gaan hier dus hand-in-hand. Het is ten slotte algemeen bekend dat er met betrekking tot de omgang met gevaarlijke stoffen (de zogenaamde good housekeeping) een duidelijk raakvlak is tussen milieu- en arbeidsomstandigheden. Een vermindering in bijvoorbeeld het verbruik van IPA of oplosmiddelhoudende inkt is niet alleen beter voor de arbeidsomstandigheden van de medewerkers, maar levert tegelijkertijd ook een verbetering op voor ons leefmilieu. Wij adviseren je dan ook aan het onderwerp 'Gevaarlijke stoffen' de nodige aandacht te besteden.

Met het onderliggende document willen we je helpen meer inzicht te krijgen in een arbo-vriendelijk beleid ten aanzien van de omgang met gevaarlijke stoffen. Daarbij gaat het om jullie bedrijfsbeleid rond de inkoop van stoffen, de opslag daarvan en het gebruik op de werkvloer. Bij al je afwegingen is het van belang dat je - net als bij de aanpak van bijvoorbeeld 'Geluid op de werkvloer' - de zogenaamde 'arbeidshygiënische strategie' volgt.

Oftewel: probeer het probleem altijd éérs bij de bron aan te pakken, zoals de toepassing van alternatieve minder snel verdampende reinigingsmiddelen voor het schoonmaken van de drukpersen. Dan bestaan er in het kader van *blootstelling aan oplosmiddelen* geen problemen meer. Een mooi voorbeeld van Bronaanpak! Maar als dat niet lukt, probeer dan het personeel te beschermen tegen de gevaren van de stof zelf (zoals blootstelling aan te hoge concentraties thinner of alcohol) door middel van technische middelen, zoals een goed ventilatiesysteem. Indien de voorgaande stappen nog niet het gewenste effect hebben, dan kom je uiteindelijk uit bij de zogenaamde *persoonlijke beschermingsmiddelen* (kortweg PBM's). In dit voorbeeld met oplosmiddelengebruik zou dit een halfgelaatsmasker met filtersysteem moeten zijn, een PBM waar medewerkers niet echt op zitten te wachten.

1. Gevaarlijke stoffen: het kader

Wat is nu eigenlijk een gevaarlijke stof? In de inleiding werd al verteld dat vooral de zogenaamde gevarenetiketten al duidelijk maken dat een bepaalde stof gevaarlijk is voor de persoon die ermee werkt. Maar voor alle duidelijkheid toch maar even de 'definitie' van een gevaarlijke stof:

Gevaarlijke stoffen zijn stoffen die een mogelijk gevaar opleveren voor de veiligheid en gezondheid van werknemers. Voor de wet zijn onder andere met gevaren etiketten voorziene chemische producten, brandstoffen, aardgas en LPG gevaarlijke stoffen. Zonder deze stoffen is de productie van veel grondstoffen voor onze gebruiksartikelen en voedingsmiddelen echter niet mogelijk. Ammoniak bijvoorbeeld is een basisstof voor de productie van kunstmest. Chloor is van belang voor de productie van onder meer kunststoffen, maar ook voor het maken van cd's. Minerale oliën worden gebruikt in offsetinkten.

Een ongeval waarbij grote hoeveelheden van een bepaalde gevaarlijke stof vrijkomen, kan voor de omgeving levensbedreigend zijn. Maar ook het vrijkomen van een kleine hoeveelheid in je eigen bedrijf kan tot (gezondheids)schade leiden. Het risico van de omgang met gevaarlijke stoffen op het werk is dat blootstelling niet altijd direct zichtbaar of merkbaar is. Gezondheidsklachten kunnen pas na jaren verschijnen (denk maar eens aan kanker als gevolg van blootstelling aan te hoge concentraties asbest). Aan de andere kant kan verkeerde omgang met gevaarlijke stoffen of producten (w.o. preparaten) ook direct gevolgen hebben voor je gezondheid, omdat ze – bij verkeerd gebruik – direct kunnen reageren, met alle gevolgen van dien. Het advies is dan ook: wees altijd op je hoede als je met gevaarlijke stoffen bezig bent. Het gevaar zit in een klein hoekje. Zie ook bijlage 1.

1.1 Acute of chronische blootstellingen

De gevolgen van blootstelling aan een bepaalde stof hebben niet altijd direct een gevolg. Integendeel, de meeste reacties vinden pas op latere leeftijd plaats. Het meest sprekende voorbeeld uit onze bedrijfstak is het gebruik van oplosmiddelen (o.a. IPA in de offset, thinner in de zeefdruk en toluen of ethylacetaat in de diepdruk), dat met een duur woord Chronische Toxische Encephalopathie (CTE), kan veroorzaken, (meestal Organisch Psycho Syndroom (OPS) of de 'schildersziekte' genoemd).

Dit houdt in dat oplosmiddelen gaandeweg je zenuwstelsel aantasten, waardoor je op latere leeftijd de volgende stoornissen kunt verwachten:

- **Sneller last van vermoeidheid**
- **Concentratiestoornissen**
- **Geheugenverlies**
- **Persoonlijke veranderingen**

Natuurlijk is OPS niet het enige gevaarsaspect in de grafimedia-branche. Bij de blootstelling aan stoffen treden 'huidaandoeningen' vaak veel sneller op de voorgrond. Denk maar aan de schilferige, uitgedroogde handen die je krijgt tijdens het gedurende langere tijd wassen van een drukpers, zonder daarbij handschoenen te gebruiken. De wasmiddelen ontvetten voortdurend je handen, ook de minder schadelijke wasmiddelen! En vergeet de plaatchemie niet. Deze zeepachtige 'basische' stoffen ontvetten niet alleen je handen. Nee, ze tasten de handen zelfs direct aan. Het gaat hierbij om de zogenaamde irriterende, bijtende en corrosieve stoffen! Het is juist dáárom dat wij als bedrijfstakspecialisten het onderwerp *blootstelling aan gevaarlijke stoffen* héél serieus nemen.

Als gezonde vakmensen zijn we geneigd te veronderstellen dat het gevaar van omgang met gevaarlijke stoffen wel meevalt. "*Het zal allemaal niet zo'n vaart lopen*", wordt vaak beweerd, een opmerking die wij als bedrijfstakspecialisten ook wel durven te onderschrijven. Maar het gevaar schuilt in een klein hoekje en eenmaal ontstane (zenuw)stoornissen zijn niet terug te draaien. Ze zijn definitief. Het komt zelfs voor dat (oud)werknemers de werkgever dan (financieel) aansprakelijk stellen. Denk maar aan de gevallen van kanker door blootstelling aan asbest. Of de bekende gevallen van OPS.

Er bestaan met betrekking tot 'gevaarlijk' 3 hoofdcategorieën voor een stof:

- 1. Acut veiligheidsbedreigend** - bijvoorbeeld brandbare stoffen of stoffen die zelfs een explosie kunnen veroorzaken. Denk aan blootstelling aan te hoge concentraties ethanol, toluen, thinner of iso-propylalcohol;
- 2. Acut toxisch** - bijvoorbeeld stoffen die bedwelmen of verstikken. Bekende voorbeelden hiervan zijn natuurlijk de Tri en de Per die vroeger in veel drukkerijen gebruikt werden als schoonmaakmiddel;
- 3. Chronisch toxisch** - bijvoorbeeld stoffen die op lange termijn schade aan luchtwegen, zenuwstelsel of de voortplantingsorganen veroorzaken. Ook stoffen die huid- en luchtwegenallergieën en kanker kunnen veroorzaken, vallen hieronder. Voorbeelden hiervan zijn de bovengenoemde stoffen waar medewerkers alleen in lagere concentraties aan worden blootgesteld.



Natuurlijk zijn alle drie de categorieën gevaarlijk voor de gebruiker van de stof. Maar wellicht dat de chronische variant wel de gevaarlijkste is. Bij 'Acuut veiligheidsbedreigend' kan iedereen zich direct een voorstelling maken. Er is bijvoorbeeld een explosie, waarbij gevaarlijke dampen vrijkomen (zie foto), die je dan ook ruikt, maar bij een chronische situatie ligt dat heel anders. Daarvan merken de meesten helemaal niets. "Goed, er mag dan aan een bedrijfsproces 'een bepaald luchtje zitten', maar dat is toch niet gevaarlijk", zo beweren veel werkgevers en werknemers. Een bekend voorbeeld is de typerend prikkelende lucht van UV-lampen tijdens de curing van UV-inkten. De werkgever vindt de geur geen probleem, omdat daarmee het proces goedkoper en sneller verloopt en de werknemer heeft er geen last van, omdat hij/zij anders die vervelende persoonlijke beschermingsmiddelen moet dragen.

Zoals gezegd, "de chronische blootstellingen zijn vaak de gevaarlijkste!" Het is juist dáárom dat het onderwerp *blootstelling aan gevaarlijke stoffen* héél serieus genomen dient te worden. Het motto is dan ook: beter ten halve gekeerd, dan ten hele gedwaald.

1.2 Alles over veiligheidsinformatiebladen

Bij het onderwerp gevaarlijke stoffen gaat het erom dat je voldoende inzicht hebt/krijgt over de stoffen die in het eigen bedrijf gebruikt worden. En dan met name de specifieke gevaarsaspecten van de stoffen. De vraag is alleen hoe je aan de juiste informatie komt. Simpel, via je leverancier!"

Als je gerichte informatie wilt lezen over een bepaalde stof, dan kan je hiervoor terecht bij je leverancier. Tenminste, zo schrijft de wet voor. Je leverancier is verplicht om je van de juiste productinformatie te voorzien, waarin je stofspecifieke gegevens makkelijk moet kunnen terugvinden. Zo is het bijvoorbeeld belangrijk om te weten wat het vlammpunt is van het wasmiddel dat je gebruikt, om zo te achterhalen of je nu werkelijk met een minder snel verdampend reinigingsmiddel wast. En als dat dan al zo is, is het alternatief niet toevallig nog giftiger of zelfs kankerverwekkender van aard? Dat is wat je noemt: "van de regen in de drup belanden". Of een ander voorbeeld: is je type inkt nu wel of niet een brandbare stof? En de plaatchemie of de gommering? Is die nu zeepachtig of zuur?

Al deze vragen kun je zelf beantwoorden door het desbetreffende *Veiligheidsinformatieblad* (kortweg VIB) erbij te pakken (soms wordt ook de Engelse term, Material Safety Data Sheet (kortweg MSDS), gebruikt).



Goed, dit antwoord is misschien een open deur, maar in de praktijk niet altijd even makkelijk te realiseren. Want, zijn in jullie bedrijf alle VIB's wel aanwezig en kun je ze vinden? En zo ja: zijn ze nog actueel? Allemaal vragen die hopelijk bij jullie allemaal met 'Ja' beantwoord kunnen worden. Want dat verwacht de Arbeidsinspectie namelijk van je. Helaas moeten we binnen onze bedrijfstak nog steeds concluderen dat het opvragen en/of archiveren van de VIB's nogal eens te wensen overlaat.

Het hebben van alle actuele VIB's is één, maar kun je ze ook 'lezen'? We stellen deze vraag omdat we uit ervaring weten dat het 'begrijpen' van de nogal technische VIB's in praktijk nogal lastig is. Dit vanwege het feit dat er nog steeds leveranciers zijn die nogal onduidelijk zijn over de samenstelling van hun producten. Bewaken van hun concurrentiepositie, noemen ze dat. Maar gelukkig zijn de meeste leveranciers binnen onze bedrijfstak in staat je een keurig netjes opgesteld VeiligheidsInformatieBlad (VIB) te overhandigen.

In deze bladen zijn volgens een Europese richtlijn de specifieke stofgegevens in 16 categorieën onderverdeeld. Het gaat om de volgende paragrafen met een toelichting bij de belangrijkste:

1. Identificatie van de stof of preparaat en van de onderneming; de 'roepnaam';
2. Identificatie van de gevaren:
Dit onderdeel bevat informatie over de gevarenklasse, bijvoorbeeld of de stof irriterend (Xi) is en de R- en S-zinnen van de belangrijkste risico's;
3. Samenstelling en informatie over de bestanddelen;
4. Eerste-hulp-maatregelen;
5. Brandbestrijdingsmaatregelen;
6. Maatregelen bij onopzettelijk vrijkomen van de stof of het preparaat;
7. Hantering en opslag:
Hier kan informatie gevonden worden met betrekking tot opslag van de gevaarlijke stof, zoals "goed gesloten houden", "niet bij bepaalde stoffen opslaan", etc;
8. Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming:
Dit onderdeel bevat informatie hoe de medewerkers beschermd kunnen worden tegen de gevaarlijke stof. De beroepsmatige blootstellingslimieten, de zogenaamde "grenswaarden" kun je hier ook aantreffen;

9. Fysische en chemische eigenschappen:
Deze paragraaf is belangrijk om te beoordelen welk vlampunt een bepaald wasmiddel heeft, hoe zuur het vochtwatertoevoegingsmiddel is, of hoe basisch de plaatontwikkelaar is die gebruikt wordt;
10. Stabiliteit en reactiviteit;
11. Toxicologische informatie;
12. Ecologische informatie;
13. Instructies voor verwijdering:
Hier is terug te vinden op welke manier de afvalstof behandeld moet worden. Dit is handig, omdat het nog wel eens voorkomt dat een leverancier (mondeling) beweert dat een bepaalde grond- of hulpstof na gebruik gewoon losbaar is (een bekend voorbeeld is afgewerkte plaatontwikkelaar in de offset). Als de stelling van de leverancier klopt, dan moet dit zwart op wit vastgelegd zijn in deze paragraaf. Vaak blijkt echter na verificatie dat het antwoord van de leverancier een stuk minder stellig is geworden. Er staat vaak: "Alleen losbaar met goedkeuring van de plaatselijke autoriteiten". En met een dergelijk advies ben je niet echt geholpen;
14. Informatie met betrekking tot het vervoer:
Hier wordt informatie gegeven over de internationale transportwetgeving, zoals de ADR-klasse, verpakkingsgroep etc. van de bedoelde stof. Informatie die ten behoeve van opslag van de stof noodzakelijk is;
15. Wettelijk verplichte informatie:
Hier wordt informatie in kader EU-regelgeving gegeven over het gevarensymbool, de R- en S-zinnen;
16. Overige informatie.



Het kenmerk dat je direct informatie geeft over de mate van schadelijkheid, zijn wellicht de gevarenetiketten. Deze prikken meestal in fel oranje vierkanten op de verpakkingen. Maar tegenwoordig zie je ook steeds vaker de ruitvormige gevarenetiketten. Ze lijken hetzelfde te zijn, maar er zijn toch enige verschillen. We komen hier verderop op terug.

Naast de gevarenetiketten kennen we in de grafimediabranche ook de zogenaamde 'R- en S-zinnen', de 'Risk- en Safety-zinnen', als gevarenaanduiding. Deze 'Risico- en Veiligheidszinnen' kun je terugvinden in je Veiligheidsinformatiebladen (zoals eerder aangegeven onder paragraaf 2, 15 en 16 van het VIB). Soms staan ze ook bij het gevarenetiket op de verpakking. Ze zijn bedoeld om je meer achtergrondinformatie te geven over de te nemen veiligheidsmaatregelen en zo het gevaar voor het personeel te minimaliseren.



Voorbeeld van het nieuwe etiketteringsysteem volgens de Global Harmonized System (GHS), waarbij de bekende vierkante oranje gevaarsetiketten vervangen zullen worden door de ruitvormige etiketten.

Het is belangrijk om te weten dat er grafische hulpstoffen bestaan, die niet zijn voorzien van een gevarenetiket, maar waarvoor wel degelijk een aantal R- en S-zinnen gelden. Denk hierbij even aan ons voorbeeld met de ui uit de inleiding, of aan bepaalde plaatontwikkelaars.

Om meer helderheid te creëren voor de gebruikers van (gevaarlijke) stoffen is REACH in het leven geroepen. REACH (zie ook paragraaf 1.3) zorgt er voor dat in elk VIB duidelijk omschreven staat hoe met de stof moet worden omgegaan en welke veiligheidsvoorschriften in acht moeten worden genomen. In feite staan er dus concrete werkinstructies in, die er voor moeten zorgen dat de gebruiker zo veilig mogelijk met de stof omgaat.

Veiligheidsinformatiebladen zijn dus nuttige informatiedocumenten voor bedrijven. Als je even de tijd neemt, geven ze je voldoende informatie over de verschillende gevaarsaspecten van de stof. En dat kan je er toe aanzetten om op zoek te gaan naar een alternatief, dat minder gezondheidsschade veroorzaakt. Inzetten van minder schadelijke alternatieven is altijd een betere oplossing. Dat heet 'bronaanpak', de eerste stap binnen de 'arbeids-hygiënische strategie', een term die je in Arboland nog vaak zult tegenkomen.

1.3 Gevaarlijke stoffen en het wettelijk kader

Wat is nu eigenlijk het wettelijk kader waarbinnen werkgevers en werknemers zich op het gebied van gevaarlijke stoffen mogen bewegen? Wellicht een vraag die je jezelf niet direct zult stellen, maar die wel degelijk de aandacht moet krijgen. Want, áls er een handhavende ambtenaar bij je binnenloopt, dan kan het geen kwaad om te weten met 'welke pet op' hij of zij je bedrijf komt inspecteren. Het kan namelijk iemand van de brandweer zijn, een Arbeidsinspecteur of de milieuhandhaver.

Over de omgang met gevaarlijke stoffen is binnen de internationale en Europese wet- en regelgeving al veel afgesproken. Een bekend voorbeeld is de Seveso-richtlijn, een richtlijn die door Europa destijds in het leven is geroepen na de chemische ramp in juli 1976 in het stadje Seveso in Noord-Italië. Bij dit ongeval werd een toxisch gas, dioxine, uitgestoten. Er waren gelukkig maar weinig slachtoffers, maar de ramp trok wel de aandacht van de Europese Gemeenschap, waardoor actie werd ondernomen om wetgeving uit te werken, zodat de mens en zijn omgeving beter zijn beschermd tegen de gevaren van industriële ongevallen.



Maar een nog veel bekender voorbeeld is de (vroegere) CPR 15-1 richtlijn, een richtlijn die door je Arbeidsinspecteur en milieuambtenaar tot voor kort werd ingezet om eisen te stellen aan de kwaliteit van je opslagruimte(n). De CPR-richtlijn is sinds enkele jaren vervangen door de PGS 15.

Uiteraard kennen we binnen Nederland een keur aan wet- en regelgeving, die het kader vormen om werkgevers en werknemers op een veilige manier hun werk te kunnen laten uitoefenen.

De Arbeidsomstandighedenwet

De Arbowet geeft de rechten en plichten aan van zowel werkgever als werknemer op het gebied van arbeidsomstandigheden. De Arbowet geldt overal waar arbeid wordt verricht. Niet alleen bij bedrijven, maar ook bij verenigingen of stichtingen. Een belangrijk onderdeel van de wet is dat werkgevers moeten zorgdragen voor een veilige werkomgeving en dat werknemers veilig moeten werken. Klinkt logisch.

Maar dat wil niet zeggen dat het bereiken van een volledig veilige werkomgeving altijd haalbaar is. De inzet van machines – met de bijbehorende grond- en hulpstoffen - zullen in onze branche nog wel even gebruikt blijven worden. Dat betekent automatisch dat er een reële kans op het ontstaan van een onveilige werksituatie bestaat. En juist in dié situaties moeten werkgevers en werknemers de handen ineen slaan om op een verantwoorde wijze om te gaan met de aanwezige gevaren. Dit kan bereikt worden door het toepassen van de arbeidshygiënische strategie. De Arbeidsomstandighedenwet is hier heel duidelijk over, namelijk: Werkgevers moeten zorgen voor veilige en gezonde arbeidsomstandigheden van werknemers (volgens de stand van de wetenschap en kennis van professionals).

Bij risico's in het werk verlangt de Arbowet:

- 1. Bronmaatregelen:** werkgevers moeten eerst gevaren voorkomen of de oorzaak van het probleem wegnemen, bijvoorbeeld door een schadelijke stof te vervangen door een veiliger alternatief.
- 2. Collectieve maatregelen:** als bronmaatregelen niet mogelijk zijn, moet de werkgever collectieve maatregelen nemen om risico's te verminderen, bijvoorbeeld het plaatsen van afscherming of een afzuiginstallatie.
- 3. Individuele maatregelen:** als collectieve maatregelen niet kunnen of ook (nog) geen afdoende oplossing bieden, moet de werkgever individuele maatregelen nemen. Bijvoorbeeld het werk zo organiseren dat werknemers minder risico lopen (taakrotatie of job rotation genoemd).
- 4. Persoonlijke beschermingsmiddelen (kortweg PBM's):** als laatste mogelijkheid moet de werkgever gratis persoonlijke beschermingsmiddelen verstrekken en de werknemers moeten die gebruiken. Dit is in principe een tijdelijke noodoplossing, omdat altijd gestreefd moet worden naar een PBM-vrije werkomgeving.

De maatregelen op de verschillende niveaus hebben nadrukkelijk een hiërarchische volgorde. De werkgever moet dus eerst de mogelijkheden op hoger niveau onderzoeken voordat besloten wordt tot maatregelen uit een lager niveau. Het is alleen toegestaan een niveau te verlagen als daar goede redenen voor zijn (technische, uitvoerende en economische redenen). Dit is het redelijkerwijsprincipe. Die afweging geldt voor elk niveau opnieuw. Het is wel toegestaan verschillende maatregelen uit verschillende niveaus te combineren om de risico's te verminderen.

Het Arbobesluit

Elke gevaarlijke stof brengt een ander risico met zich mee. In het Arbobesluit (officieel Arbeidsomstandighedenbesluit), een uitwerking van de Arbowet, staan nadere regels waaraan zowel werkgever als werknemer zich moet houden om arbeidsrisico's tegen te gaan.

Maar niet alleen het Arbobesluit staat uitgebreid stil bij gevaarlijke stoffen. Ook andere wet- en regelgeving noemen gevaarlijke stoffen. Enkele voorbeelden hiervan worden hieronder genoemd:

- Verpakkingseisen, productinformatie: Warenwet, Tabakswet, Bestrijdingsmiddelenwet, Wet op geneesmiddelenvoorziening, Diergeneesmiddelenwet, REACH, ADR. GHS;
- Milieuvoorschriften: Wet Milieubeheer, Het Activiteitenbesluit, REACH;
- Brandpreventie: Arbeidsomstandighedenwet, Woningwet, bouwbesluit, Brandweerwet, het Besluit brandveilig gebruik bouwwerken (zie www.allesoverbrandveiligheid.nl);
- Calamiteitenpreventie: Arbeidsomstandighedenwet, Wet rampen en zware ongevallen, coördinatiewet uitzonderingstoestanden;
- Vervoer: Arbeidsomstandighedenwet, Burgerlijk Wetboek 8, Wet vervoer gevaarlijke stoffen, REACH.

De Arbeidsinspectie en de Milieu-inspectie zien toe op naleving van deze wet- en regelgeving.

REACH

Van veel chemische stoffen die in Europa op de markt worden gebracht, zijn onvoldoende gegevens beschikbaar over de schadelijkheid en risico's. Wij als gebruikers hebben juist behoefte aan een goede informatieverstrekking vanuit de leveranciers. REACH moet de oplossing bieden. Op 1 juni 2007 is de nieuwe stoffenregelgeving REACH (gefaseerd) in werking getreden. REACH is een nieuwe Europese verordening voor chemische stoffen. REACH is de afkorting van Registratie en Evaluatie van en Autorisatie en beperkingen ten aanzien van CHEMische stoffen. Met de invoering van REACH moeten de producenten (en leveranciers) op basis van informatie over eigenschappen en het gebruik de blootstelling en risico's van de desbetreffende stof in kaart brengen. Het doel van REACH is bij de productie en het gebruik van chemische stoffen een hoog veiligheidsniveau te waarborgen voor mens en milieu, terwijl het concurrentievermogen van de industrie behouden blijft. Op zich een logische aanname, toch?

Wie hebben allemaal met REACH te maken?

Iedereen die beroepshalve chemische stoffen of preparaten produceert, in de EU importeert, distribueert of gebruikt, heeft met REACH te maken. Niet alleen bedrijven die nu een veiligheidsinformatieblad, of op zijn Engels, Material Safety Data Sheet (VIB/MSDS), opstellen of ontvangen zullen met REACH te maken krijgen, maar ook bedrijven die tot nu toe niets met VIBs/MSDS te maken hadden maar wel met chemische stoffen/preparaten of voorwerpen werken, kunnen met REACH te maken krijgen.



Binnen REACH worden vier verschillende rollen onderscheiden:

- Fabrikanten
- Importeurs
- Distributeurs
- Gebruikers (ook wel 'downstreamgebruikers' genoemd).

In principe kan één bedrijf meerdere rollen vervullen, maar binnen onze bedrijfstak is dat een zeldzaamheid. In verreweg de meeste gevallen word je geclassificeerd als 'downstreamgebruiker', wat inhoudt dat je je ervan moet vergewissen dat je over actuele veiligheidsinformatiebladen beschikt en de inhoud hiervan in praktijk naleeft.

De VROM-inspectie, de Voedsel en Waren Autoriteit en de Arbeidsinspectie gaan nauw samenwerken bij de handhaving van REACH. Hierbij zal de Arbeidsinspectie zich vooral richten op toezicht houden bij de gebruikers.

ADR

ADR is de afkorting van de Franse titel van het Europees verdrag betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de weg: "Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route". In het ADR worden voorschriften gesteld aan o.a. verpakking, etikettering en behandeling van gevaarlijke stoffen bij het vervoer.

De voorschriften in het ADR zijn gebaseerd op de "Recommendations on the Transport of Dangerous Goods", uitgegeven door de Verenigde Naties (ook bekend als "het oranje boek", naar de kleur van de omslag). De Europese Unie heeft het ADR op 21 november 1994 officieel ingevoerd in de Europese Unie. In Nederland vormt het ADR een bijlage van het VLG (reglement betreffende het vervoer over land van gevaarlijke stoffen).

In het ADR zijn gevaarlijke stoffen en voorwerpen die gevaarlijke stoffen bevatten ondergebracht in 9 gevarenclassen waarvan sommige verder onderverdeeld zijn (zie paragraaf PGS 15). Elke stof is gekenmerkt door een nummer, het stofidentificatienummer of "UN-nummer", en door een gevarencode. De categorie-indeling van het ADR wordt ook gehanteerd bij het indelen van stoffen in de PGS-richtlijnen.

In totaal zijn er 13 verschillende ADR-classes, elk met hun eigen gevarenetiket, te weten:

- 1: ontplofbare stoffen en voorwerpen
- 2: gassen
- 3: brandbare vloeistoffen
- 4.1: brandbare vaste stoffen, zelfontledende vaste stoffen en vaste ontplofbare stoffen in niet explosieve toestand
- 4.2: voor zelfontbranding vatbare stoffen
- 4.3: stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen
- 5.1: oxiderende stoffen
- 5.2: organische peroxiden
- 6.1: giftige stoffen
- 6.2: infectueuze stoffen (besmettelijke stoffen)
- 7: radioactieve stoffen
- 8: bijtende stoffen
- 9: diverse gevaarlijke stoffen en voorwerpen

Zie verder ook paragraaf Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS).

PGS 15

Sinds de invoering van de Richtlijn PGS 15 (Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 15), een herziening van o.a. de oude CPR-15-1, -2 en -3 richtlijnen, is de indeling van gevaarlijke stoffen gebaseerd op de vervoerswetgeving. Hierdoor zijn de bepalingen uit PGS 15 beter toegesneden op de logistiek binnen de bedrijven. Zie ook hoofdstuk 3.

Tevens is de werkingssfeer van PGS 15 uitgebreid met een aantal categorieën gevaarlijke stoffen die in de CPR 15-richtlijnen nog waren uitgezonderd

In de grafimedia branche komen gelukkig niet alle ADR-klassen voor. In principe kunnen we in onze bedrijfstak de volgende ADR-klassen met het bijbehorende etiket onderscheiden:



2: gassen (brandbaar gassen: propaan, zuurstof, acetyleen, 'aerosolen – spuitbussen')



3: brandbare vloeistoffen (bepaalde oplos-, reinigings- en schoonmaakmiddelen, IPA ethanol en ethylacetaat)



8: bijtende stoffen (de 'oudere en meer geconcentreerde' plaatontwikkelaars, sommige oudere correctiemiddelen, fosforzuur)

9: diverse gevaarlijk stoffen en voorwerpen (film- en plaatontwikkelaar, UV-inkten, K3-wasmiddelen).



Zoals je ziet, bekende voorbeelden. Als je in je bedrijf naast deze etiketten ook een ADR-klasse 6, met een doodshoofd voor giftige stoffen aantreft (zoals op oude correctiemiddelen), dan raden we aan het gebruik ervan te stoppen en een alternatief te zoeken. Giftige stoffen hoeven niet meer in onze bedrijfstak gebruikt te worden.

Naast de genoemde ADR-klassen komen ook nog steeds de "oude" oranje pictogrammen voor.



Deze etiketten worden per 1 december 2010 door die uit de GHS vervangen. Zie hiervoor de volgende paragraaf.

Na het lezen van al deze informatie over gevaarlijke stoffen zal het je wellicht duizelen. Toch zijn ze voor jou en onze veiligheid heel belangrijk. Zoals we al eerder zeiden: gevaarsetiketten moeten je iets duidelijk maken.

Let op: Gevaarsetiketten moeten op alle emballage waar de stof in zit aangebracht zijn. Dus niet alleen de origineelverpakking, maar ook het flesje waar je het in overgiet. Met name bij de spuitflesjes voor eigen gebruik gaat het nog wel eens mis. Zorg daarom voor goede etikettering (naam product + gevaarsetiketten). Het bekende kleurcode bord vervangt dit deels.

Op het kleurcode bord kunnen meestal 5 verschillende (gevaarlijke) stoffen die dagelijks in de drukkerij gebruikt worden aan een kleur gekoppeld worden. Bijvoorbeeld IPA wordt gekoppeld aan de groene kleur. Op het bord wordt achter het groene vlak IPA geschreven met daarachter het gevarenetiket "licht ontvlambaar".

In dit voorbeeld zul je IPA dan overtappen in een spuitfles met groene dop. Duidelijk herkenbaar, zodat het risico verkleint wordt dat in plaats van IPA een andere gevaarlijke stof per ongeluk gebruikt wordt.

Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)

Het huidige etiketteringsysteem binnen Europa is niet optimaal te noemen. Dat komt omdat er verschillende typen etiketten in omloop zijn, zoals de oranje vierkantjes en bontgekleurde ruitvormige etiketten. Daarnaast tref je soms op een verpakking zowel de oranje als ruitvormige gevarenetiketten aan. Een ander bekend voorbeeld vanuit de offset: in veel gevallen zijn wasmiddelen niet meer als brandbaar aangemerkt (dragen dus geen oranje gevarenetiket), terwijl er nog wel een geruit ADR-etiket op zit. Erg verwarrend allemaal en niet echt een "Europese gedachte".

Vandaar dat de EU besloten heeft om de etikettering binnen geheel Europa gelijk te trekken. Het eindresultaat: het Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). Op 31 december 2008 is de EU Verordening over de indeling, etikettering en verpakking van chemische stoffen en mengsels (zoals het officieel genoemd wordt) officieel gepubliceerd, en is op 20 januari 2009 in werking getreden. Dit betekent niet dat alle stoffen meteen moeten worden ingedeeld, geëtiketteerd en verpakt volgens het GHS-systeem. De streefdatum is 1 december 2010.



Het GHS is net als het ADR gebaseerd op de zogenaamde "VN-aanbeveling" en heeft dezelfde opzet en systematiek. Naast de uit het ADR bekende symbolen zijn er 2 extra toegevoegd. Dit betreffen stoffen die "schadelijk" (een beetje giftig) zijn en stoffen die op langere termijn gezondheidsschadelijk zijn. Deze waren voor het transport niet maatgevend en zodoende ook niet van symbool voorzien. Een vergelijking tussen het huidige EU-systeem en het nieuwe GHS systeem van klassering laat zien dat er een goede aansluiting is.

De bekende R- en S-zinnen zullen in de GHS vervangen worden door H-, EUH- en P-zinnen (de 'H' van hazard en 'P' van precaution). De EUH-zinnen bevatten aanvullende gevaarsinformatie. In het nieuwe systeem zullen de symbolen t.b.v. de etikettering van stoffen er als volgt uit gaan zien:

| Huidige pictogrammen | | Nieuwe pictogrammen volgens GHS | |
|---|--------------------------------|---|---|
|  | Ontploffbaar |  | Ontploffbaar |
|  | Ontvlambaar |  | Ontvlambaar |
|  | Oxiderend, brandbevorderend |  | Oxiderend, brandbevorderend |
|  | Giftig |  | Giftig |
|  | Bijtend, Corrosief |  | Bijtend, corrosief |
|  | Schadelijk, Irriterend |  | Schadelijk, irriterend |
|  | Milieugevaarlijk |  | Gevaarlijk voor het aquatisch milieu |
| | |  | Gassen onder druk |
| | |  | Lange termijn gezondheidsschadelijk |

2. Gevaarlijke stoffen en de Arbeids- hygiënische strategie

Zoals zo vaak gezegd: problemen moet je altijd bij de bron zien op te lossen. Daarmee is namelijk iedereen gediend. In de eerste plaats natuurlijk de medewerker die niet meer wordt blootgesteld aan bijvoorbeeld een gevaarlijke stof. Daarnaast hoeft hij of zij ook geen ‘vervelende’ persoonlijke beschermingsmiddelen meer te dragen. De werkgever hoeft geen dure investeringen te doen om een soort ‘scheidingswand’ te creëren tussen het productieproces en de werknemers (als het gaat om gevaarlijke stoffen bijvoorbeeld een duur ventilatiesysteem of zelfs volledige omkasting van het proces). En verder is de maatschappij gebaat bij een schoner productieproces.

De *Arbeidshygiënische strategie* is dus de strategie die er van uitgaat dat je éérst een arbeidsrisico bij de bron aanpakt, dan nadenkt over het verlagen van de overdacht van het gevaar en daarna pas werknemers gaat beschermen met persoonlijke beschermingsmiddelen (of PBM's). Het is het pad dat werkgevers en werknemers samen moeten belopen om tot een veilig(er) ingerichte werkplek te komen.

Als we de arbeidshygiënische strategie combineren met het thema ‘Gevaarlijke stoffen’ dan hebben we gelukkig verschillende mogelijkheden tot onze beschikking om werknemers te beschermen tegen onnodige blootstelling. In dit hoofdstuk zullen wij dan ook proberen zo veel mogelijk verbeteropties te behandelen.

Met de arbeidshygiënische strategie in ons achterhoofd beginnen we eerst met de mogelijkheden van bronaanpak. Bronaanpak behandelen we in paragraaf 2.1, de inkoop van minder gevaarlijke stoffen. Als dan toch met gevaarlijke stoffen moet worden gewerkt, dan kun je tijdens het gebruik toch een aantal beschermingsstrategieën onderscheiden: de zogenaamde collectieve maatregelen en de individuele maatregelen. En als laatste de inzet van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Tijdens de inzet van ‘collectieve maatregelen’ proberen we de blootstelling aan gevaarlijke stoffen voor alle werknemers in een keer beter te regelen. Bekende voorbeelden zijn gerichte ventilatiesystemen, het omkassen van machines of processen of het plaatsen van scheidingswanden tussen het proces en de werkplek van de werknemers (denk aan een diepdrukkers en de Leidstand – de regelkamer – waar de drukkers volledig geïsoleerd van de drukpers kunnen werken).

Mocht deze optie niet tot de mogelijkheden behoren, dan moet gegrepen worden naar de zogenaamde 'individuele maatregelen'. Dit zijn maatregelen waarbij naar de werksituatie van de individuele werknemers wordt gekeken. We hebben het dan over de inzet van taakrotatie, ook wel *job rotation* genoemd. Hoewel je daarbij de uiteindelijke blootstelling niet wegneemt, zorg je er wel voor dat de blootstellingsduur verkort wordt.

Als ook deze oplossing niet voldoende werkt, of toepasbaar is, zal het laatste redmiddel ingezet moeten worden: persoonlijke beschermingsmiddelen. Daarvan zijn de handschoenen en spatbril binnen onze bedrijfstak de bekendste. Maar onthoud dat het vanuit de wetgever altijd een tijdelijke oplossing blijft! Want niemand vindt het leuk om de hele tijd met persoonlijke beschermingsmiddelen op/aan te moeten werken. Liever niets, natuurlijk. Vandaar dat je regelmatig de werksituaties onder de loep moet nemen.

En als allerlaatste organisatorisch/technische maatregel is het van belang dat je de gevaarlijke stoffen altijd netjes en veilig opslaat. Welk type oplossing je ook kiest.

2.1 Inkoop van (minder) gevaarlijke stoffen en technieken

De laatste jaren zijn producenten, vaak onder druk van haar klanten, de overheid en de markt, druk aan het zoeken naar minder schadelijke grafische hulpstoffen. Het brede scala van wasmiddelen in de offset en zeefdruk is daar een goed voorbeeld van. Vroeger, en dan praten we over nog niet eens zo lang geleden, werd volop gebruik gemaakt van licht ontvlambare wasmiddelen. Het 'vlampunt' van deze wasmiddelen lag ver onder de 40°C (het vlampunt is de temperatuur waarbij een stof tot ontbranding komt als deze in contact komt met een ontstekingsbron, zoals een brandende sigaret of een vlam). Als alternatief daarvoor kwamen producten op de markt, waarvan het vlampunt rond de 42°C lag. Die noemen we tegenwoordig de 'conventionele wasmiddelen'. Maar in verband met de nu bekende risico's van OPS moeten deze zoveel mogelijk uitgebannen worden.

Daarnaast worden er nog steeds veel oplosmiddelen gebruikt in het drukproces zelf. Zowel in de zeefdruk, de illustratiediepdruk en de verpakkingsdruk worden op grote schaal nog oplosmiddelhoudende inktten ingezet, terwijl in de offset isopropylalcohol (kortweg IPA) aan het vochtwater wordt toegevoegd om makkelijker te kunnen drukken.

Aan de andere kant is de prepress juist wel helemaal veranderd in het voordeel van de arbeidsomstandigheden en het milieu. Bijna het hele proces is nu gedigitaliseerd, waardoor de inzet van chemie tot een minimum beperkt wordt.

Wasmiddelen

In 1994 kwamen de plantaardige wasmiddelen op de markt in de vorm van de VCA's, de Vegetable Cleaning Agents (wasmiddelen op basis van plantaardige oliën) met een vlampunt van ver boven de 100°C. Deze leken op het eerste gezicht dé oplossing. Maar helaas bleken ze vaak te moeilijk in gebruik te zijn. Automatische wasinstallaties van offsetpersen konden ze in ieder geval niet verwerken en veel drukkers hadden moeite te wennen aan de nieuwe wijze van schoonmaken. Vandaar dat voor de VCA's eigenlijk een ander soort wasmiddel is gekomen: de High Boiling Solvent (HBS), waarvan het vlampunt ook boven de 100°C ligt. Maar dit soort wasmiddel(en) blijft moeilijk in gebruik. Het nawassen van de pers (of een zeefdrukraam) is zeer belangrijk, omdat wasmiddelresidu problemen oplevert bij het drukken.

Uiteindelijk is het beste alternatief op de K2-wasmiddelen gekomen in de vorm van de K3-wasmiddelen: wasmiddelen met een vlampunt tussen de 55 en 100°C. Deze wasmiddelen werken op dezelfde manier als conventionele wasmiddelen. De oude manier van wassen kan gehandhaafd blijven, zij het dat er soms iets langer gewassen moet worden en dat het nodig is om met water (en soms een beetje zeep) goed na te wassen. Dit om "tonen" door wasmiddelresidu te voorkomen.



Deze nieuwe wasmiddelen hebben als belangrijk voordeel dat ze veel minder snel verdampen. Dit levert je veel voordelen op, te weten:

- Hoe minder wasmiddel tijdens het reinigingsproces verdampt des te effectiever kan deze gebruikt worden voor het reinigingsproces (kostenbesparend);
- Er hoeft bij K3-wasmiddelen 3x minder wasmiddel gebruikt te worden, waardoor de 2x zo hogere prijs meer dan gecompenseerd wordt (kostenbesparend);
- Het personeel staat niet meer met zijn neus in de stank van snelverdampende wasmiddelen, met als voordeel dat het OPS zoveel mogelijk kan worden voorkomen;
- Het wasmiddel valt buiten de werkingssfeer van de PGS 15, de officiële opslagrichtlijn voor gevaarlijke stoffen. Oftewel, je hoeft je vat met wasmiddel niet meer in een brandvrije ruimte op te slaan. Een mooi tapstationnetje (met lekbak!) in de drukkerij is al voldoende;
- Eenvoudiger (dus vaak goedkoper) ventilatiesysteem.

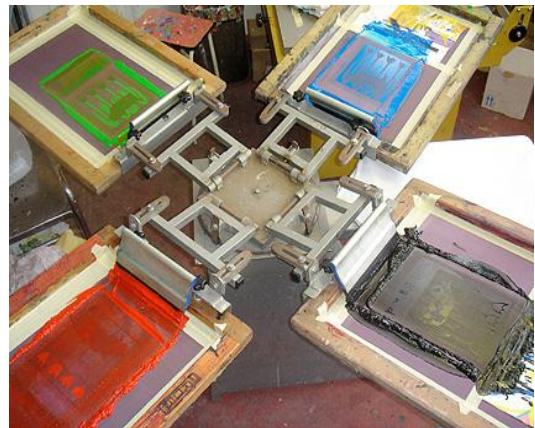
Oplosmiddelen in de offset

Binnen offsetdrukkerijen worden de meeste oplosmiddelen gebruikt in de drukkerij zelf. Weliswaar komen er ook wel oplosmiddelen voor in de prepress (film- en glascleaners, wasbenzine, of brandspiritus), maar deze hoeveelheden staan in geen verhouding tot de hoeveelheid oplosmiddelen die in de drukkerij toegepast worden. En met de snelle opkomst van Computer to Plate (CtP) behoort het gebruik van oplosmiddelen in de prepress nagenoeg tot het verleden.

In het kader van het Arboconvenant Grafimedia zijn diverse instrumenten voor oplosmiddelenreductie ontwikkeld waaronder het digitaal instrument "Oplosmiddelenreductie in de offset". Dit instrument bevat gerichte informatie en geeft advies over de mogelijkheden en onmogelijkheden van oplosmiddelenreductie binnen de offset. Vermindering van de blootstelling aan oplosmiddelen is namelijk één van de vier speerpunten van het Arboconvenant.

Oplosmiddelen in de zeefdruk

Binnen zeefdrukkerijen is oplosmiddelenreductie te bereiken door het terugdringen van oplosmiddelhoudende zeefdrukinkten en vluchtige reinigingsmiddelen. Dat kan door over te schakelen op UV-inkten, watergedragen inkten en door trager verdampende reinigingsmiddelen te gebruiken. Naast gezondheidsvoordelen geven UV-inkten: hogere kwaliteit drukwerk, perfecte mogelijkheden tot standaardisatie, een hogere dagproductie, minder inschiet, en een lager risico op brand.



In het kader van het Arboconvenant Grafimedia zijn diverse instrumenten voor oplosmiddelenreductie ontwikkeld waaronder het digitaal instrument "Oplosmiddelenreductie in de zeefdruk". Dit instrument bevat gerichte informatie en geeft advies over de mogelijkheden en onmogelijkheden van oplosmiddelenreductie binnen de zeefdruk. Vermindering van de blootstelling aan oplosmiddelen is namelijk één van de vier speerpunten van het Arboconvenant Grafimedia.



Oplosmiddelen in de flexografie en verpakkingdiepdruk

Binnen de flexografie en verpakkingdiepdruk levert het schoonmaken met oplosmiddelen een te hoge blootstelling aan oplosmiddeldampen. De piekconcentraties bij schoonmaak moeten aan-toonbaar onder de grenswaarden komen (zie bijlage 1).

Met de 'Handleiding oplosmiddelen in verpakkingsdiepdruk' brengt u stapsgewijs de blootstelling aan oplosmiddeldampen in kaart. De daaruit voortvloeiende risico's worden beoordeeld en gemeten. In het kader van het Arboconvenant Grafimedia is een checklist ontwikkeld, de 'Checklist oplosmiddelen in verpakkingsdiepdruk' waarmee u zelf een verbeterplan voor het bedrijf op kunt stellen.

Gevaarlijke stoffenregister

Naast het hebben van alternatieve hulpstoffen is het van belang dat je van al je hulpstoffen productinformatie opvraagt bij je leverancier. Ook van de niet-gevaarlijke stoffen, zoals offsetinkten of fixeer, hoewel dit niet wettelijk verplicht is. Maar voor het bedrijf is het wel handig om te weten of een stof daadwerkelijk niet gevaarlijk is. En daar kom je pas achter als je het VeiligheidsInformatieBlad (kortweg VIB) hebt gelezen. De leverancier is verplicht deze informatiebladen aan je te verstrekken. De informatiebladen moeten in de Nederlandse taal zijn geschreven als het om de omschrijving van gevaarlijke stoffen gaat. Mocht een leverancier jullie geen goede VIB kunnen of willen toesturen, dan adviseren wij jullie om hen te wijzen op het feit dat ze de wet overtreden en dat jullie de VROM-inspectie mogen inschakelen. Wellicht dat je niet hierop zit te wachten. Maar je kunt wel overwegen over te stappen op een andere leverancier. Dat kan praktische problemen opleveren als die leverancier de enige is die een bepaalde grond- of hulpstof aan u kan verstrekken. Hoe dan ook, de Arbeidsinspectie controleert of u over de wettelijk verplichte informatiebladen beschikt.

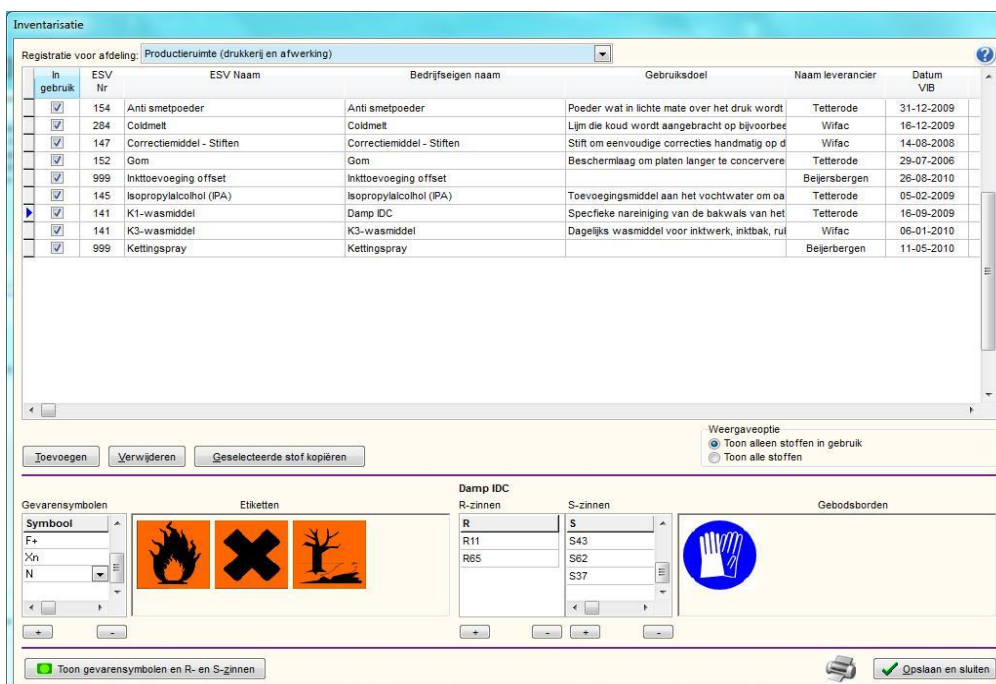
Het is dus verstandig om een archief(map) aan te leggen waarin alle actuele VIB's zijn gearchiveerd. Het kan zijn dat je nu zegt dat je ze allemaal al hebt verzameld. Dan nog is het van belang om jaarlijks de klapper opnieuw door te lopen en te controleren of hij nog actueel is. Vraag ook regelmatig aan je leverancier of er al een nieuwere versie van de VIB beschikbaar is. Er zijn zelfs al veel leveranciers die hun VIB's via het internet ter beschikking stellen. Dan kun je zelf jaarlijks controleren of je de laatste hebt.

Toch is het hebben van alleen een volledige map met VIB's niet altijd even handig teruglezen. Zeker niet al je binnen het bedrijf een grote hoeveelheid verschillende grond- en hulpstoffen gebruikt. In dat geval is het verstandig om een soort overzichtslijst samen te stellen waarop alle grond- en hulpstoffen staan vermeld. Deze lijst wordt ook wel het *Gevaarlijke Stoffenregister* genoemd (vroeger het toxische stoffenregister). Wist je trouwens dat je als bedrijf al sinds 1991 verplicht bent om over een gevaarlijke stoffenregister te beschikken?

Het hebben van een volledige hulpstoffeninventarisatie is overigens ook nuttig vanuit de milieuwetgeving. Vaak wil de vergunningverlener bij de aanvraag van een nieuwe milieubeheervergunning graag weten welke grond- en hulpstoffen in het bedrijf aanwezig zijn, welke gevaren eraan kleven en waar de desbetreffende stoffen zijn opgeslagen.

Zoals je ziet zijn er redenen genoeg om te beginnen met de opzet van een gevaarlijke stoffenregister. Maar welke gegevens dient dit register eigenlijk te bevatten? Hieronder is een lijst van de meest gevraagde stofinformatie weergegeven:

1. **Merk- en productnaam:** Dit is de 'roepnaam' van de hulpstof.
2. **Nummer van de hulpstof volgens de ESV-lijst:** dit is de standaardnaam die is vastgesteld tijdens de opzet van de Milieubeleidsvereenkomst. ESV staat voor Eisen voor Samenstelling en Verwerking van grafische stoffen.
3. **Gebruiksdoel:** geef hier een korte omschrijving waar de stof in kwestie voor wordt ingezet.
4. **Naam van de leverancier.**
5. **Aanwezigheid en datum van de bijbehorende VIB.** Het is van belang dat per hulpstof wordt aangegeven of er wel of geen officieel veiligheidsinformatieblad voorhanden is en zo ja, wat dan de uitgiftedatum is.
6. **(Eventuele) gevaarsaspecten:** per stof moet intern bekend zijn welke gevaarsymbolen ervoor gelden. Zo is een offsetinkt niet geëtiketteerd, maar draagt isopropylalcohol of inktverduuners op oplosmiddelbasis wel de nodige gevaren-etiketten: 'ontvlambaar', 'irriterend' en zelfs 'milieugevaarlijk'. In het kader van arbeidsomstandigheden kunt u zich ook nog op de hoogte stellen van de bijbehorende R- en S-zinnen.
7. **Aantal blootgestelden.** Om je een beeld te kunnen vormen van een mogelijk blootstellingsgevaar is het van belang om te inventariseren hoeveel personen aan een bepaalde stof worden blootgesteld. Bekijk daarbij tevens de gemiddelde blootstellingsduur.
8. Op basis van de voorgaande informatie kun je dan een eigen **conclusie trekken over een mogelijk blootstellingsgevaar**. Gebruik als vuistregel, dat als je langer dan 15 minuten zonder (persoonlijke) bescherming wordt blootgesteld aan een gevaarlijke stof, er blootstellingsgevaar bestaat.



The screenshot shows the 'Inventarisatie' (Inventory) software interface. At the top, it indicates the department is 'Productieruimte (drukkerij en afwerking)'. Below this is a table with columns: 'In gebruik', 'ESV Nr', 'ESV Naam', 'Bedrijfsnaam', 'Gebruiksdoel', 'Naam leverancier', and 'Datum VIB'. The table lists various substances like 'Anti smetpoeder', 'Coldmet', 'Correctiemiddel - Stiften', 'Gom', 'Inktoevoeging offset', 'Isopropylalcohol (IPA)', 'K1-wasmiddel', 'K3-wasmiddel', and 'Kettingspray'. Below the table are buttons for 'Toevoegen', 'Verwijderen', and 'Geselecteerde stof kopiëren'. There are also options for 'Weergaveoptie' (Toon alleen stoffen in gebruik / Toon alle stoffen). At the bottom, there are sections for 'Gevarensymbolen' (with symbols for flammable, toxic, and environment), 'Etiketten', 'Damp IDC' (R-zinnen and S-zinnen), and 'Gebodsorden' (with a hand protection symbol). A 'Opslaan en sluiten' button is at the bottom right.

Figuur 1.2: voorbeeld van het gevaarlijke stoffenregister van de R&E Grafimedia. Let op: het gaat hier slecht om een deel van het totaal aan functionaliteiten van dit stoffenregistratiesysteem.

In de nieuwe digitale Arbo Risco-Inventarisatie en Evaluatie (kortweg RI&E) is een gevaarlijke stoffenregister opgenomen, dat op basis van de door jullie aangegeven bedrijfsprocessen automatisch je stoffenregister in concept samenstelt. Wij adviseren je om deze stoffenlijst aandachtig door te nemen en daar waar nodig te wijzigen en aan te vullen. Het doel van het gevaarlijke stoffenregister is je aan te zetten om naar de gevaarsaspecten van je grafische hulpstoffen te kijken.

Om de informatieverstrekking naar de werknemers nog verder te verbeteren kun je zelfs nog overwegen om per werkplek een werkinstructie op te stellen, waarop, met duidelijke tekst en signaleringstekens, de veiligheidsregels van de desbetreffende stof staan weergegeven. Deze kaarten worden ook wel 'veiligheidskaarten' genoemd. Als je gebruik maakt van de digitale RI&E Grafimedia dan hoef je de kaarten niet zelf op te stellen. Dat doet het computerprogramma voor jou. Althans, zo lang jullie het register maar van voldoende informatie hebben voorzien.

Productieruimte (drukkerij en afwerking)

| Nummer | Stofnaam | Leverancier | datum VIB | ADR-Klasse | ADR-nummer | MAC | CAS-nummer |
|---|---|---|------------|------------|------------|-----|------------|
| 141 | Damp IDC | Tetterode | 16-09-2009 | | | | |
| Gebruiksdoel: Specifieke nareiniging van de bakwals van het vochtwerk | | | | | | | |
| Aantal blootgestelden: 4 | | Blootstelling: Geen blootstellingsgevaar | | | | | |
| Blootstellingsduur: per keer 1 min. | | Blootstelling bijzondere groepen: Geen blootstellingsgevaar | | | | | |
| Symbol Icoon F+   Xn   N   | | | | | | | |
| S-zinnen | | | | | | | |
| S23 | Gas/rook/damp/spuitnevel niet inademen | | | | | | |
| S24 | Aanraking met de huid vermijden | | | | | | |
| S43 | In geval van brand ... gebruiken (blusmiddelen aan te duiden door de fabrikant; indien water het risico vergroot, toevoegen: "Nooit water gebruiken") | | | | | | |
| S62 | Bij inslikken niet het braken opwekken; direct een arts raadplegen en de verpakking of het etiket tonen | | | | | | |
| S37 | Draag geschikte handschoenen | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| R-zinnen | | | | | | | |
| R11 | Licht ontvlambaar | | | | | | |
| R65 | Schadelijk; kan longschade veroorzaken na verslikken | | | | | | |
| Uw opmerking: | | | | | | | |
| - Er mag alleen gebruik worden gemaakt van de spuitflesjes met witte dop. Via het kleurcodesysteem is daarmee de spuitfles geëtiketteerd. | | | | | | | |
| - Ruim morsingen direct p met uitwasbare poetsdoeken en deponeer deze in de daarvoor bestemde (afsluitbare !) poetsdoekenbakken. | | | | | | | |
| - Wees zuinig met het gebruik van dit zeer licht ontvlambare wasmiddel. | | | | | | | |

2.2 Gebruik van gevaarlijke stoffen

Als 'alternatieve' hulpstoffen geen alternatief zijn, moet bekeken worden welke technische maatregelen je kunt nemen om het gevaar zo veel mogelijk te beperken. Denk bijvoorbeeld aan ventilatie om de verspreiding van oplosmiddelen door de hele drukkerij te voorkomen, wasinstallaties op offsetpersen voor het automatisch reinigen van het rubberdoek, of spoelmeubels voor het automatisch reinigen van zeefdrukramen. Dit type oplossingen worden binnen de Arbowet de *collectieve maatregelen*

genoemd. Dus maatregelen die voorkomen dat werknemers bloot staan aan te hoge concentraties gevaarlijke stoffen.

Mocht ventilatie of afscherming van de bron ook geen praktische oplossing bieden, dan zijn de *individuele oplossingen* de volgende stap. Deze oplossingen zorgen dat de blootgestelden niet te lang worden blootgesteld, zoals door sneller wisselen van werkzaamheden (ook wel *taak roulatie* of *job rotation* genoemd). Op die manier staan mensen minder lang bloot aan gevaarlijke stoffen. Ook een oplossing. Maar niet dé oplossing. Dat blijft natuurlijk altijd bronaanpak.

Als alle voorgaande reductiemaatregelen geen of onvoldoende uitkomst hebben geboden om medewerkers onder de grenswaarden van de stoffen te laten werken, dan blijft er nog maar een redmiddel over: de inzet van persoonlijke beschermingsmiddelen (kortweg PBM's).

Zoals we uit de voorgaande paragraaf geleerd hebben, is bronaanpak natuurlijk de beste oplossing. Waarom moeilijk doen met technische voorzieningen of persoonlijke beschermingsmiddelen als je gewoon de bron van het probleem kunt elimineren. Helaas blijkt in de praktijk dat het nemen van brongerichte maatregelen in een aantal gevallen technisch of financieel niet haalbaar is. Dan moet je dus op zoek naar alternatieve oplossingen. En die zijn er. Namelijk drie typen, te weten collectieve maatregelen, individuele maatregelen en persoonlijke beschermingsmiddelen.

Collectieve maatregelen

Als het niet gelukt is om bij de bron het blootstellingprobleem aan te pakken, zal gegrepen moeten worden naar andere oplossingen. Deze oplossingen moeten als eerste gezocht worden in maatregelen die de overdracht van gevaarlijke stoffen vanuit het proces naar de werknemers toe weet te elimineren. We hebben het over de 'collectieve maatregelen', maatregelen die alle betrokken medewerkers aangaan.

Als we naar onze eigen bedrijfstak kijken, dan kunnen we al snel concluderen dat we het hebben over onnodige blootstelling aan snel verdampende stoffen: oplosmiddelen. Het zijn met name de oplosmiddelen die extra blootstelling aan gevaarlijke stoffen veroorzaken. In veel gevallen zijn goede alternatieven nog niet voorhanden, waardoor een volledige uitbanning van deze stoffen nog wel even op zich laat wachten. Al moet gezegd worden dat we vooruitgang geboekt hebben: er wordt al veel minder Isopropylalcohol aan het vochtwater toegevoegd, steeds vaker worden er (waterige) UV-inkten of waterinkten ingezet (zeefdruk, flexografie en verpakkingsdruk).

We zijn er – ten aanzien van vroeger – stukken op vooruitgegaan. Als we dit onderhavige document vijftien jaar geleden hadden moeten schrijven, dan hadden we het ook nog over looddampen en etsbaden moeten hebben. Nee, gelukkig kan de grafimediabranche als een vooruitstrevende bedrijfstak worden gezien. Maar we zijn er nog niet.

Om het voorkomen van blootstelling van medewerkers aan oplosmiddelen optimaal te regelen moeten we de arbeidshygiënische strategie er weer bij halen en in dit geval kijken naar de mogelijkheid van collectieve maatregelen om blootstelling aan schadelijke dampen tot een minimum terug te brengen. In dergelijke situaties behoren bronafzuiging (bijvoorbeeld bodem-, punt-, rand-, en drogerafzuiging) en het “inkapselen” van de machine tot de reële mogelijkheden, waarbij alleen het bedienend personeel toegangsrecht heeft.

Daarnaast kun je ook (nog) ruimteventilatie toepassen. Bedenk daarbij wel dat ruimteventilatie vooral dient om dampen, die aan gerichte afzuiging ontsnappen, alsnog af te kunnen voeren, voordat ze te veel de werknemers kunnen bereiken. In een aantal situaties, bijvoorbeeld in flexodrukkerijen, zou een ruim bemeten ruimteventilatie wel voldoende moeten zijn om het doel – onder de grenswaarden blijven – te bereiken (zie bijlage 1).

Met name voor de offset, zeefdruk en verpakkingsdruk zijn verdiepingsinstrumenten ontwikkeld, waarmee je veel dieper op de materie van collectieve (ventilatie)maatregelen in kunt gaan. Ook deze verdiepingsinstrumenten volgen weer de arbeidshygiënische strategie en zullen je eerst door de bronmaatregelen heen leiden, voordat je ‘mag gaan ventileren’.

Zie voor meer informatie de ARBOcatalogusthema’s en/of de digitale instrumenten ‘Oplosmiddelenreductie in de Offset’ en ‘Oplosmiddelenreductie in de Zeefdruk’. Deze zijn te vinden op www.arbografimedia.nl, het arboplatform van onze bedrijfstak. Voor verpakkingsdruk kun je hier ook gerichte informatie vinden. Maar je kunt je ook wenden tot de Arbocatalogus van de PKGV, die diepgaand onderzoek heeft verricht op dit terrein (zie www.arboportaal.nl).

In het kader van andere collectieve maatregelen wordt ook machineombouw als reële oplossing toegepast. Denk maar eens aan de grote rotatiepersen (offset, flexo- of diepdruk). Vanwege de milieueisen vanuit de Milieubeleidsvereenkomst moesten de meeste drukpersen waar met oplosmiddelen gedrukt werd al bronafzuiging hebben. En vaak ook nog een naverbrander met eventueel een regenerator (zoals een TWI). Daarnaast staan de rotatiedrukkers de meeste tijd in de regelkamer (Leidstand), waar ze volledige perscontrole hebben.

Een andere bekende collectieve maatregel is de sterke opkomst van de automatische persreiniging. Steeds meer drukpersen (rotatief of plano) beschikken over een volledig geautomatiseerde persreiniging. Naast het feit dat dit de insteltijden aanzienlijk bekort, staan de drukkers ook niet meer in de oplosmiddeldampen. Dat is nog eens wat je noemt een Oplossing. Wel één nadeel: het kost nog altijd een lieve duit om deze technologie op je (nieuwe) pers te willen hebben. Vandaar dat dit nog niet voor alle drukkerijen in de offset geschikt is.

Laten we ook nog even focussen op de zeefdruk. En dan hebben we het niet over de ventilatiemaatregelen in de zeefdruk, want die zijn terug te vinden in het instrument ‘Oplosmiddelenreductie in de Zeefdruk’. Nee, we hebben het ook hier over de reinigingsactiviteiten binnen deze sector. Als we het hebben over het toepassen van collectieve maatregelen, dan kan gedacht worden aan vol-automatische screenwasinstallaties, waar nagenoeg geen mensenhand meer aan te pas komt. Je hoeft alleen nog maar het raam in de invoergoot van de wasinstallatie te plaatsen en de machine doet de rest. Er zijn zelfs al machines die niet alleen de zeefdrukramen wassen, maar in één run ook de screens volautomatisch infilmen, belichten en ontwikkelen. Maar ook hier is het weer een kwestie van geld: het kost veel geld om deze technologie te kunnen aanschaffen. Geld, dat de meeste zeefdrukkerijen gewoonweg niet hebben. De zeefdruk bestaat voor 99% uit kleine grafimediaondernemingen met slechts enkele mensen in dienst. Deze dure technologie is eigenlijk alleen weggelegd voor de ‘grote jongens’ uit deze branche.

Individuele maatregelen

Als collectieve maatregelen toch niet het gewenste effect hebben, zal in het kader van de arbeidshygiënische strategie gegrepen moeten worden naar de individueel gerichte maatregelen. Dus maatregelen die heel specifiek zijn gericht op het verminderen van de blootstelling aan gevaarlijke stoffen van de individuele werknemer. Vaak hebben we het dan over maatregelen waarbij de blootstellingsduur van een individuele medewerker teruggebracht wordt. Hoe werkt dat?



Figuur rechts: taakrotatie of job rotation is een individuele oplossing om de mate van blootstelling aan gevaarlijke stoffen te verlagen.

Blootstelling aan waterige vloeistoffen, zoals ontwikkelaars, is vaak direct gerelateerd aan de werkplek. Maar soms zijn er situaties, waarbij het onvermijdelijk is dat door het gebruik van een gevaarlijk stof op een specifieke werkplek (vaak een drukpers), niet alleen de werkplek 'gevaarlijk' is, maar dat deze stof zich in de gehele productieruimte weet te verspreiden. Denk daarbij aan het gebruik van de organische oplosmiddelen in de verpakings- en illustratiedruk. Maar dit fenomeen komt ook in zeefdrukkerijen voor, waar nog volop met oplosmiddelhoudende zeefdrukkinten wordt gewerkt. Vaak heerst er rond de drukpers een verhoogde concentratie aan oplosmiddeldampen, ondanks de aanwezigheid van gerichte ruimteventilatie c.q. -afzuiging.

In het kader van de arbeidshygiënische strategie is het nu niet de bedoeling om in dergelijke bedrijfssituaties direct naar de adembescherming te grijpen. Eerst moet je kijken of je bepaalde organisatorische maatregelen kunt nemen, waardoor je werknemers minder lang bloot laat staan aan de gevaarlijke dampen. Dit is te bereiken door aan taakrotatie te doen, waarbij de werknemers sneller worden vervangen, dan de gebruikelijke achturige werkdag.

Als deze oplossing bij jou tot de mogelijkheden behoort, dan is het wel van belang dat je eerst goed uitrekenet over welke concentraties we het eigenlijk hebben. Daarvoor zul je een officiële meting moeten laten uitvoeren. Dit gebeurt vaak middels een meting met actiefkool gedurende een bepaalde periode. Het meetinstituut dat je hierbij begeleidt kan dan bepalen na hoeveel werkuren de grenswaarde wordt overschreden. Als de gemeten concentraties in de buurt van de grenswaarde liggen, geeft dat natuurlijk aanleiding om maatregelen te nemen. Als de concentratie hoger is dan de grenswaarde, dan is het werken met gevaarlijke stoffen onveilig en ben je, als werkgever, verplicht maatregelen te nemen om de concentratie te verlagen.

De grenswaarden van verschillende stoffen zijn te vinden in de "Databank Grenswaarden Stoffen op de Werkplek (GSW)" van de Sociaal Economische Raad (zie de website

www.ser.nl/nl/taken/adviserende/grenswaarden.aspx). In situaties waarbij je werkt met een stof waar geen wettelijke grenswaarden voor zijn opgesteld, ben je verplicht, als werkgever, een bedrijfseigen grenswaarde vast te stellen. Deze grenswaarde moet zodanig laag zijn, dat er geen gezondheidsschade kan ontstaan bij de werknemers. Zie ook bijlage 1 voor meer achtergrondinformatie.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

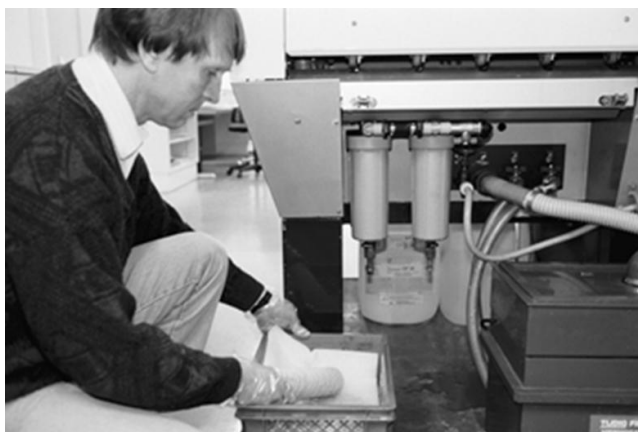
Als alle voorgaande reductiemaatregelen geen of onvoldoende uitkomst hebben geboden om medewerkers onder de grenswaarden van de stoffen te laten werken, dan blijft er nog maar een redmiddel over: de inzet van persoonlijke beschermingsmiddelen (kortweg PBM's). En of het nu gaat om hulp- of afvalstoffen, iedereen die met gevaarlijke stoffen in aanraking kan komen, is verplicht gebruik te maken van persoonlijke beschermingsmiddelen. Je kunt via het doornemen van de VeiligheidsInformatieBladen opzoeken welke PBM's voor die stof van toepassing zijn.

De grafimediabranche kent een aantal PBM's. Deze zullen in het kort de revue passeren, waarbij tevens als voorbeeld zal worden aangegeven voor welke stoffen deze PBM's noodzakelijk zijn.



Handschoenen

Chemiebestendige handschoenen is waarschijnlijk de belangrijkste PBM in de grafimediabranche. Niet omdat één keer met blote handen een gevaarlijke stof aanraken acuut gevaar oplevert, maar wel omdat de frequentie hiervan op termijn problemen oplevert. Zowel het personeel van de prepress, als dat van de drukkerij heeft dagelijks te maken met schoonmaakwerkzaamheden.



In alle gevallen waar met schoonmaakmiddelen wordt gewerkt, moeten handschoenen worden gebruikt. Deze schoonmaakwerkzaamheden kunnen bestaan uit het reinigen van films, offsetplaten, glasplaten van camera's en contactkasten, het schoonmaken van de ontwikkelmachines en zeefdrukramen (sjabloonverwijdering en anti ghostmiddel), dan wel het schoonmaken van de drukpers of machine zelf.



Spatbrillen en voorschorten

Spatbrillen en voorschorten moeten gebruikt worden wanneer spatgevaar aanwezig is. Het meest sprekende voorbeeld hiervan is het schoonmaken van zeefdrukramen of het aanlengen van nieuwe fotochemische baden. Bij dit proces worden irriterende-, bijtende- en/of corrosieve stoffen gebruikt, die bij spatten in de ogen of op de kleren terecht kunnen komen. Een ander voorbeeld van het gebruik van spatbrillen is het onder hoge druk reinigen van vochtrollen (offset) of zeefdrukramen (zeefdruk). Tijdens deze schoonmaakwerkzaamheden moet ook een veiligheidsbril opgezet worden.



Halfgelaatsmaskers

Alleen de zeefdruk kent de verplichting om tijdens het handmatig schoonmaken van zeefdrukramen met thinner gebruik te maken van een halfgelaatsmasker met filter. Hierdoor wordt onnodig inademen van oplosmiddelen voorkomen.



Oogspoelvoorzieningen en nooddouches

In de buurt van een opslagruimte en inktmengruimten (waar met oplosmiddelhoudende inktten wordt gewerkt) moet een oog- en nooddouche aanwezig zijn. Daarnaast moeten bij ontwikkelmachines, in de drukkerij en op de afdeling waar zeefdrukramen worden schoongemaakt, goed werkende oogdouches (dus geen spuitfles!) aanwezig zijn om in geval van nood de ogen te kunnen spoelen. In een aantal gevallen mag je ook als extra oplossing een oogspoelfles inzetten. Maar dan alleen als extra ondersteuning in die situaties waar het te lastig is om op tijd een oogdouche te kunnen bereiken.



3. Opslag van gevaarlijke stoffen

Welke arbeidshygiënische strategie we ook inzetten, een gevaarlijke stoffenvrije bedrijfstak behoort helaas nog steeds niet tot de mogelijkheden. Het lijkt wel of we er niet van af komen, hoe goed we ook ons best doen. De inzet van gevaarlijke grond- en hulpstoffen zal nog een lange tijd blijven. En dat betekent dus ook de opslag daarvan.

In dit hoofdstuk willen we je een zo helder mogelijk beeld geven over dit zeer complexe onderwerp.

Opslag van gevaarlijke grond-, hulp- en afvalstoffen is voor veel bedrijven nog altijd hun achilleshiel. 'CPR 15' en 'PGS 15' zijn dé termen waar grafimedia-ondernemers mee om de oren geslagen worden. Het zijn de wettelijk erkende richtlijnen die ingaan op de opslageisen van gevaarlijke stoffen.

En los van de kwaliteit van de opslagruimtes: hoe vaak komt het wel niet voor dat de aanwezige opslagruimtes te klein zijn om alle gevaarlijke stoffen te kunnen herbergen. Wat dat betreft komt de arbeidshygiënische strategie onze bedrijfstak wel goed uit: hoe minder gevaarlijke stoffen wij nog hoeven in te zetten voor ons productieproces, des te kleiner kan de opslagfaciliteit zijn.

De wettelijke bepalingen omtrent opslag van gevaarlijke stoffen in emballage zijn vastgelegd in de PGS 15 richtlijn (Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 15). De PGS 15 is opgesteld door de overleggroep "actualisatie en integratie CPR 15-richtlijnen", met daarin vertegenwoordigers van overheid en bedrijfsleven. Het was daarom logisch dat zowel het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) als het bedrijfsleven (VNO/NCW en MKB-Nederland) positief waren bij de totstandkoming van de PGS 15. De PGS 15 geeft richtlijnen voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen waarmee een aanvaardbaar beschermingsniveau voor mens en milieu wordt gerealiseerd. Hierbij is voor de bepaling van het vereiste beschermingsniveau uitgegaan van de huidige stand der techniek die geldt voor de bouwkundige uitvoering van opslagvoorzieningen, brandbestrijdingssystemen en arbeidsmiddelen. De Richtlijn onderscheidt de volgende opslagvoorzieningen:



- Opslagcapaciteit tot ten hoogste 10 ton;
- Opslagcapaciteit groter dan 10 ton. *Voor de zeer giftige stoffen (ADR-klasse 6.1 Verpakkingsgroep I of stoffen van de klasse 8, verpakkingsgroep I, met aanvullend etiket modelnr. 6.1) vanaf 1.000 kg;*
- *Voor containers met gevaarlijke stoffen;*
- Voor gasflessen;
- Van spuitbussen;
- *Gevaarlijke stoffen van klassen 4.1, 4.2 en 4.3 tot 1000 kg;*
- *Gevaarlijke stoffen van klasse 5.2 tot 1.000 kg.*

Het is duidelijk dat niet alle opslagvoorzieningen van toepassing zijn in de grafimedia-branche. De hierboven cursief weergegeven opslagvoorzieningen worden niet geacht aanwezig te zijn binnen de branche. Zonder nu al te gedetailleerd aandacht te besteden aan de overige wel van toepassing zijnde opslagvoorzieningen is het van belang dat je weet welke onderwerpen in de richtlijn behandeld worden. Voor meer en gedetailleerde informatie verwijzen we in alle gevallen naar de PGS 15 richtlijn.

3.1 Het gelijkwaardigheidbeginsel

De PGS 15 is geen wet, zoals de Arbowet of de Wet Milieubeheer, maar een richtlijn. Dit betekent dat in bepaalde gevallen van deze richtlijn mag worden afgeweken. Dit heet het zogenaamde gelijkwaardigheidbeginsel.

Wat houdt dit nu in? Dit betekent dat je andere maatregelen met minimaal een gelijkwaardige bescherming van het milieu, arbeidsbescherming of brandveiligheid kunt treffen dan die in de voorschriften van PGS 15 zijn opgenomen. In de praktijk betekent dit dat je tijdens het vooroverleg of in de vergunningaanvraag gegevens moeten overleggen waaruit blijkt dat inderdaad minimaal een gelijkwaardige bescherming van het milieu, arbeidsbescherming of brandveiligheid kan worden bereikt. Het bevoegd gezag beoordeelt in het kader van de vergunningverlening uiteindelijk of met de toepassing van het andere middel een gelijkwaardige bescherming is bereikt. Zowel de Arbeidsinspectie, als de milieufdeling van je gemeente hebben zich aan deze richtlijn geconformeerd. In praktijk mag dus van je verwacht worden dat je beschikt over een goede opslagfaciliteit.

3.2 Ondergrenzen en werkvoorraden

In de PGS 15 richtlijn is één begrip voor met name kleinere bedrijven van groot belang: de 'ondergrens'. Daarbij is rekening gehouden met enerzijds de gevaarsaspecten die bepaalde stoffen kunnen bezitten en anderzijds met de hoeveelheid gevaarlijke stoffen die voor een goede bedrijfsvoering als werkvoorraad mag worden beschouwd.

Voor de in de grafimediabranche meest voorkomende ADR-klassen worden de volgende ondergrenzen gehanteerd:

- ADR 2: UN 1950 spuitbussen: maximaal 50 liter;
- ADR 3: 25 liter als de emballage valt onder de Verpakkingsgroep II (VG II). Als je emballage valt onder Verpakkingsgroep III (VG III), dan mag je tot 50 liter in voorraad hebben. Kortom, hoe veiliger de emballage, des te meer stoffen van ADR-klasse 3 je gewoon in je bedrijf mag hebben staan;
- ADR 8: 250 liter (VG II en III)
- ADR 9: 250 liter of kg (VG II en III), uitsluitend de milieugevaarlijke stoffen
- LQ-stoffen in transportverpakking (Limited Quantities; Gelimiteerde hoeveelheden) gelden de dubbele hoeveelheden van bovenstaande ondergrenzen.



Onder 'gelimiteerde hoeveelheden' worden stoffen verstaan die in kleine hoeveelheden zijn verpakt en gezamenlijk in een tweede buitenverpakking aanwezig. Je kunt dergelijke verpakkingen gemakkelijk herkennen aan het LQ-etiket op de transportverpakking, dan wel het UN-nummer. Wanneer sprake is van een samengestelde verpakking dan moeten alle UN-nummers, voorafgaand door de letters "UN" of de letters "LQ" worden vermeld.

In de situatie dat er verschillende stoffen aanwezig zijn waarvoor verschillende ondergrenzen gelden, kunnen deze ondergrenzen niet bij elkaar opgeteld worden. De ondergrens voor de totale hoeveelheid gevaarlijke stoffen dient naar rato te worden berekend. Zie bijlage 2.

Dus: feitelijk is opslag volgens de PGS 15 richtlijn niet noodzakelijk als de hoeveelheden van gevaarlijke stoffen de voornoemde ondergrenzen maar niet overschrijden. De stoffen dienen daarentegen nog wel verantwoord te worden opgeslagen (bijvoorbeeld boven een lekbak).

Zo maar – zonder voorzieningen – stoffen opslaan op de werkvloer mag niet, tenzij het gaat om een hoeveelheid die als werkvoorraad kan worden aangeduid en altijd boven een lekbak.

'Werkvoorraad', wat wordt daar nu eigenlijk mee bedoeld? Je hoort er de handhavende ambtenaren vaak over praten, maar gaat het nu om een dagvoorraad, of mag het 'een ietsje meer' zijn? Laten we eerst eens de term "werkvoorraad" van gevaarlijke stoffen onder de loep nemen:

Een relevante werkvoorraad is de voorraad gevaarlijke stoffen die ten behoeve van de bedrijfsvoering/productie in een productieruimte/werkruimte of nabij een procesinstallatie of afvulininstallatie is opgesteld. De werkvoorraad moet strikt noodzakelijk zijn. De grootte ervan moet in principe zijn afgestemd op het verbruik van één dag of één batch. Gevaarlijke stoffen die in afwachting zijn van opslag of afvoer vallen niet binnen de definitie van werkvoorraad.

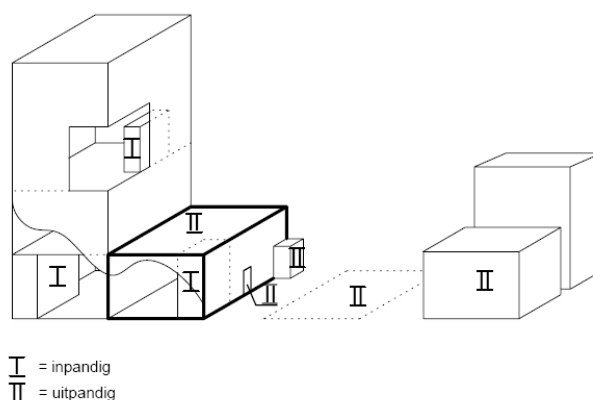
Dit kan ook voor jou uitkomst bieden. Door vanaf nu een scherp inkoopbeleid te voeren, zou je van je bulkvoorraden, werkvoorraden kunnen maken, zodat dure investeringen ten behoeve van opslagvoorzieningen achterwege kunnen blijven. Realiseer je wel dat je gevaarlijke afvalstoffen, 'lege' vuile emballage van gevaarlijke stoffen (bijvoorbeeld IPA) en corrosieve afgewerkte plaatontwikkelaar, ook onder de PGS 15 richtlijn vallen! Door bijvoorbeeld een 'lege' vuile IPA emballage met water te spoelen, en dit mengsel aan het vochtwater toe te voegen bereik je enerzijds dat de emballage niet meer als 'gevaarlijk' beschouwd wordt (niet meer onder PGS 15 valt) en anderzijds dat je effectiever/bewuster omgaat met gevaarlijke stoffen.

3.3 Opslagvoorzieningen

In CPR-15-1, de voorganger van PGS 15, werd o.a. een bouwkundige kast of kluis als opslagfaciliteit genoemd. De PGS 15 richtlijn wijkt daarvan af door onderscheid te maken tussen een in pandige en uit pandige opslagvoorziening voor gevaarlijke stoffen (inclusief de gassen).

In de praktijk komen we deze opslagvoorzieningen in allerlei vormen tegen. Denk hierbij aan:

- (bouwkundige) kast (oude benaming uit CPR15-1)
- Kluis (oude benaming uit CPR15-1)
- Mini opslagkluis
- Brandveiligheidsopslagkasten
- Inloopkluizen
- Vatenboxen
- Containers (o.a. zeecontainers)
- Vatenparken
- Vatenbokken
- Gasflessenopslag en -depots



Bij toepassing van deze voorzieningen moet je te allen tijde nagegaan in hoeverre ze voldoen aan de voorschriften uit de PGS 15-richtlijn. Aan de brandveiligheidskasten wordt in de richtlijn een speciale paragraaf gewijd. Zie verderop in dit hoofdstuk.

Daarnaast komen ook bovengrondse en ondergrondse opslagtanks voor vloeistoffen voor. De voorschriften voor deze opslagtanks zijn niet in de PGS 15 opgenomen, maar worden in PGS 28 t/m 30 behandeld. Voor meer informatie wordt dan ook verwezen naar die PGS uitgaven.

Intermediate Bulk Containers (IBC), die voldoen aan hoofdstuk 6.5 van het ADR, zijn geen opslagtanks maar een verpakking. Echter, zodra de IBC via leidingen is aangesloten op een installatie dan betreft het wel degelijk een opslagtank.

Opslageisen m.b.t. de calamiteitenbak

Algemeen geldt voor alle opslagvoorzieningen dat deze zodanig moeten zijn geconstrueerd dat gelekte of gemorste gevaarlijke vloeistoffen redelijkerwijs niet uit de voorziening kunnen stromen. Het spreekt dus voor zich dat er dus geen schroobputje of een andere rechtstreekse verbinding met de riolering aanwezig mag zijn. Anders heeft de calamiteitenbak geen nut meer. Daarnaast is het van belang dat je controleert of de calamiteitenbak bestand is tegen de daarboven opgeslagen stoffen. Een voorbeeld van vroeger om dit toe te lichten:

Vroeger – en dan praten we toch al weer over zo'n vijftien jaar geleden – werden nog wel eens de fotochemicaliën boven een zinken lekbak bewaard. Destijds werden er ook vaak Zinken lekbakken onder filmontwikkelmachines geplaatst. Zoals je wellicht weet is Zink niet echt een metaal dat bestand is tegen de inwerking van zoute stoffen. Fotochemicaliën zijn zout van aard, waardoor na enige jaren de Zinken lekbak danig was aangetast.

Als je dus een calamiteitenbak wilt maken, zorg dan dat je eerst goed nadenkt over het type materiaal waaruit het moet bestaan. In de meeste gevallen kan een kunststof (PE) prima dienst doen, met name bij chemicaliën. Maar soms is ook kunststof niet afdoende – zoals bij de opslag van ontvlambare stoffen – waardoor je moet uitwijken naar roestvrijstaal. De mooiste calamiteitenbak wordt gevormd door het aanbrengen van een 2-componenten epoxyharslaag. Maar dat kan alleen bij vaste calamiteitenbakken in bouwkundige voorzieningen. In een aantal 'luke' opslagfaciliteiten zie je zelfs dat er handige looproosters in zijn geplaatst, waardoor je de gevaarlijke stoffen letterlijk boven de lekbak kunt opslaan, in plaats van er in.

Als je de keuze van het materiaal hebt gemaakt, is de volgende stap te bepalen hoe groot de lekbak uiteindelijk moet worden. De PGS zegt hierover het volgende: de opslagvoorziening voor hoeveelheden minder dan 10.000 kg moet een opvangcapaciteit hebben van tenminste 110% van de inhoud van de grootste emballage, of indien dit méér is ten minste 10% van de inhoud van de totale emballage.

Opslageisen m.b.t. gescheiden opslag/compartimentering

Waar je ook rekening mee dient te houden is dat gevaarlijke stoffen en CRM-stoffen, die met elkaar gevaarlijke reacties kunnen aangaan, gescheiden van elkaar moeten worden opgeslagen (CRM staat voor Carcinogene, reprotoxische en mutagene stoffen). Dit voorschrift is niet van toepassing voor stoffen die vallen onder het regime van gelimiteerde hoeveelheden (LQ) indien de stoffen in de originele transportverpakking zijn opgeslagen.

Dat je het maar weet: voor CRM-stoffen die nationale lijst van CRM-stoffen voorkomen geldt een vervangingsplicht vanuit de Arbowet. Daarnaast moet het bedrijf een extra registratie bijhouden. Binnen de grafimediabranche geldt dit met name voor de stof Ethanol (verpakkingsdiepdruk)!

Zoals eerder aangegeven zijn vier ADR klassen gemeengoed in de grafimediabranche, namelijk ADR 2 (spuitbussen), ADR 3 (brandbare vloeistoffen), ADR 8 (corrosieve stoffen) en ADR 9 ((milieu)gevaarlijke stoffen). Enkele vuistregels voor gescheiden opslag/-compartimentering voor klassen 3, 8 en 9 (specifiek de milieugevaarlijke stoffen) staan hieronder:

- Gescheiden opslag tenzij is beoordeeld dat de stoffen niet met elkaar kunnen reageren of dat beide stoffen als vaste (pasteuze) stof zijn ingedeeld. Voor deze beoordeling wordt in principe uitgegaan van de informatie zoals die in de Veiligheidsinformatiebladen wordt vermeld. Voor generieke producten kan ook gebruik worden gemaakt van informatie zoals vermeld in het Chemiekaartenboek. Maar in bijna alle gevallen zal de gang naar het officiële Chemiekaartenboek niet nodig zijn, omdat de VIB voldoende informatie biedt;
- Voor de overige klasse 9 stoffen, dus niet de milieugevaarlijke, is gescheiden opslag niet noodzakelijk;
- Voor klasse 2 zie daartoe paragraaf spuitbussen.



Opslageisen m.b.t. de overtapruimte

Wat in de praktijk vaak voorkomt is dat er in de opslagvoorziening aftap- of overtapwerkzaamheden plaatsvinden. In principe is dat niet toegestaan, tenzij het gaat om monsterneming, bestrijding van een lekkage of calamiteit. Ompak werkzaamheden mogen slechts plaatsvinden indien de primaire verpakking niet wordt geopend. De achterliggende gedachte is dat hoe vaker iemand in een opslagruimte aanwezig is, des te groter de kans op een calamiteit wordt. In dergelijke gevallen zal het bevoegd gezag moeten nagaan of en onder welke omstandigheden combinatie van opslag en aftappen mogelijk is.

Opslagelisen m.b.t. de veiligheidssignalering

Veiligheidssignalering is in het leven geroepen om werkgevers en werknemers van gerichte informatie te voorzien. Vaak spreekt een plaatje meer dan de tekst zelf. Dat geldt zeker ook voor de signalering van opslagfaciliteiten. Vandaar dat in de PGS-richtlijn wordt gesteld dat aan de buitenzijde van een opslagvoorziening, nabij de toegangsdeur(en) op duidelijk zichtbare plaatsen waarschuwborden worden geplaatst, welke het gevaar van de opgeslagen gevaarlijke stoffen aanduiden. Het is nog beter wanneer je deze signaleringsborden op de toegangsdeur zelf monteert. Dan weet je zeker dat iedereen ze ziet wanneer zij de opslagruimte willen betreden.

Het gaat in ieder geval om de volgende gevaarsymbolen in combinatie met de opgeslagen gevaarlijke stoffen:



Voor wat betreft de opslag van (licht) ontvlambare vloeistoffen, het pictogram "ontvlambare stoffen of hoge temperatuur".



Voor wat betreft de opslag van bijtende stoffen het pictogram "bijtende stoffen".



Bij alle opslagvoorzieningen moet het verbodsbord "vuur, open vlam en roken verboden" zijn aangebracht.

In feite betekent het bovengenoemde dus dat stoffen die alleen maar het andreaskruis – 'irriterend' – dragen officieel dus geen signaleringsbord kennen. Hetzelfde geldt voor de milieugevaarlijke stoffen. Indien je dat wilt kun je natuurlijk ook de opslagfaciliteiten waar deze 'minder gevaarlijke' zijn opgeslagen herkenbaarder maken als opslagruimte van grond- en hulpstoffen. Het blijven ten slotte ruimten waar je voorzichtiger mee moet omgaan dan bijvoorbeeld de bezemkast. In dat geval kan je de volgende signaleringsborden plaatsen:



Voor wat betreft de opslag van irriterende vloeistoffen, het pictogram "irriterend".



Voor wat betreft de opslag van milieugevaarlijke stoffen, het pictogram "milieugevaarlijk". Hiervoor zul je moeten uitwijken naar het oude oranje gevarenetiket of het nieuw GHS-etiket, omdat hiervoor geen officieel signaleringsbord is ontworpen.



Bij deze opslagvoorzieningen kun je het verbodsbord "verboden te roken" aanbrengen (maar natuurlijk ook "vuur, open vlam en roken verboden" natuurlijk).

Zoals gezegd willen signaleringsborden de bezoeker van de opslagruimte iets duidelijk maken. Op deze manier kun je daar een prima invulling aan geven.

We willen nog wel een specifieke uitzondering aanstippen. Hoewel het niet meer vaak voorkomt, kan er een bedrijfssituatie bestaan, waarbij het bedrijfsterrein niet omgeven is door een afsluitbaar hekwerk. Als in die situatie de opslagfaciliteit op het bedrijfsterrein staat is het niet handig om iedereen – ook externe relschoppers of pyromanen – duidelijk te maken waar de gevaarlijke stoffen van het bedrijf te vinden zijn. Wij adviseren dan om met de brandweer afspraken hierover te maken. Dat betekent waarschijnlijk wel dat het BHV-plan op dit punt wellicht verder uitgebreid dient te worden. Zowel de BHV-ers als de hulpdiensten moeten natuurlijk te allen tijde weten waar de gevaarlijke stoffen zijn opgeslagen.

Opslageisen m.b.t. de toegangsdeur

Een opslagruimte van gevaarlijke stoffen is niet zomaar een opslagfaciliteit. Het is niet de bedoeling dat onbevoegden zo maar toegang kunnen krijgen. Officieel mogen er alleen personen in komen, die voldoende geïnstrueerd zijn over de te volgen werkwijzen. Vandaar dat de PGS-richtlijn voorschrijft dat een *toegangsdeur tot een betreedbare opslagvoorziening van buitenaf met een slot en sleutel of op een andere gelijkwaardige wijze afsluitbaar moet zijn, maar van binnenuit zonder sleutel moet kunnen worden geopend.*

Het voorschrift met betrekking tot het van binnenuit zonder sleutel kunnen open van de toegangsdeur is in het leven geroepen omdat er in bepaalde opslagsituaties de kans bestaat dat er iemand per ongeluk opgesloten raakt (na bedrijfssluiting). Want vanuit de PGS-richtlijn is het verplicht om na bedrijfssluiting de opslagruimten altijd met slot en sleutel af te sluiten. Officieel ook gedurende de dagperiode, maar daarvan mag afgeweken worden wanneer er voldoende toezicht gehouden kan worden op wie wel en niet in deze ruimten mogen komen.

Opslageisen m.b.t. ventilatie

Elke opslagvoorziening moet doelmatig zijn geventileerd, waarbij de afgevoerde lucht altijd naar de buitenlucht afgevoerd moet worden. Bij natuurlijke ventilatie, moeten ventilatieopeningen zo ver mogelijk van elkaar zijn aangebracht en dan nog het liefst diagonaal en zelfs diametraal (schuin tegenover elkaar en dan zo ver mogelijk van elkaar verwijderd). Bij het aanbrengen van de ventilatieopeningen is het van belang dat de laagste ventilatieopening niet lager mag liggen dan de hoogte van de drempel van de calamiteitenbak. De hoogste opening moet zo ver mogelijk van de onderste opening verwijderd zijn, waarbij rekening gehouden moet worden dat deze diagonaal geplaatst is.

Als er eisen zijn gesteld aan WBDBO (= weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag) of brandwerendheid moeten vlamkerende roosters zijn aangebracht.

Opslageisen m.b.t. brandbeveiliging

Nabij elke deur van een opslagruimte moet een brandblusser van minimaal 6 kilo hangen. In praktijk betekent dit vaak dat een handblusser voldoende is. Maar als je een opslagkluis hebt met meer ingangen, dan moet je dus bij elke ingang een blusser hebben hangen.



Explosieveiligheid

In een opslagvoorziening moeten de wettelijke eisen ten aanzien van explosieveiligheid in acht worden genomen. Een gevarencategorie-indeling kan hiervan onderdeel uitmaken. De eisen zijn opgenomen in het Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 3.5e lid a t/m f. In hoeverre deze wetgeving van toepassing is, is afhankelijk van de aard van de opgeslagen stoffen.

Bij het indelen van een PGS 15 opslagvoorzieningen in gevarencategorieën worden verpakkingen zonder ontluchtingsventiel die voldoen aan het UN-keur of vallen onder het LQ-regime niet als een secundaire gevarencategorie gezien. Dit is een verduidelijking van de NPR 7910-1 (2001). In het geval van een PGS 15 opslag met alleen gesloten verpakkingen die voldoen aan de UN-keur, kan dit leiden tot een indeling in "niet gevaarlijk gebied". Het belangrijkste gevolg hiervan is dat tijdens normaal bedrijf geen explosieveilig materieel gebruikt hoeft te worden (zoals heftrucks, schakelmateriaal).

Deze aanpak is in lijn met de ATEX-regelgeving rond explosieveiligheid uit het Arbobesluit. De ATEX-richtlijnen zijn vernoemd naar de 'Atmosphères Explosibles', de explosieve atmosferen. Met atmosfeer bedoelen we de lucht op de werkplek. In deze atmosfeer kan een brandbare stof, damp, gas of nevel zich vermengen met de zuurstof uit de lucht.

Een explosieve atmosfeer is volgens het Arbobesluit: een mengsel van lucht en brandbare stoffen in de vorm van gassen, dampen, nevels of stof, onder atmosferische omstandigheden waarin de verbranding zich na ontsteking uitbreidt tot het gehele niet verbrande mengsel.

Het blijft voor bedrijven echter altijd noodzakelijk om in het kader van explosieveiligheid rekening te houden met calamiteiten, zoals het lek steken van een vat met de lepels van een heftruck of het vallen van een vat uit een stelling.

Inpandige opslagvoorziening < 10.000 kg

Voor inpandige opslagvoorzieningen gelden ten aanzien van de opgeslagen hoeveelheden gevaarlijke stoffen de volgende eisen:

- ten hoogste 2.500 kg gevaarlijke stoffen of CRM-stoffen (carcinogene, mutagene en reprotoxische stoffen)
- minder dan 250 kg of liter gevaarlijke stoffen of CRM-stoffen op een verdieping van een gebouw
- ten hoogste 500 kg of liter gevaarlijke stoffen of CRM-stoffen per 200 m² vloeroppervlakte van een werkruimte of per brandcompartiment met een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) naar andere ruimten van ten minste 60 minuten, verdeeld in minimaal twee opslagvoorzieningen

Door aanvullende voorzieningen op het gebied van brandwerendheid of branddetectie kan van de bovenstaande voorschriften worden afgeweken, bijvoorbeeld indien in de opslagvoorziening een brandmeldinstallatie aanwezig is met doormelding aan de alarmcentrale van de overheids- of bedrijfsbrandweer (of gelijkwaardige voorziening). Verder zijn deze voorschriften niet van toepassing indien uitsluitend gevaarlijke stoffen van klasse 8,

verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar tot een gezamenlijke hoeveelheid van ten hoogste 10 ton, worden opgeslagen.

Daarnaast zijn er ook eisen met betrekking tot de brandwerendheid. Voor een inpandige opslagruimte geldt dat de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van een opslagfaciliteit naar een andere ruimte en van een andere ruimte naar een opslagfaciliteit ten minste 60 minuten moet bedragen. Dit betekent dat de wanden, het dak en de draagconstructie een brandwerendheid van ten minste 60 minuten moeten hebben. Dit voorschrift is niet van toepassing indien uitsluitend gevaarlijke stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar, tot een gezamenlijke hoeveelheid van ten hoogste 10 ton, worden opgeslagen. Indien in een bestaande situatie een WBDBO of een brandwerendheid van 30 minuten is vergund, kan van de eis van 60 minuten worden afgeweken, mits binnen een afstand van 7,5 m van de opslagvoorziening geen brandgevaarlijke goederen aanwezig zijn.

Uitpandige opslagvoorziening < 10.000 kg

Met uitzondering van uitpandige opslagvoorzieningen waar uitsluitend gevaarlijke stoffen van klasse 8, verpakkingsgroep II of III, zonder bijkomend gevaar worden opgeslagen, gelden ten aanzien van de brandwerendheid de volgende eisen:

- Het dak van een opslagvoorziening mag niet van brandgevaarlijk materiaal vervaardigd zijn.
- De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van een uitpandige opslagvoorziening naar een andere ruimte en van een andere ruimte naar een opslagvoorziening moet ten minste 60 minuten bedragen. Dit betekent dan ook dat zowel de wanden, het dak als de daarvoor noodzakelijke draagconstructie van de opslagvoorziening een brandwerendheid van ten minste 60 minuten moeten bezitten.

Als de afstand van de opslagplaats tot de inrichtingsgrens, het bedrijfspand, of brandbare objecten van het bedrijf, ten minste 5 meter bedraagt, en binnen deze 5 meter geen opslag van brandgevaarlijke stoffen of goederen en geen brandgevaarlijke activiteiten plaatsvinden, dan moet de brandwerendheid van de wanden, het dak en de draagconstructie van de opslagvoorziening ten minste 30 minuten bedragen.

Indien er sprake is van een uitpandige opslagvoorziening waarbij de afstand van de opslagvoorziening tot de inrichtingsgrens, een ander bouwwerk dat tot de inrichting behoort, of andere brandbare objecten, ten minste 10 meter bedraagt, en binnen deze 10 meter geen opslag van brandgevaarlijke stoffen/goederen en geen brandgevaarlijke activiteiten plaatsvinden, is er ten aanzien van de brandwerendheid van de wanden, het dak en de draagconstructie geen eis van toepassing.

Brandveiligheidsopslagkasten

Een brandveiligheidskast is niet zomaar een kast zoals je wellicht weet, maar een kast die aan bepaalde normen voldoet. Voor nieuwere kasten, waarvan het eerste gebruik heeft plaatsgevonden na 1 januari 2006 moet aan NEN-EN-14470-1 voldoen. Alle overige kasten moeten tenminste aan NEN 2678 voldoen. Voor de opslag van gevaarlijke stoffen die onder PGS 15 vallen zijn brandveiligheidskasten met minimaal 30 minuten brandwerendheid geschikt. Dergelijke kasten vind je met 150 en 250 liter inhoud. In de tabel in bijlage 3 afkomstig uit PGS 15 staan de verschillende eisen vermeld.



Opslaghoeveelheden > 10.000 kg

Daar waar je bij opslagvoorzieningen van minder dan 10.000 kg veelal kunt volstaan met bouwkundige voorzieningen, gescheiden opvangfaciliteiten (productopvang) en brandpreventieve maatregelen, zul je bij opslagvoorzieningen die groter zijn dan 10.000 kg, buiten de eisen van kleinere opslagvoorzieningen om, meer geregeld moeten hebben. Hierbij moet je denken aan brandbestrijding, de opvang van bluswater en organisatorische maatregelen.

Zo worden er met betrekking tot brandpreventie en de opvang van al het bluswater drie beschermingsniveaus gehanteerd:

1. Dit hoogste beschermingsniveau kenmerkt zich door een doelmatige detectie in geval van brand en waarbij binnen korte tijd (semi-)automatisch geblust wordt.
2. Ook in dit beschermingsniveau moet voorbereiding zijn getroffen om een brand te beheersen en te blussen. De blusactie hoeft niet 'automatisch' te worden ingezet.
3. Het laagste beschermingsniveau betreft situaties waarin de kans op een brand niet al te groot wordt geacht. Derhalve kun je volstaan met preventieve maatregelen, welke overigens ook gelden voor de beschermingsniveaus 1 en 2.



Ook moet je bij dergelijke grote opslagvoorzieningen rekening houden met het toepassen van compartimentering door de opslag te verdelen in vakken van ten hoogste 300 m². Deze vakken dienen gescheiden te zijn door:

- een gangpad van ten minste 3,5 m; of,
- een scheidingsconstructie met een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van ten minste 30 minuten.

Verder dient het vloeroppervlak van een opslagvoorziening ten hoogste 2.500m² te bedragen.

Zoals eerder aangegeven, dien je een opslagvoorziening zo ingericht te hebben dat afhankelijk van de eigenschappen van de opgeslagen gevaarlijke stoffen, het verpakkingsmateriaal en de opgeslagen hoeveelheid opgeslagen stoffen, een bepaald beschermingsniveau gerealiseerd kan worden. In de onderstaande tabel uit PGS 15 wordt dit voor drie ADR-klassen geïllustreerd:

| Gevaar conform de klasse zonder bijkomend gevaar** | Vlampunt ≤ 61° C | Vlampunt > 61° C en ≤ 100° C | Vlampunt > 100° C | Brandbare vaste stoffen | Onbrandbare stoffen (vast, vloeibaar, gas) |
|--|------------------|------------------------------|-------------------|-------------------------|--|
| 3 | 1/1 of 2/2* | - | - | - | - |
| 8 | 1/1 of 2/2* | 2/2 | 2/3 | 3/3 | 3/3 |
| 9 | - | 1/2 | 2/3 | 3/3 | 3/3 |

* In deze gevallen mag beschermingsniveau 2 worden toegepast indien minder dan 100 ton in een opslagvoorziening wordt opgeslagen. Deze uitzondering geldt voor de klasse 3 alleen indien het verpakkingsgroep II of III betreft. Daarnaast zal deze uitzondering kritisch beoordeeld worden door het bevoegd gezag en de lokale brandweer op onder meer aspecten als de noodzakelijke veel grotere bluswateropvang, het grotere indirect ruimte beslag op grond van het BEVI, de gevolgen van de vuurbelasting in geval van brand voor de omgeving, opslaglocatie schuimvormend middel en inzetbaarheid lokale brandweer.

** Voor stoffen met een bijkomend gevaar moet ook het bijkomend gevaar worden beoordeeld. Voor de betreffende stof geldt het zwaarste beschermingsniveau. Per vak zijn twee cijfers (1/1, 2/3, etc) genoemd. Het eerste getal betreft het vereiste beschermingsniveau voor stoffen in niet-metalen verpakkingen. Het tweede getal betreft het vereiste beschermingsniveau voor metalen verpakkingen.

Net zoals bij de kleinere opslagvoorzieningen dient ook bij de opslagvoorziening met hoeveelheden boven de 10.000 kg een productopvangcapaciteit aanwezig te zijn. In de onderstaande tabel uit PGS 15 wordt dit voor de drie beschermingsniveaus geïllustreerd.

| | Vlampunt ≤ 61 °C | Vlampunt > 61 °C |
|-----------------------------|---|--|
| Beschermingsniveau 1 | 100 % van de aanwezige vloeistoffen in het grootste vak, 10 % indien de aanwezige vloeistoffen zich uitsluitend in metalen verpakking bevinden | 10 % van de aanwezige vloeistoffen in het grootste vak |
| Beschermingsniveau 2 | 100 % van de aanwezige vloeistoffen in de opslagvoorziening | 10 % van de aanwezige vloeistoffen in de opslagvoorziening |
| Beschermingsniveau 3 | n.v.t. | 10 % van de aanwezige vloeistoffen in het grootste vak |

Voor de berekening van de totaal benodigde opvangcapaciteit moet je naast de product-opvangcapaciteit ook de hoeveelheid bluswater meenemen. Zie PGS 15 voor extra informatie hoe dit uit te voeren.

Gasflessen

Binnen de grafimedia branche komt in een aantal gevallen gasflessen met propaan voor ten behoeve van de brandstof voor vorkheftrucks. Ook de opslag van deze, naast andere, gasflessen dient volgens een aantal regels te worden opgeslagen. Bij voorkeur vindt de opslag van gasflessen in de buitenlucht plaats. Logisch, immers in kader van een incident is het beter deze bommen buiten het bedrijfspand te hebben staan. Daarnaast kunnen hulpstroepen de opslag beter bereiken. Ook bij de gasflessen is er net als bij de gevaarlijke stoffen uit de eerdere paragrafen, een ondergrens. De ondergrens is gesteld op 115 liter, en heeft betrekking op hervulbare gasflessen van klasse 2 van het ADR.

Hierbij volgen enkele eisen ten aanzien van de gasflessen en de opslag:

- Uitgezonderd zijn werkvoorraden, op een laskar geplaatste gasflessen of gasflessen die zijn aangesloten aan een verzamelleiding;
- De voorschriften zijn ook van toepassing op lege gasflessen;
- Gasflessen moeten zijn voorzien van de vereiste ADR-gevarenetiketten;
- Indien opslag van gasflessen plaatsvindt tegen de gevel van een tot de inrichting behorend gebouw moet dat deel van de wand, en de wand tot maximaal 4 m boven en 2 m aan weerszijden van de gasflessen een brandwerendheid van ten minste 60 minuten te bezitten;
- In geval van een uitpandige berging gelden de in de onderstaande tabel genoemde afstanden van de opslagvoorziening tot de inrichtingsgrens of tot bouwwerken die tot de inrichting behoren dan wel andere brandbare objecten, afhankelijk van totale hoeveelheid opgeslagen gasflessen en de WBDBO van een eventueel aanwezige wand tussen de opslag en inrichtingsgrens of object:

| | Totale waterinhoud van de opgeslagen gasflessen <u>minder</u> dan 2.500 liter | | | Totale waterinhoud van de opgeslagen gasflessen <u>meer</u> dan 2.500 liter | | |
|--|---|------------------|-----------------|---|------------------|-----------------|
| | WBDBO 60 minuten | WBDBO 30 minuten | WBDBO 0 minuten | WBDBO 60 minuten | WBDBO 30 minuten | WBDBO 0 minuten |
| Afstand in m tot inrichtingsgrens | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 | 5 |
| Afstand in m tot bouwwerk of brandbaar object binnen de inrichting | 0 | 3 | 5 | 0 | 5 | 10 |

- Gasflessen moeten door vastzetten of anderszins tegen omvallen zijn beschermd. Sommige gasflessen hebben een dusdanige constructie dat zij stabiel staan. Denk daarbij aan propaan/butaan cilinders en andere (gelaste) cilinders met een grote doorsnede;

- De totale waterinhoud van een (gas)flessenbatterij mag niet meer bedragen dan 3.000 liter, met uitzondering van batterijen bestemd voor het vervoer van giftige gassen van ADR klasse 2. Die moeten worden beperkt tot een totale inhoud van 1.000 liter waterinhoud;
- Gasflessen waarvan de herkeurtermijn (periodiek onderzoek) is verstreken mogen niet binnen de inrichting aanwezig zijn;
- Gasflessen met gassen met gelijksoortige gevaareigenschappen moeten bij elkaar worden opgeslagen. Hiermee wordt de kans op verwisseling van gassoorten verkleind en kan bij calamiteiten effectief worden opgetreden;
- In geval van een in pandige opslagvoorziening moet ten minste één wand een buitenmuur zijn waarin zich ten minste één deur bevindt. Indien hier niet aan voldaan kan worden geldt het gelijkwaardigheidbeginsel. Dit is het geval wanneer de opslag plaatsvindt in een brandveiligheidsopslagkast, welke voldoet aan de norm NEN-EN 14470-2. Deze norm geeft productspecificaties voor brandveiligheidskasten die geschikt zijn voor de opslag van gasflessen.

Spuitbussen

Spuitbussen worden binnen de ADR geclassificeerd als klasse 2. Vanwege het specifieke karakter van de spuitbussen wijken de opslageisen af van opslagvereisten voor gevaarlijke stoffen in 'gewone' verpakkingen. Een bij een brand betrokken spuitbus kan exploderen, waarbij een vuurbal en/of drukgolf kan ontstaan. Doordat de inhoud van een spuitbus onder druk staat, is het mogelijk dat een spuitbus bij brand wegschiet ('rocketing'), ongeacht of de inhoud bestaat uit een inerte of (licht) ontvlambare stof, met het risico van domino-effecten. Door zowel organisatorische als technische maatregelen kunnen de gevolgen van deze effecten voorkomen of beperkt worden.

Waar moet je zoal opletten wanneer je spuitbussen in het bedrijf aanwezig zijn en je ze wilt opslaan?

Zodra je de spuitbussen opslaat in combinatie met andere gevaarlijke stoffen dan geldt er geen ondergrens meer voor spuitbussen klasse 2 en is de PGS 15 direct van toepassing.

Net zoals bij de opslagvoorzieningen met hoeveelheden meer dan 10.000 kg moet de opslagvoorzieningen voor spuitbussen ook aan een bepaald beschermingsniveau voldoen. Hiertoe dien je de inhoud van de spuitbus te beoordelen op basis van de gevaarsaanduiding via de "oude" oranje etiketten. Bijvoorbeeld spuitbussen met een brandbare inhoud (al dan niet in combinatie met bijkomende gevaren) worden geteld als ADR-klasse 3 brandbare vloeistoffen met een vlammpunt van kleiner dan 61 °C.

In het algemeen worden er geen grote voorraden spuitbussen aangehouden binnen de grafimedia branche. Indien dat in je bedrijf wel het geval is, dan moet rekening houden dat de PGS 15 richtlijn eisen kent voor opslagvoorzieningen voor hoeveelheden van maximaal 400 kg, meer dan 400 kg maar minder dan 2.500 kg, meer dan 2.500 kg maar minder dan 10.000 kg en meer dan 10.000 kg spuitbussen.

4. Voorlichting en instructie van personeel

Goede voorlichting en instructies over de omgang met gevaarlijke stoffen en het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's), zijn een essentieel onderdeel van verantwoord omgaan met gevaarlijke stoffen. De praktijk leert dat er altijd een zekere weerstand is bij de invoering en gebruik van PBM 's. Vaak wordt gezegd: 'Bij ons is nog nooit iets gebeurd'.

Je kunt je dan gelukkig prijzen. Als zich wel een (ernstig) ongeluk voordoet als gevolg van een onveilig ingerichte werkplek, is en blijft de werkgever eindverantwoordelijke. Ook kan een verzekeraar hoge premies in rekening brengen als in een bedrijf geen verantwoord Arbobeleid wordt gevoerd.

Daarom is, naast voorlichting en instructie, een duidelijk 'sanctiebeleid' zinvol. Dat moet schriftelijk zijn uitgewerkt en aan iedereen in het bedrijf zijn uitgereikt. Het kan zelfs handig zijn als iedereen tekent voor ontvangst in het kader van wettelijke aansprakelijkheid. Maar dat moet elk bedrijf zelf uitmaken.

Het uiterste sanctiemiddel is 'ontslag op staande voet'. Maar het kan natuurlijk niet zo zijn dat iemand van de ene dag op de andere ontslagen wordt omdat hij of zij een keer geen veiligheidsschoenen draagt. Als voorlichting en instructie niet het gewenste effect hebben, kan iemand worden uitgenodigd voor een officieel functioneringsgesprek. Als een werknemer zich dan nog niet aan het Arbobeleid wil conformeren, kan het sanctiebeleid in werking treden. Al was het maar om de onderneming veilig te stellen tegen eventuele toekomstige schadeclaims.

Hoe nu verder?

Na lezen van dit informatieboek van de Arbocatalogus Grafimedia heb je aardig wat kennis vergaard over het in kaart brengen en oplossen van de risico's van schadelijk geluid in onze branche. Maar hoe moet je nu verder?

Het is nu van belang dat jullie met de informatie uit dit boek in je eigen bedrijf gaan kijken waar bij jullie nog mogelijke knelpunten zitten. Want het doel van dit boek is om een veiligere en gezondere werkomgeving voor iedereen te creëren. Dat is vaak makkelijker gezegd dan gedaan, omdat de praktijk soms weerbarstiger is, dan de theorie doet vermoeden. Vandaar dat we jullie hierbij op een praktische manier willen ondersteunen om het noodzakelijke werk zo aangenaam mogelijk te maken. We adviseren je dan ook om gebruik te maken van de Digitale Arbo Risico-Inventarisatie & Evaluatie (kortweg Arbo RI&E). Deze is eenvoudig te vinden op: www.arbografimedia.nl, onder het kopje: *Arbo-Instrumenten*.



Wellicht is je iets opgevallen: dit boek is het vervolg op het groene Arboboekje “Gevaarlijke stoffen”, van 10 jaar geleden. Toen al was onze bedrijfstak actief bezig om met de overheid afspraken te maken over de arbeidsomstandigheden binnen de sector.

We zijn nu twee Arboconvenanten en een Arbocatalogus verder en kijk waar we nu staan: we beschikken over een op maat gemaakte digitale Arbo Risico Inventarisatie en Evaluatie en voldoende theoretische kennis ‘op papier’ om werkgevers en werknemers gestructureerd te helpen bij het oplossen van hun Veiligheid-, Gezondheids- en Welszijnsproblemen (VGW).

Nu zijn jullie als bedrijf aan zet om in actie te komen. Op basis van jullie arbobeleid is het namelijk van belang om de risico's op het gebied van het gebruik van gevaarlijke stoffen vast te stellen.

51. praktisch arbobeleid in de grafimedia gevaarlijke stoffen (versie 4)



De Vraag is: Hoe inventariseer je nu op een zo effectief mogelijke manier de risico's binnen je eigen bedrijf en hoe leg je deze informatie zo praktisch mogelijk vast?

Ons antwoord: Door het uitvoeren van een Arbo Risico- Inventarisatie en Evaluatie (kortweg Arbo RI&E).

Door middel van de Arbo RI&E Grafimedia - door werkgevers, werknemers en het ministerie van SZW de enige officieel goedgekeurde branchenorm - kun je op eenvoudige (maar zeer volledige) wijze de arborisico's op het gebied van geluid in je bedrijf in kaart te brengen en planmatig op te lossen. We adviseren je om de inventarisatie niet alleen te doen maar de medewerkers, de eventueel aanwezige personeelsvertegenwoordiging of ondernemingsraad hierbij ook actief te betrekken. In de Arbowet is namelijk vastgelegd dat medewerkers betrokken moeten worden/zijn bij de uitvoering van het arbobeleid. Het uitvoeren van een RI&E is één van de onderdelen in de Arbowet. De (gratis !) RI&E Grafimedia is te downloaden via de Internetsite van Arbogramedia: www.arbogramedia.nl. Je vindt hem onder het kopje 'Hulpmiddelen'.

Succes met de uitvoering van jullie gevaarlijke stoffenbeleid.



Gezondheid = Continuïteit

Afkortingen- en begrippenlijst

ADR:

ADR is de afkorting van de Franse titel van het Europees verdrag betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de weg: "Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route".

BEVI:

Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen

BHV-plan:

Bedrijfshulpverleningsplan

CMR-stoffen:

Carcinogene, mutagene en reprotoxische stoffen

CPR 15-1:

Commissie preventie van rampen: richtlijn 15-1

ESV-lijst:

staat voor Eisen voor Samenstelling en Verwerking van grafische stoffen. Dit is de standaardnaam die is vastgesteld tijdens de opzet van de Milieubeleidsovereenkomst.

EUH-zin:

De bekende R-zinnen zullen in de GHS vervangen worden door H- en EUH-zinnen (de H van hazard). De EUH-zinnen bevatten aanvullende gevarencinformatie.

GHS:

Het Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) is de EU Verordening over de indeling, etikettering en verpakking van chemische stoffen en mengsels.

Grenswaarde:

De grenswaarde is een concentratieniveau van een gas, damp, aerosol, vezel of van stof in de lucht op de werkplek. Bij de vaststelling van deze waarde wordt zoveel mogelijk als uitgangspunt gehanteerd dat – voor zover de huidige kennis reikt – de gezondheid van de werknemers én hun nageslacht niet wordt benadeeld. Zelfs niet bij herhaalde blootstelling aan die concentratie, gedurende een langere tot zelfs een arbeidsleven omvattende periode.

H-zin:

De bekende R-zinnen zullen in de GHS vervangen worden door H-zinnen (de H van hazard).

HBS:

High Boiling Solvent, waarvan het vlampunt boven de 100 °C ligt.

IBC:

Intermediate Bulk Containers

IPO:

Het Interprovinciaal Overleg

LQ:

LQ-stoffen in transportverpakking (Limited Quantities; Gelimiteerde hoeveelheden).

MAC:

Maximaal aanvaardbare concentratie

MBO:

Milieubeleidsovereenkomst Grafische Industrie en Verpakkingsdrukkerijen

MKB-Nederland:

De centrale werkgeversorganisatie voor midden en klein bedrijf

MSDS:

Material Safety Data Sheet (ook wel VIB, VeiligheidsInformatieBlad, genoemd)

OPS:

Organic Psychosyndrome - de Schildersziekte -

P-zin:

De bekende S-zinnen zullen in de GHS vervangen worden door P-zinnen (de P van precaution).

PBM:

persoonlijke beschermingsmiddelen

PGS 15:

De wettelijke bepalingen omtrent opslag van gevaarlijke stoffen in emballage zijn vastgelegd in de PGS 15 richtlijn (Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 15). De PGS 15 is opgesteld door de overleggroep "actualisatie en integratie CPR 15-richtlijnen", met daarin vertegenwoordigers van overheid en bedrijfsleven.

R-zin:

R-zinnen geven bijzondere gevaren (risk) aan.

REACH:

Op 1 juni 2007 is de nieuwe stoffenregelgeving REACH (gefaseerd) in werking getreden. REACH is een nieuwe Europese verordening voor chemische stoffen. De afkorting staat voor Registratie en Evaluatie van en Autorisatie en beperkingen ten aanzien van Chemische stoffen.

RI&E:

Arbo Risco-Inventarisatie en Evaluatie

S-zin:

S-zinnen geven veiligheidsaanbevelingen aan.

UN:

United Nations (In Nederlands "VN")

VCA:

Vegetable Cleaning Agents - wasmiddelen op basis van plantaardige oliën met een vlampunt van ver boven de 100°C.

55. **praktisch arbobeleid in de grafimedia** gevaarlijke stoffen (versie 4)



VG I, II of III:

Verpakkingsgroep I, II of III.

VIB:

VeiligheidsInformatieBlad (ook wel MSDS, material safety data sheet, genoemd)

VNG:

De Vereniging Nederlandse Gemeenten

VNO/NCW:

Een samentrekking van de afkortingen van het Verbond van Nederlandse Ondernemingen en het Nederlands Christelijk Werkgeversverbond

WBDBO:

Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag.

Interessante links

Arbeidsinspectie

<http://www.arbeidsinspectie.nl>

Arbeidsomstandighedenbesluit

<http://www.wetten.nl/Arbeidsomstandighedenbesluit>

Arbeidsomstandighedenregeling

<http://www.wetten.nl/arbeidsomstandighedenregeling>

Arbeidsomstandighedenwet

<http://www.wetten.nl/arbeidsomstandighedenwet>

Arbografimedia

<http://www.arbografimedia.nl>

Arbokennisnet

<http://www.arbokennisnet.nl>

Arboportaal van het ministerie van SZW

<http://www.arbo.nl>

Besluit brandveilig gebruik bouwwerken

<http://www.allesoverbrandveiligheid.nl>

CNV Media

<http://www.cnvdienstenbond.nl>

Databank Grenswaarden Stoffen op de Werkplek (GSW) van de SER

www.ser.nl/nl/taken/adviserende/grenswaarden.aspx

Dienstencentrum

<http://www.dienstencentrum.com>

FNV KIEM

<http://fnvkiem.nl>

Koninklijke KVGO

<http://www.kvgo.nl>

Natuurwetenschappen

<http://www.natuurwetenschappen.nl>

Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne (NVVA)

www.arbeidshygiene.nl

Nederlandse Vereniging voor Veiligheidskunde (NVVK)

www.veiligheidskunde.nl

PGS

<http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl/>

Online gehoortests

<http://www.bedrijfsoorcheck.nl/>

<http://www.hoortest.nl/hoortest.html>

<http://www.oorcheck.nl/>

REACH

<http://www.senternovem.nl/reach/>

Risico Inventarisatie en -Evaluatie

<http://www.rie.nl>

Stichting Certificatie GrafiMediabranche (SCGM)

<http://www.scgm.nl>

Bijlage 1: Wat zijn gevaarlijke stoffen?

Gevaarlijke stoffen (ook de zogenaamde preparaten) zijn stoffen die een mogelijk gevaar opleveren voor de veiligheid en gezondheid van werknemers. Kenmerkend voor de risico's van gevaarlijke stoffen op het werk is dat de gevolgen vaak wel ernstig, maar niet altijd direct zichtbaar of merkbaar zijn. Ze kunnen pas na jaren leiden tot ernstige gezondheidsklachten (denk aan kanker als gevolg van blootstelling aan asbest) of ernstige schade aan het milieu (denk aan zware metalen die zich in het milieu ophopen).

Kortom, het omgaan met gevaarlijke stoffen brengt verschillende gevaren met zich mee die gevolgen hebben voor de gezondheid van medewerkers. De aard van de gevaren, en de wijze waarop schadelijke gevolgen daarvan voorkomen en/of beperkt kunnen worden, loopt sterk uiteen. De eigenschappen van een stof blijken uit het gevaaretiket van een stof of mengsel (zie paragraaf 1.3 Gevaarlijke stoffen en het wettelijk kader).

De schadelijkheid en de concentratie van gevaarlijke stoffen in de lucht worden in algemene zin in deze bijlage nader toegelicht.



1.1 Fysische begrippen

Aan de hand van de natuurkundige eigenschappen van een stof is goed af te lezen hoe de stof zich zal gedragen tijdens werkzaamheden en tijdens calamiteiten. In de volgende paragrafen wordt daarom dieper ingegaan op natuurkundige begrippen.

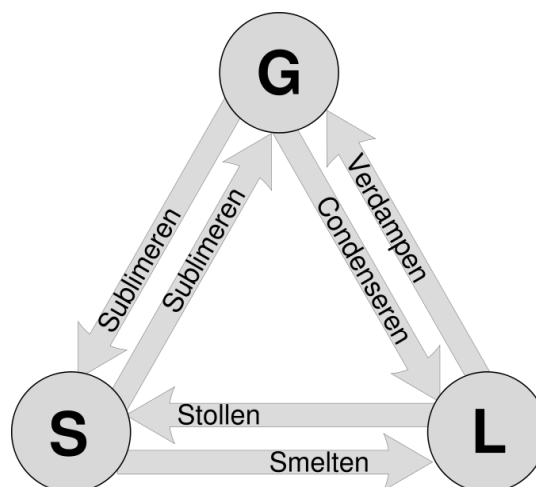
Aggregatietoestand

Veel zuivere stoffen komen in de eerste drie aggregatietoestanden voor. Bij een lage temperatuur vormen ze een vaste stof, bij wat hogere temperatuur een vloeistof en bij een nog hogere temperatuur een gas.

Bij deze veranderingen is het niet nodig dat de chemische bindingen in de moleculen van de stof worden veranderd. Bijvoorbeeld de vloeistof water kan bij lagere temperatuur overgaan in ijs en bij hogere temperatuur in waterdamp, onder bepaalde omstandigheden stoom genaamd. Deze drie fasen zijn allemaal opgebouwd uit hetzelfde H₂O molecuul.

De overgang van de vaste stof in een vloeistof noemt men smelten, die van vloeistof in een gas verdampen. Andersom wordt de overgang van gas naar vloeistof condenseren genoemd, en van vloeistof naar vaste stof stollen.

Het is voor sommige stoffen onder bepaalde condities mogelijk om de vloeistoffase over te slaan. Voor de overgang tussen vast en gas spreekt men van sublimeren of vervluchtigen, bij de overgang van gas direct naar vaste stof spreekt men eveneens wel van depositie of van verrijpen (of rijpen).



Figuur boven: Aggregatietoestanden

Kookpunt

Het kookpunt (van een zuivere stof) is de maximum temperatuur waarbij de vloeistof vloeibaar blijft. Toevoegen van energie leidt tot overgang van de vloeistoffase naar de gasfase. Bij voortdurende verhitting blijft de temperatuur van de vloeistof op het kookpunt, totdat alle vloeistof is verdampt. Dit proces van verdamping waar dampbellen in de vloeistof ontstaan en naar boven gaan onder de invloed van de zwaartekracht noemt men koken.

Smeltpunt

Het smeltpunt (van een zuivere stof) is de temperatuur waarboven een vaste stof vloeibaar wordt. Toevoegen van energie leidt tot overgang van de vaste fase naar de vloeibare fase.

Vlampunt

De verschillende soorten wasmiddelen zijn onderverdeeld in verschillende 'K-klassen'. Onder welke klasse een bepaald wasmiddel valt is afhankelijk van zijn 'vlampunt'. En met vlampunt wordt bedoeld: de temperatuur waarbij een stof spontaan tot ontbranding komt, zodra deze in contact komt met een ontstekingsbron (zoals een brandende sigaret of een vonk). Wat het vlampunt van het wasmiddel in jullie drukkerij is, kun je onder het kopje 'Vlampunt' terugvinden in paragraaf 9 van het bijbehorende veiligheidsinformatieblad. Binnen de wetgeving onderscheiden we officieel 3 soorten K-klassen, te weten:

- K1. Hieronder vallen de oplosmiddelen met een vlampunt van minder dan 21°C. Een voorbeeld hiervan is de welbekende IPA, welke vaak ook wel gebruikt wordt als reinigingsmiddel voor de bakrol van het vochtwerk;
- K2. Hieronder vallen de wasmiddelen die een vlampunt hebben van 21- < 55°C. Voorbeelden hiervan zijn de vroegere conventionele wasmiddelen – de wasbenzines -, die vaak een vlampunt hadden van 40-45°C en waarvan een aantal drukkers in onze branche maar moeilijk afscheid kunnen nemen.
- K3. Hieronder vallen de oplosmiddelen met een vlampunt van 55-100°C. Hierbij kun je denken aan de huidige alternatieve reinigingsmiddelen, die vaak een vlampunt hebben van 60-65°C.

Maar, daarnaast kennen we ook nog twee andere officieuze K-klassen, te weten:

- 'K0'. Dit zijn de oplosmiddelen met een vlampunt onder de 0°C. Helaas hebben heel veel offsetdrukkers hiervan een stof in huis, zonder dat zij zich dat realiseren: namelijk het reinigingsmiddel ten behoeve van de bakrol van het vochtwerk. Het vlampunt van dit wasmiddel is vaak -4°C, wat dus inhoudt dat het wasmiddel al bij 4 graden vorst tot ontbranding kan overgaan.



- 'K4'. Dit is de officieuze klasse welke aangeeft dat we onder andere te maken hebben met de zogenaamde High Boiling Solvents (kortweg HBS). Het vlampunt van deze stoffen ligt boven de 100°C. Daarnaast horen bij deze groep ook de VCA's, (de Vegetable Cleaning Agents) of de vroegere wasmiddelen op basis van esters.

N.B. In een aantal gevallen kan het voorkomen dat je de term K-klasse niet terug kunt vinden op het etiket op de drum of het veiligheidsinformatieblad. Let dan op de term 'A'. In veel gevallen wil het nog wel eens voorkomen dat de leverancier zijn wasmiddel volgens de Duitse methode indeelt. Met AIII wordt dan een K3-wasmiddel bedoeld.

Om je een inzicht te geven in de verdampingsnelheid van de verschillende wasmiddelen van de K-klassen, is hieronder een tabel opgenomen, waarin wordt aangegeven hoeveel van een bepaalde hoeveelheid wasmiddel uit een K-klasse binnen 24 uur is verdampt.

| K-classificering | Vlampuntbereik | Percentage dat verdampt |
|------------------|----------------|---------------------------------|
| 'K0' | onder de 0°C | 100% (zeer snelle verdamping !) |
| K1 | 0°C tot 21°C | 100% |
| K2 | 21°C tot <55°C | 40% |
| K3 | 55°C tot 100°C | 10% |
| 'K4' | vanaf 100°C | 0% |

Zelfontbrandingstemperatuur

Laagste temperatuur waarbij een stof of materiaal spontaan ontbrandt en blijft branden onder vastgelegde testomstandigheden.

Opmerking: De zelfontbrandingstemperatuur van een vaste stof is niet eenduidig: zij hangt onder meer af van vorm en afmetingen

Concentratie van gassen in de lucht

Het is van groot belang om medewerkers te beschermen tegen gassen en dampen. Vooral omdat er een grote verscheidenheid aan gassen en dampen is, waarbij de stof zelfs bij een schadelijke concentratie in de lucht niet of nauwelijks te ruiken is.

De fysische gegevens van een stof vertellen veel over het gemak, de manier en de concentratie waarin een stof vrijkomt.

Dampspanning

De dampspanning (dampdruk) van een stof is de eigenschap van een stof die weergeeft hoe gemakkelijk een stof verdampt/sublimeert en dus in de lucht terecht komt. Naarmate voor de dampspanning van een stof een hogere waarde wordt opgegeven, verdampt de stof sneller en zal dus sneller een hoge concentratie in de lucht bereiken. Wasmiddelen met een hoge dampspanning, verdampen dus sneller.

Relatieve dampdichtheid

De relatieve dampdichtheid van een stof zegt iets over plaats waar je de stof kunt vinden als die vrijkomt. Met de relatieve dampdichtheid wordt namelijk aangegeven of een stof lichter of zwaarder is dan lucht. Een stof met een relatieve dampdichtheid groter dan 1 is 'zwaarder' dan lucht. Deze stof zal zich daardoor op/over de vloer verspreiden. Een stof met een relatieve dampdichtheid kleiner dan 1 is 'lichter' dan lucht. Deze stof zal zich daardoor tegen het plafond verspreiden.

Concentratie in de lucht

De concentratie van een stof in de lucht wordt uitgedrukt in mg/m³, in PPM of in volume %.

1 ppm = 1 volumedeel gas of damp per 100 volumedelen verontreinigde lucht

1 vol% = 1 volumedeel gas of damp per miljoen volumedelen verontreinigde lucht

1 mg/m³ = 1 mg gas of damp per m³ verontreinigde lucht

Met de volgende formule is de dampspanning van zuivere stoffen om te rekenen van PPM naar mg/m³ en omgekeerd.

$$C = \frac{M}{22,4} * \frac{p}{1013} * \frac{273}{T} * 10^6$$

Waarbij:

| | | |
|---|---|--|
| C | = | concentratie in mg/m ³ |
| M | = | relatieve molecuulmassa |
| P | = | dampspanning in Mbar bij temperatuur T |
| T | = | temperatuur in °K |

1.2 Schadelijkheid

De toxicologie, de leer der vergiften, is de wetenschap waarbij de uitwerking van een stof op een levend organisme (menselijk lichaam) wordt onderzocht. Al sinds de middeleeuwen was bij de artsen bekend dat er een duidelijke relatie bestaat tussen de dosis waaraan iemand wordt blootgesteld, en het effect daarvan.

In feite is elke stof giftig, maar de dosis die je binnenkrijgt bepaalt of je daar schade van ondervindt en tevens de mate daarvan.

Het is bijvoorbeeld geen bezwaar om een beetje zout over het eten te strooien. Het eten van een heel bord keukenzout is echter dodelijk voor mensen.

Opname

Het effect van een stof is in grote mate afhankelijk van de hoeveelheid stof en de tijd dat je daaraan wordt blootgesteld. Het menselijk lichaam neemt stoffen via verschillende manieren op. Namelijk door inademing, via de huid of door inslikken. Het lichaam is in staat om veel stoffen te weren of direct af te breken. De fysische en chemische eigenschappen van een stof bepalen of de stof daadwerkelijk in het lichaam wordt opgenomen.

Grenswaarde (voorheen MAC-waarde)

Zoals we weten is het nog steeds niet binnen onze bedrijfstak mogelijk om alle schadelijke stoffen uit te bannen. Dat is als zodanig geen probleem, zolang de medewerkers maar niet blootgesteld kunnen worden aan deze stoffen. Maar dat is makkelijker gezegd dan gedaan. Zeker als we praten over snel verdampende stoffen, zoals oplosmiddelen. Bepaalde schadelijke stoffen zullen altijd geheel en soms gedeeltelijk verdampen, afhankelijk van het type stof. De concentratie van de verdampende stoffen mag echter niet boven een bepaalde grens uit komen. De Arbowet is hierover heel duidelijk. De wet eist namelijk van de ondernemer dat hij/zij ervoor zorgdraagt dat de werknemer voldoende beschermd wordt tegen blootstelling aan schadelijke stoffen, zowel via de huid als door inademing. In productieruimtes waar met schadelijke stoffen gewerkt wordt, is dat nooit volledig te vermijden.

Vanuit het Arbobesluit geldt het volgende:

1. Indien kan worden vermoed dat de atmosfeer op een plaats of in een ruimte in zodanige mate stoffen bevat dat daardoor gevaar bestaat voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie, **betreedt de werknemer die plaats of ruimte niet** voordat uit een onderzoek is gebleken dat het gevaar niet aanwezig is.
2. Indien uit het onderzoek, bedoeld in het eerste lid, blijkt dat het gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie aanwezig is, **worden doeltreffende maatregelen genomen** zodat de werknemers die plaats of die ruimte zonder de gevaren, bedoeld in het eerste lid, kunnen betreden.
3. Er is in ieder geval sprake van:
 - gevaar voor verstikking indien de atmosfeer **minder dan 18 volumeprocent** zuurstof bevat;
 - gevaar voor bedwelming of vergiftiging indien de concentratie van de betreffende stoffen in de atmosfeer **hoger is dan de grenswaarden**;
 - gevaar voor brand of explosie indien in de atmosfeer de concentratie van zuurstof **hoger is dan 21 volumeprocent** of de concentratie van brandbare gassen of dampen **hoger is dan 10 volumeprocent** van de onderste explosiegrens.
4. Indien het niet mogelijk is om de maatregelen, bedoeld in het tweede lid, te nemen en het noodzakelijk is om zich in de gevaarlijke atmosfeer, bedoeld in het eerste lid, te begeven, dan wordt de werknemer permanent geobserveerd en worden doeltreffende maatregelen genomen om deze werknemer:
5. Medewerkers beschermen tegen het gevaar, bedoeld in het tweede lid;
6. Bij direct gevaar onmiddellijk op doeltreffende wijze hulp te bieden.

Hoe gaat dit in de praktijk in zijn werk. De wetgeving schrijft voor dat de werkgever maatregelen neemt opdat de blootstelling van zijn werknemers aan een stof niet boven de voor die stof geldende veilige (gezondheidskundige) grenswaarde komt. Die maatregelen moeten worden gekozen volgens de rangorde van de voorgeschreven arbeidshygiënische strategie. De laatste categorie maatregelen zijn de persoonlijke beschermingsmaatregelen. Het toepassen van deze maatregelen wordt verlangd voor zover dat redelijkerwijs van de werkgever gevergd kan worden. Het is denkbaar dat dit niet altijd het geval is. Bijvoorbeeld

omdat de kosten disproportioneel worden, het technisch niet mogelijk is, of andere risico's ontstaan. Dan ontstaat een situatie waarin niet aan de grenswaarde kan worden voldaan. Echter, daar de werkgever alles heeft gedaan wat redelijkerwijs in zijn vermogen ligt voldoet hij wel aan zijn algemene wettelijke verplichtingen als zodanig. Voorwaarde is wel dat hij in een plan van aanpak als onderdeel van de RI&E duidelijk maakt op welke wijze hij toewerkt naar het voldoen aan de grenswaarde en op welke termijn.

Redelijkerwijsbeginsel:

Artikel 3 van de Arbowet schrijft voor dat de werkgever een beleid moet voeren dat gericht is op zo goed mogelijke arbeidsomstandigheden, uitgaande van de stand van de wetenschap en de professionele dienstverlening. Het begrip "zo goed mogelijk" wordt in dit artikel onder meer uitgewerkt als "geen nadelige invloed op de veiligheid en gezondheid van de werknemer, tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd". Dit betekent dat de werkgever zoveel mogelijk bescherming moet bewerkstellingen voor zijn werknemers, maar dat hier niet het uiterste kan worden gevergd. Daarbij spelen de criteria van de stand der wetenschap en professionele dienstverlening en de redelijkerwijsbepaling (technische, operationele en economische haalbaarheid) een rol.

In Nederland bestaan wettelijke grenswaarden. Een wettelijke grenswaarde is gebaseerd op een wetenschappelijk gezondheidskundig onderbouwd advies van de Gezondheidsraad, en is door de *SER-commissie Grenswaarden* (SER = Sociaal Economische Raad) getoetst op sociaal-economische haalbaarheid.

Op de site van de SER (www.ser.nl) is een databank opgenomen met daarin de wettelijke grenswaarden (voorheen MAC-waarden) voor gevaarlijke stoffen. De definitie voor de grenswaarde uit het Arbobesluit is:

Grenswaarde:

- 1. De limiet van de concentratie of van het tijdsgewogen gemiddelde van de concentratie voor een gevaarlijke stof in de individuele ademhalingszone van een werknemer gedurende een gespecificeerde referentieperiode;**
- 2. De limiet van de concentratie in het passende biologische medium van een gevaarlijke stof, de metabolieten daarvan of een indicator van het effect van de betreffende stof gedurende een gespecificeerde referentieperiode.**

Een wettelijke grenswaarde geeft de maximale aanvaarde bovengrens van concentraties gassen, dampen, nevels of stof op de werkplek, die niet overschreden mag worden.

Ons land kent zowel publieke (wettelijke) door de overheid vastgestelde als private grenswaarden, door bedrijven zelf vastgestelde grenswaarden. Deze grenswaarden zijn gezondheidskundige grenswaarden, dat wil zeggen dat blootstelling aan deze concentraties op de werkplek niet mag leiden tot gezondheidsschade.

Verder is het goed te weten dat de grenswaarden geen absolute blootstellingsgrenzen zijn, maar tijdgewogen gemiddelden over acht uur, aangeduid met TGG-8u. Binnen deze periode van acht uur kunnen concentratieniveaus voorkomen die hoger zijn dan de grenswaarde als getal, mits deze hogere waarden worden gecompenseerd door lagere waarden waardoor het acht-uur-gemiddelde niet wordt overschreden. De eenheid van de grenswaarde wordt uitgedrukt in mg per m³ lucht (mg/m³) of in deeltjes per miljoen deeltjes lucht (parts per million of ppm). Voor circa 100 stoffen bestaat er een grenswaarde.

Daarnaast kan bij een grenswaarde sprake zijn van een ceiling-waarde (plafondwaarde), aangeduid met de letter C. Een dergelijke waarde is een absolute blootstellinggrens die niet mag worden overschreden. In bepaalde gevallen wordt om praktische redenen de ceiling-waarde vertaald in een 15 of 30 minuten tijdgewogen gemiddelde grenswaarde. Verder wordt in een aantal gevallen ter voorkoming van hoge blootstellingniveaus gedurende korte tijd (de zogenoemde piekblootstellingen) een grenswaarde als 15 minuten tijdgewogen gemiddelde vastgesteld; aangeduid met TGG-15min. Indien de intense blootstelling maar korter is dan de genoemde 15 minuten kan je er van uitgaan dat er geen gevaar bestaat voor de gezondheid. Een bekend voorbeeld in de offset is de eindreiniging van de metalen bakwals van het vochtwerk. In veel gevallen gebeurt dit met een zeer vluchtig oplosmiddel (K1-klasse). Gelukkig dat deze schoonmaakactie maar 30 seconden duurt. Maar toch. Zie voor meer informatie over de grenswaarden ARBOcatalogus *thema* Oplosmiddelenreductie in de offset Bijlage 2.

De Arbeidsinspectie en grenswaarden:

De Arbeidsinspectie is echter van mening dat deze grenzen onder normale omstandigheden niet eens bereikt mogen worden en stelt als eis, dat niet meer dan twintig procent van deze grenswaarde continu in de lucht aanwezig mag zijn! De redenering hierbij is dat elke ruimte dode hoeken heeft, waarin zich concentraties van gevaarlijke stoffen kunnen ophopen en de mogelijkheid bestaat dat verschillende stoffen een (gevaarlijke) verbinding met elkaar kunnen aangaan. Kortom, uiteindelijk is het in beginsel in concrete gevallen de taak van de Arbeidsinspectie om de toepassing te toetsen van het redelijkerwijsbeginsel door de werkgever.

Bijlage 2: 'naar rato' berekening

Bij opslag van een combinatie van stoffen waarvoor verschillende ondergrenzen gelden, moet de ondergrens voor de totale hoeveelheid naar rato worden berekend. Deze 'naar rato' berekening geldt overigens niet voor gasflessen; de daarvoor geldende ondergrens staat op zichzelf. Ter verduidelijking wordt een voorbeeld gegeven:

Aanwezig zijn:

- isopropylalcohol, 20 liter, geen LQ, VG II, ADR 3
- fosforzuur, 200 liter, geen LQ, VG III, ADR 8

De ondergrens voor stoffen van klasse 3 met verpakkingsgroep II is 25 liter.

De ondergrens voor stoffen van klasse 8 met verpakkingsgroep III is 250 liter.

Dus:

| | | | | |
|------------------|------------------------|---|------|-------------------|
| Isopropylalcohol | $100 \times 20 / 25$ | = | 80% | van de ondergrens |
| Fosforzuur | $100 \times 200 / 250$ | = | 80% | van de ondergrens |
| Totaal | | | 160% | van de ondergrens |

Conclusie:

In totaal wordt $80\% + 80\% = 160\%$ van de ondergrens opgeslagen, hetgeen inhoudt dat PGS 15 van toepassing is en dat beide stoffen overeenkomstig PGS 15 moeten worden opgeslagen.

67. praktisch arbobeleid in de grafimedia gevaarlijke stoffen (versie 4)



Gezondheid = Continuïteit

Bijlage 3: Brandveiligheidsopslagkasten

| | NEN 2678 | NEN-EN-14470-1 | NEN-EN-14470-1 | NEN-EN-14470-1 |
|-----------------------------------|--|--|---|---|
| Brandwerendheid | (veiligheidsperiode 40 min) | 30 min | 60 min | 90 min |
| Max. hoeveelheid (liter) | 150 | 150 | 250 | 250 |
| Toegestaan ADR klassen | 2 (spuitbussen), 3, 8, 9 | 3, 8, 9 | 2 (spuitbussen), 3, 8, 9 | 2 (spuitbussen), 3, 8, 9 |
| Opstelling | <ul style="list-style-type: none"> - Maximaal 1 per 50 m² (Alleen voor (licht) ontvlambare vloeistoffen (klasse 3)) - Maximaal 2 per ruimte of brandcompartiment - Niet in kelder, trappenhuis, souterrain of gang | <ul style="list-style-type: none"> - Maximaal 1 per 50 m² - Maximaal 2 per ruimte of brandcompartiment - Niet in kelder, trappenhuis, souterrain of gang | <ul style="list-style-type: none"> - Maximaal 1 per 200 m² - Geen limiet | Geen limiet |
| Opstelling open verdieping | Max. 1 per 200 m ² vloeroppervlakte van een werkruimte of per brandcompartiment | Max. 1 per 200 m ² vloeroppervlakte van een werkruimte of per brandcompartiment | Max. 2 per 200 m ² vloeroppervlakte van een werkruimte of per brandcompartiment | Max. 4 per 200 m ² vloeroppervlakte van een werkruimte of per brandcompartiment |
| Opvangcapaciteit | Tenminste 100% van de inhoud, indien het (licht) ontvlambare vloeistoffen betreft. In de overige gevallen tenminste de inhoud van de grootste verpakking vermeerderd met 10% van de inhoud van de overige verpakking. | Tenminste 110% van de inhoud van de grootste emballage, doch (als dat méér is) ten minste 10% van de inhoud van de totale emballage (geldt alleen voor vloeistoffen) | Tenminste 110% van de inhoud van de grootste emballage, doch (als dat méér is) ten minste 10% van de inhoud van de totale emballage (geldt alleen voor vloeistoffen) | Tenminste 110% van de inhoud van de grootste emballage, doch (als dat méér is) ten minste 10% van de inhoud van de totale emballage (geldt alleen voor vloeistoffen) |
| Compartmentering | Kan plaats vinden door het plaatsen van de verschillende categorieën stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet er een lekbak aanwezig zijn. | Kan plaats vinden door het plaatsen van de verschillende categorieën stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet er een lekbak aanwezig zijn. | Kan plaats vinden door het plaatsen van de verschillende categorieën stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet er een lekbak aanwezig zijn. | Kan plaats vinden door het plaatsen van de verschillende categorieën stoffen in afzonderlijke lekbakken. Voor iedere te compartimenteren categorie moet er een lekbak aanwezig zijn. |



Meer informatie

Voor meer informatie verwijzen we naar het ARBO-platform van de sociale partners:

Arbografimedia

info@arbografimedia.nl

www.arbografimedia.nl

020 - 5435665

Werknemers kunnen met specifieke vragen contact opnemen met:

FNV KIEM

algemeen@fnv-kiem.nl

www.fnvkiem.nl

020 355 3636

CNV Media

arbovragen@cnavdibo.nl

www.cnavdienstenbond.nl

023 5651052

Werkgevers kunnen met specifieke vragen contact opnemen met:

Koninklijke KVGO

info@kvgo.nl

www.kvgo.nl

020 5435 678

Bij de samenstelling van dit informatieboekje is de grootste zorgvuldigheid in acht genomen. De samenstellers kunnen evenwel geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie.

© 2010 Raad voor Overleg in de Grafimedia Branche (ROGB) en Dienstencentrum B.V.

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd of worden opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, in enige vorm of op enige wijze, zonder schriftelijke toestemming van de makers en eigenaars.

