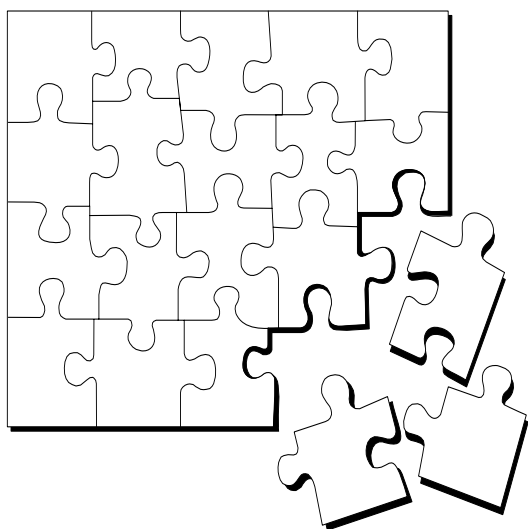


Chemicaliën Wetgeving

Richtlijnen, besluiten en beleid
inzake opslag en behandeling van gevaarlijke stoffen



Eindhoven,
1e druk, januari 2000

Copyright:
Fontys Hogescholen

Huisvesting en Beheer
Veiligheid en Milieu

Inhoud

Inhoud	2
Inleiding	3
1 CPR15-1, Opslag gevaarlijke stoffen in emballage	4
2 CP16-3, Samengeperste, opgeloste of tot vloeistof verdichte gassen	15
3 Wet milieugevaarlijke stoffen, artikel 34	23
4 Arbobesluit, hoofdstuk 4, Gevaarlijke stoffen en biologische agentia	24
5 Kernenergiewet	29
6 De praktijk bij Fontys	32

Inleiding

Om te voorzien in de informatiebehoefte over de wettelijk gestelde eisen met betrekking tot het opslaan en gebruiken van gevaarlijke stoffen binnen de organisatie zijn uittreksels gemaakt van de belangrijkste richtlijnen en besluiten op dit gebied. Deze zijn:

- ! CPR15-1, Opslag gevaarlijke stoffen in emballage;
- ! CP16-3, Samengeperste, opgeloste of tot vloeistof verdichte gassen;
- ! Wet milieugevaarlijke stoffen, artikel 34;
- ! Arbobesluit, hoofdstuk 4, gevaarlijke stoffen en biologische agentia;
- ! Kernenergiewet.

Ook is in het kort aangegeven wat de gang van zaken omtrent opslag en behandeling van gevaarlijke stoffen binnen Fontys is.

De brochure is onderdeel van het Arbo- en milieuzorgsysteem van Fontys Hogescholen, zoals dat is vastgelegd in het Arbo- en milieureglement met de bijbehorende uitvoeringsbesluiten.

Deze brochure is bedoeld voor iedereen binnen de organisatie die te maken heeft met de opslag en de behandeling van chemicaliën.

1 CPR15-1:

Opslag gevaarlijke stoffen in emballage

Opslag van vloeistoffen en vaste stoffen (25 kilo-10 ton)

Compartimentering

1) Met elkaar reagerende gevaarlijke stoffen, waarbij gevaarlijke gassen of dampen kunnen vrijkomen of waarbij gevaarlijke situaties, zoals explosies, rondspattende gevaarlijke stoffen of excessieve warmteontwikkeling kunnen ontstaan, moeten gecompartmenteerd worden opgeslagen. Hoe compartimentering kan worden gerealiseerd staat beschreven bij de desbetreffende wijze van opslag. Hierbij moeten niet alleen vloeistoffen en vaste stoffen beschouwd worden, maar moet tevens bekeken worden of gassen of dampen met elkaar één van de bovengenoemde reacties kunnen veroorzaken.

Compartimentering betekent dus: opslag zodanig dat geen ongewenste reacties kunnen plaatsvinden.

Voorbeelden van verboden opslag in een gezamenlijk compartiment zijn:

- zuren en logen (mogen wel in dezelfde ruimte staan, mits met gescheiden lekbakken);
- zuren en chloriet- of hypochlorietoplossingen;
- zuren bij cyaniden of sulfiden;
- brandbare stoffen bij oxidatoren;
- gevaarlijke combinaties als chloroform met aceton, kaliumpermanganaat met glycerine of salpeterzuur met mierenzuur.

2) Verdeling van de gevaarlijke stoffen in 5 hoofdcategorieën; stoffen uit verschillende categorieën moeten in principe in aparte ruimtes opgeslagen worden. Deze categorieën zijn:

- oxiderende stoffen
- (zeer licht of licht) ontvlambare vloeistoffen
- (zeer licht of licht) ontvlambare vaste stoffen
- (zeer) giftige stoffen
- corrosieve/ bijtende stoffen

Tevens moet vastgesteld worden of stoffen, die meer dan één gevaarsaspect bezitten, gecompartmenteerd opgeslagen moeten worden. Indien compartimentering niet noodzakelijk is, dan moet aan de hand van de eigenschappen worden onderzocht welk gevaarsaspect voor wat betreft de veiligheid het belangrijkste is. Opslag kan dan

plaatsvinden bij stoffen met overeenkomstige gevaarsaspecten.

- Gevaarlijke stoffen moeten zijn opgeslagen in een speciaal daartoe ingerichte opslagplaats.
- Lege, niet gereinigde emballage dient te worden opgeslagen als volle (emballage= glazen flessen tot 5 liter, kunststof flessen of vaten tot 60 liter, metalen bussen tot 25 liter, stalen vaten of fiberdrums tot 300 liter, papieren of kunststof zakken, laadketels).
- Overtap- of ompakwerkzaamheden mogen niet plaatsvinden in kluizen, opslaggebouwen of vatenparken, maar in speciaal voor de te verwachten gevaren ingerichte ruimten.
- Een stelling voor de opslag van emballage moet voldoende sterk, bestendig en stabiel zijn bij normaal gebruik. Breekbare enkelvoudige emballage die bestemd is voor direct gebruik mag niet hoger dan 1,2 meter zijn geplaatst.
- Op rekken geplaatste emballage moet goed zijn afgesloten.
- Gemorste droge stoffen moeten zo snel mogelijk worden opgeruimd. Als de stof gemorst is in opvangbakken kan het als chemisch afval afgevoerd worden. Als er op een andere plaats gevaarlijke stof gemorst is, moet deze zo snel mogelijk worden geabsorbeerd of geneutraliseerd. De absorptie- en neutralisatiemiddelen moeten als chemisch afval behandeld worden. Om te neutraliseren of absorberen moet in de onmiddellijke nabijheid van de opslagplaats voldoende materiaal aanwezig zijn.

Gevaarlijke stoffen moeten, afhankelijk van de hoeveelheid, op verschillende wijzen opgeslagen worden (aanvullende eisen worden verderop per opslagwijze besproken):

Soort opslagplaats	Toegestane opslaghoeveelheid
I Losse kast	Max. 150 liter of kg
II Bouwkundige kast	Max. 250 liter of kg
IIIa Kluis in een gebouw met verdiepingen	Max. 500 liter of kg
IIIb Kluis in een gebouw zonder verdiepingen	Max. 2500 liter of kg
IV Opslaggebouw	Geen limiet
V Vatenpark	Geen limiet

Definities:

Losse kast: Een niet-betreedbare opslagplaats, van een lichte constructie, waarvan de wanden, afdekking en vloer geen deel uitmaken van de bouwkundige constructie van een gebouw of werklokaal.

Bouwkundige kast: Een in het algemeen niet-betreedbare opslagplaats, waarvan de wanden, de afdekking of vloer deel uitmaken van de bouwkundige constructie van een gebouw.

Kluis: Een in het algemeen betreedbare, bouwkundige ruimte in een gebouw, die uitsluitend is bestemd voor de opslag van een beperkte hoeveelheid gevaarlijke stoffen.

Opslaggebouw: Een speciaal voor de opslag van gevaarlijke stoffen bestemd gebouw.

Vatenpark: Een aan ten minste één zijde open ruimte die uitsluitend bestemd is voor de opslag van gevaarlijke stoffen.

Vatenparken komen binnen Fontys niet voor.
Deze worden hier verder dan ook niet behandeld.

Kasten

Indien in losse kasten (licht) ontvlambare stoffen worden bewaard, mag per 50 m² vloeroppervlak slechts één losse kast met deze stoffen aanwezig zijn.

Per verdieping of gebouwdeel mag slechts één bouwkundige kast met (licht) ontvlambare stoffen aanwezig zijn. Deze bouwkundige kasten dienen gescheiden te zijn van de rest van het gebouw door wanden, vloeren en plafonds met een brandwerendheid van ten minste 60 minuten.

In een ruimte waar kasten zij aan zij of rug aan rug staan, mogen geen werkzaamheden, die een verhoogd brandgevaar met zich meebrengen worden uitgevoerd. In een werklokaal mogen slechts twee kasten op

deze wijze worden geplaatst. Losse kasten mogen niet als afscherming van ruimten worden gebruikt.

Losse kasten mogen niet binnen 1 meter van deuren of andere ontsnappingsroutes worden geplaatst. Ook mogen ze niet in een kelder, souterrain, trappenhuis of gang worden geplaatst, als deze als vluchtweg zijn bedoeld.

Bouwkundige kasten mogen niet in een kelder of trappenhuis zijn aangebracht. Ze mogen niet in een gang geplaatst worden die smaller dan 2 meter is. Indien de gang waarin de kasten staan als vluchtweg dienen, mogen de deuren niet in de vluchtweg kunnen draaien.

In kasten (los en bouwkundig) moet voor iedere te compartimenteren stof (categorieën) aparte lekbakken zijn aangebracht. Voor (licht) ontvlambare vloeistoffen moet de lekbak de gehele inhoud kunnen opvangen. Voor de overige gevallen moet de lekbak ten minste de inhoud hebben van de grootste verpakking vermeerderd met 10% van de inhoud van de overige verpakkingen.

Een losse kast voor de opslag van brandbare stoffen moet volgens NEN 2678 zelfsluitend, brandwerend en afgezogen zijn. Een losse kast voor de opslag van toxische stoffen moet afsluitbaar en brandwerend zijn, een kast voor corrosieve stoffen moet afgezogen zijn.

De vloer en de wanden van een bouwkundige kast moeten zijn vervaardigd van onbrandbaar materiaal. Vloer, wanden, deur en afdekking moeten een brandwerendheid hebben van ten minste 60 minuten. De kast moet zijn vervaardigd van materiaal dat voldoende bestand is tegen de opgeslagen gevaarlijke stoffen.

De vloer, de wanden en eventuele drempels van een bouwkundige kast moeten een vloeistofdichte bak vormen, die ten minste 100% van de in de kast bewaarde vloeistoffen kan bevatten. Als er geen (licht) ontvlambare vloeistoffen in de kast worden bewaard, kan worden volstaan met een opvangcapaciteit van de inhoud van de grootste in opslag zijnde emballage, vermeerderd met 10% van de emballage voor vloeibare gevaarlijke stoffen.

Een bouwkundige kast moet op natuurlijke wijze rechtstreeks op de buitenlucht worden geventileerd via diametraal ten opzichte van

elkaar geplaatste ventilatieopeningen. Deze openingen moeten voorzien zijn van vlamkerend gaas of een gelijkwaardige voorziening. Elke ventilatieopening

moet een luchtdoorlatend oppervlak hebben van ten minste 1 dm². Indien de lengte van het ventilatiekanaal hiertoe aanleiding geeft moet de kast geforceerd worden geventileerd.

Kluizen

Een kluis moet op de begane grond gelegen zijn.

Binnen 5 meter afstand van enig punt van een kluis bestemd voor opslag van (licht) ontvlambare stoffen mogen zich geen gemakkelijk brandbare constructies of materialen dan wel geen andere kluizen bestemd voor opslag van organische peroxiden of ontplofbare stoffen bevinden.

In een kluis, die rechtstreeks toegang geeft tot een lokaal waar werkzaamheden met brandrisico's plegen te worden verricht, dient een zelfsluitende deur te zijn aangebracht.

In een kluis mag één bouwkundige kast of één losse kast aanwezig zijn om gevaarlijke stoffen gescheiden op te slaan. Deze kasten moeten voldoen aan de hiervoor gestelde eisen. De kast moet zo dicht mogelijk bij de deur van de kluis geplaatst zijn, doch niet op minder dan 1 meter afstand.

Een compartiment moet over zodanige voorzieningen beschikken dat ten minste 100% van de in de kluis bewaarde vloeistoffen kan worden opgevangen. Als er geen (licht) ontvlambare vloeistoffen in de kluis worden bewaard, kan worden volstaan met een opvangcapaciteit van de inhoud van de grootste in opslag zijnde emballage, vermeerderd met 10% van de emballage voor vloeibare gevaarlijke stoffen.

Compartimentering binnen een kluis van gevaarlijke stoffen dient te geschieden door middel van het aanbrengen van scheidingswanden. Deze moeten zijn vervaardigd van onbrandbaar materiaal en ze moeten voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen stoffen. Indien de scheidingswand dient voor de scheiding van een compartiment voor (licht) ontvlambare stoffen en een compartiment voor andere stoffen, dient de wand een brandwerendheid van ten minste 60 minuten te hebben.

De vloer en de wanden van een kluis moeten vervaardigd zijn van onbrandbaar materiaal. De vloer, de wanden en de afdekking moeten

een brandwerendheid hebben van ten minste 60 minuten.

De vloer, de wanden en eventuele drempels van een kluis moeten een vloeistofdichte bak vormen, die ten minste 100% van de in de kast bewaarde vloeistoffen kan bevatten. Als er geen (licht) ontvlambare vloeistoffen in de kluis worden bewaard, kan worden volstaan met een opvangcapaciteit van de inhoud van de grootste in opslag zijnde emballage, vermeerderd met 10% van de emballage voor vloeibare gevaarlijke stoffen.

Een kluis moet voorzien zijn van een goede natuurlijke ventilatie op de buitenlucht door middel van diametraal ten opzichte van elkaar geplaatste ventilatieopeningen. De openingen moeten zo ver mogelijk uit elkaar gelegen zijn en voorzien zijn van niet-afsluitbare ventilatieroosters met een luchtdoorlatend oppervlak van ten minste 1 dm². Doeltreffende voorzieningen moeten zijn aangebracht om te voorkomen dan via de ventilatieopeningen ontsteking van de brandbare vloeistoffen kan plaatsvinden. De totale oppervlakte van de openingen moet 0,5% van het vloeroppervlak bedragen.

Indien in een kluis (licht) ontvlambare stoffen bewaard worden dan:

- a moet het gebouw, waarin de kluis is gelegen, in hoofdzaak bestaan uit onbrandbare materialen;
- b moet ten minste één wand van de kluis een buitenmuur zijn;
- c moet het verlengde van de buitenmuur een brandwerendheid hebben van ten minste 60 minuten, gemeten binnen de afstand van ten minste 2 meter horizontaal en ten minste 4 meter verticaal;
- d mag de kluis slechts van buitenaf toegankelijk zijn met uitzondering van één doorlaatopening, die een rechtstreekse verbinding geeft met de aangrenzende aanmaak- of verwerkingsruimte van de brandbare stoffen;
- e moet in de kluis een met opzet aangebrachte zwakke plaats aanwezig zijn, die bij een onverhoopt in de kluis plaatsvindende explosie bezwijkt met het instandhouden van de rest van de constructie van de kluis; een zwakke plaats moet zodanig zijn gesitueerd dat het bezwijken hiervan in geval van explosie geen gevaar of schade voor de omgeving met zich meebrengt.

Opslaggebouwen

Het is niet verplicht om een opslaggebouw brandwerend te construeren; de mate van brandwerendheid is echter bepalend voor de

minimale afstanden, welke in acht dienen te worden genomen tot
erfscheidingen en gebouwen.

Opslag (kg of l)	Brandwerendheid deuren en wanden dakconstructie		Minimale afstand tot erfscheiding gebouw	
<1000	>60 min.	>30 min.	>2 m	>3 m
<1000	<60 min.	<30 min.	>3 m	>5 m
>1000	>60 min.	>30 min.	>3 m	>5 m
>1000	<60 min.	<30 min.	>5 m	>10 m

De in de eerste 3 gevallen genoemde afstanden mogen tot 0 worden teruggebracht en de afstanden in het vierde geval tot 3 meter als:

- a op de erfafscheiding een wand aanwezig is van een onbrandbaar materiaal, die een brandwerendheid heeft van ten minste 60 minuten, ten minste 2 meter hoog is en aan elke zijde 2 meter buiten het opslaggebouw uitsteekt;
- b de wanden van het tot de inrichting behorende gebouw een brandwerendheid bezitten van ten minste 60 minuten, gemeten binnen de verticale projectie van het opslaggebouw op de wand, alsmede binnen een afstand van deze projectie van ten minste 2 meter horizontaal en ten minste 4 meter verticaal.

Het terrein binnen de in de tabel genoemde afstanden moet vrijgehouden worden van brandbare materialen. De begroeiing moet kort gehouden worden.

Rondom een opslaggebouw moet op een afstand van 2 meter een vast, ten minste 2 meter hoog metaalgazen hekwerk geplaatst worden. In dit hekwerk moeten 2 afsluitbare toegangspoorten zitten, welke van binnenuit zonder sleutel geopend kunnen worden.

Compartimentering van ruimten voor opslag van gevaarlijke stoffen die gescheiden bewaard moeten worden, dient te geschieden door het plaatsen van een scheidingswand van onbrandbaar materiaal (bestand tegen de opgeslagen stoffen) of door het aanbrengen van een opslagvrije strook van ten minste 2 meter.

Als een van de compartimenten waartussen een scheidingswand staat opgesteld bedoeld is voor de opslag van (licht) ontvlambare stoffen, dient de

brandwerendheid van de scheidingswand ten minste 60 minuten te zijn.

Een scheidingswand tussen compartimenten bestemd voor opslag van niet-brandbare gevaarlijke stoffen of anderszins dient de scheidingswand een brandwerendheid te hebben van ten minste 30 minuten.

Elk compartiment moet over dusdanige voorzieningen beschikken dat ten minste 100% van de in het betreffende compartiment bewaarde vloeistoffen opgevangen kan worden. Als er in het compartiment geen (licht) ontvlambare vloeistoffen worden opgeslagen, mag worden volstaan met een opvangcapaciteit die ten minste gelijk is aan inhoud van de grootste in opslag zijnde emballage, vermeerderd met 10% van de inhoud van de inhoud van de overige emballage voor vloeibare gevaarlijke stoffen.

De voorzieningen zoals genoemd in het vorige punt dienen zodanig te zijn ingericht dat daarin geen contact mogelijk is tussen gevaarlijke stoffen die gescheiden moeten worden opgeslagen.

In een buitenmuur mogen ramen zijn aangebracht mits binnen 10 meter van het compartiment geen ander gebouw aanwezig is of opslag plaatsvindt, en tussen de ramen van de onderscheiden compartimenten een afstand van ten minste 2 meter aanwezig is.

Een opslaggebouw moet zijn opgetrokken zonder verdiepingen.

De vloer moet zijn vervaardigd van een onbrandbaar en vloeistofdicht materiaal, bestand tegen inwerking van de opgeslagen stoffen en niet in verbinding staan met het riool.

De vloer, de wanden en deurdrempels moeten een vloeistofdichte bak vormen, die ten minste 100% van de opgeslagen vloeistoffen kan bevatten (ook hier geldt dat, indien er geen (licht) ontvlambare vloeistoffen worden opgeslagen, de opvangcapaciteit de grootste emballage + 10% dient te zijn).

Een opslaggebouw mag slechts aan één zijde grenzen aan een ander gebouw (onder de hierboven gestelde condities voor afstanden tot andere bouwwerken). Indien in het opslaggebouw brandbare vaste stoffen of

brandbare vloeistoffen bewaard worden, mag dit gebouw slechts van buitenaf toegankelijk zijn, met uitzondering van één doorlaatopening, die een rechtstreekse verbinding heeft met een aangrenzende aanmaak- of verwerkingsruimte van de brandbare stoffen.

In elk opslaggebouw en in elk lokaal daarvan moeten zich 2 toegangsdeuren bevinden, die zo mogelijk in twee tegenover elkaar liggende wanden zijn aangebracht.

Een opslaggebouw (en elk lokaal daarin) moet voorzien zijn van een doelmatige (natuurlijke of geforceerde) ventilatie-inrichting, die niet ongewild buiten werking kan worden gesteld. Voor een natuurlijke ventilatie-inrichting geldt:

- a De ventilatieopeningen dienen diagonaal ten opzichte van elkaar gemaakt te worden, bij het hoogste punt en bij de vloer.
- b De totale oppervlakte van de openingen dient ten minste 0,5% van het vloeroppervlak te bedragen.
- c Elk rooster moet een luchtdoorlatend oppervlak van ten minste 1 dm³ hebben.
- d Als ontsteking van buitenaf via de ventilatieopeningen mogelijk is, dienen hiertegen voorzieningen te zijn aangebracht. Mechanische ventilatie dient de lucht binnen het opslaggebouw vier maal per uur te kunnen verversen.

In de gemeenschappelijke scheidingsconstructie tussen een opslaggebouw en een aangrenzend gebouw mag ten hoogste één doorgang aanwezig zijn, mits deze doorgang voldoet aan de volgende eisen:

- de aangrenzende ruimte is bedoeld voor verwerking van gevaarlijke stoffen (bijv. taplokaal);
- de deurconstructie bezit een brandwerendheid van ten minste 60 minuten
- de deur is zelfsluitend;
- in de aangrenzende ruimte zijn, naast de doorgang naar het opslaggebouw, nog een of meer deuren, die als vluchtgelegenheid kunnen dienen, aanwezig.

In een opslaggebouw waar (licht) ontvlambare stoffen worden bewaard, moet met opzet een zwakke plaats worden aangebracht, welke bezwijkt bij een eventuele explosie en waardoor de rest van de constructie in stand blijft.

Deze zwakke plek moet zodanig zijn gesitueerd dat het bezwijken hiervan in geval van een explosie geen schade of gevaar voor de omgeving met zich meebrengt.

Veiligheid

In of nabij een opslagplaats moet voor elke 200 m² vloeroppervlakte of een gedeelte daarvan een draagbaar blustoestel aanwezig zijn met een blusequivalent van 6 kg poeder. Deze blustoestellen moeten duidelijk zichtbaar opgehangen zijn en te allen tijde bereikbaar zijn. In een vatenpark of opslaggebouw moeten ten minste 2 blustoestellen aanwezig zijn; de maximale afstand tot een blusser mag niet meer dan 15 meter bedragen.

Indien in het voorgaande gesproken is van de brandwerendheid van opslagplaatsen, dienen ook aansluitingen op andere constructiedelen, doorvoeringen van kabels, leidingen en kanalen, roosters, deuren en luiken eenzelfde brandwerendheid te bezitten.

Deuren en luiken met een brandwerende functie moeten, behoudens voor het onmiddellijk doorlaten van personen of goederen, gesloten zijn. Het vastzetten in geopende toestand mag alléén, indien een voorziening aangebracht is, waardoor in geval van nood de deuren en luiken automatisch sluiten.

Vluchtwegen moeten altijd van binnenuit kunnen worden geopend en moeten draaien in de richting van de vluchtweg.

De elektrische installatie in een opslagplaats dient te zijn aangepast aan de aard en de gevaren van de opgeslagen stoffen (NEN 1010); Indien het een ruimte betreft met ontploffingsgevaar, dient de installatie tevens te voldoen aan NEN 3410.

Het openen en sluiten van metalen vaten, bestemd voor opslag van brandbare vloeistoffen moet worden uitgevoerd met vonkvrij gereedschap.

In een opslagplaats waar brandbare vaste en / of vloeibare stoffen bewaard worden, mag de verwarming slechts geschieden met behulp van verwarmingstoestellen, die opgesteld zijn in een ruimte die niet in open verbinding staat of kan staan met de opslagruimte. In de opslagplaats mag geen apparatuur aanwezig zijn met een oppervlaktetemperatuur van meer dan 150EC.

In een kluis, opslaggebouw of vatenpark moet geschikte noodverlichting aanwezig zijn (volgens CP 20 van de

Arbeidsinspectie).

Nabij iedere uitgang van een opslaggebouw, en in of nabij een kast, kluis of vatenpark moet een nooddouche aanwezig zijn met een capaciteit van ten minste 80 liter/min.

In of nabij een kast, kluis, opslaggebouw of vatenpark moet een oogdouche geplaatst zijn.

Nabij een kluis, opslaggebouw of vatenpark moet een gelegenheid voor het wassen van handen aanwezig zijn.

Een kluis, opslaggebouw of vatenpark mag niet boven een reinwaterkelder of sprinklerwaterreservoir gelegen zijn. Ook moet vermeden worden dat er onder een dergelijke opslagplaats drinkwaterleidingen, persluchtleidingen of luchtbehandelingsleidingen aanwezig zijn. Drinkwaterleidingen bestemd voor de opslagplaats zelf moeten voorzien zijn van voorzieningen om terugslag van water naar andere distributiepunten te voorkomen.

In of nabij een opslagplaats moet een voorziening aanwezig zijn voor het bewaren van kleding en persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM=s), waarbij gebruikte en ongebruikte kleding en PBM=s apart moet kunnen worden opgeslagen.

In aanvulling op de voorschriften uit de gebruiksvergunning en de Arbowet dienen zo dicht mogelijk bij een opslagplaats voor giftige stoffen een instructie voor eerste hulp bij ongevallen en een aangepaste E.H.B.O.-voorziening aanwezig te zijn. Aard en hoeveelheid van de E.H.B.O.-middelen dienen aan de hand van de opgeslagen stoffen bepaald worden (in overleg met veiligheidkundige en bedrijfsarts).

Aan werknemers die belast zijn met de opslag, bewaring, het overtappen, overladen of sorteren van gevaarlijke stoffen moeten de volgende *persoonlijke* beschermingsmiddelen worden verstrekt:

- doelmatige ademhalingsbeschermingsmiddelen;
- een veiligheidsbril met zijschermen of een gelaatscherm of een aangepaste Azuurbril@;
- handschoenen die ook de polsen beschermen;
- veiligheidslaarzen;

- veiligheidskleding die voldoende bestendig en waterafstotend is.

2 CP 16-3:

Laboratoria

Samengeperste, opgeloste of tot vloeistof verdichte gassen

Algemeen

Van alle *eigen* gasflessen moet een register aanwezig zijn waarin bijgehouden wordt:

- laatste en eerstvolgende keuringsdatum;
- gegevens als inhoud, leeggewicht e.d.;

Verder verdient het aanbeveling om ook van alle in het gebouw aanwezige gasflessen bij de houden waar deze zich bevinden.

Een gasfles mag slechts dat gas bevatten waarvoor zij bestemd is (inslag van naam, formule of groepsomschrijving in fles).

Een fles die beschadigd is aan voet, beschermkap, afsluiter of draadaansluiting mag niet meer in gebruik genomen worden, maar moet met een duidelijk merk Adefect@ en met een label met de aard van het defect worden geretourneerd aan de leverancier (onder beschadigingen wordt niet verstaan kleine deukjes in de losse kap en aan de voet of geringe beschadiging van de verfhuid).

Een lekkende gasfles moet zo snel mogelijk buiten het gebouw of in een goed geventileerde ruimte (bijvoorbeeld een zuurkast) worden geplaatst. Wanneer een afsluiter niet met de hand kan worden afgesloten, dient deze fles als defect te worden gemerkt.

Flessen moeten met regelmaat worden gekeurd door de Dienst voor het Stoomwezen. Op de fles is een sticker aanwezig waarop de datum van keuring en de datum van de eerstvolgende keuring is aangegeven.

Opslag en opstelling van gasflessen

Opslag en opstelling van gasflessen dient bij voorkeur te geschieden op speciaal daarvoor bestemde plaatsen buiten het gebouw (apart gebouw, gasflessenpark). De omgeving waarin gasflessen worden opgesteld moet de volgende zaken voorkomen worden:

- roestvorming door aanwezigheid van vocht of corrosieve stoffen (plaatsing in een goed geventileerde, droge ruimte)
- mechanische beschadiging (flessen borgen tegen omvallen)
- verwarming door plaatsing in de nabijheid van warmtebronnen.

Het opslaan van giftige en corrosieve stoffen is slechts toegestaan in ruimten die niet rechtstreeks via deuren, luiken en dergelijke verbonden zijn met andere (werk)ruimten. De ruimte waarin drukhouders aan een installatie worden aangesloten, is hiervan uitgezonderd; deze ruimte mag worden gecombineerd met de opslagruimte, mits in de afzuigleiding een vernietigingsinstallatie is opgenomen.

De wanden van een ruimte waar gas opgeslagen of verwerkt wordt, dienen voor gas ondoorlaatbaar te zijn.

In luchtaanvoeropeningen van een gesloten ruimte dienen kleppen te zijn aangebracht die sluiten wanneer in deze ruimten overdruk ontstaat.

Bij eventueel uitstromen van gas in een gasopslagruimte moet het concentratieniveau van het uitstromende gas beneden voor veiligheid en gezondheid schadelijke concentraties blijven. Dit kan op de volgende manieren:

- a Mechanisch ventileren van de opslagruimte; het ventilatievoud moet ten minste 6 bedragen;
- b Gebruikmaking van vernietigingsinstallaties. Hierbij moet eenderde van de inhoud van de grootste gasfles moet binnen 10 minuten geneutraliseerd kunnen zijn, de totale capaciteit moet dusdanig zijn dat de inhoud van de grootste fles kan worden geneutraliseerd. De installatie moet regelmatig gecontroleerd worden (bij voorkeur maandelijks);
- c Gebruikmaking van detectieapparatuur die gassen kan detecteren beneden de veiligheidsgrens en bij hogere concentraties alarm slaat. Daarnaast kan ook de ventilatiegraad automatisch verhoogd worden bij alarm en kunnen vernietigingsinstallaties in werking gesteld worden. Bij opslag van carcinogene, mutagene en teratogene en acuut toxische gassen wordt gebruik van detectieapparatuur aanbevolen. Deze apparatuur moet regelmatig, bij voorkeur maandelijks, worden geïnspecteerd en gekalibreerd.

In sommige gevallen is opstelling van een gasfles in een laboratorium onvermijdelijk. Dit mag evenwel slechts gebeuren na overleg met deskundigen (Veiligheidsdienst, beheerder en dergelijke). (Art. 4.3.3.1.)

Gasdistributie

Er moet gestreefd worden naar gasdistributiesystemen die worden gevoed uit centraal opgestelde gasbatterijen, welke buiten een laboratoriumruimte op de begane grond zonder bovenverdieping geplaatst zijn.

Een opstelplaats of opstelling moet zodanig zijn dat:

- elke fles afzonderlijk eenvoudig kan worden aan- en afgekoppeld, geplaatst en verwijderd;
- afsluiters goed bereikbaar zijn.

Bij een flessenbatterij dient op de omkasting de geëigende veiligheids-signalering aangebracht te zijn en moet elke fles met een beweegbare koppelleiding of slang via een tussenaansluiting op de verzamelleiding worden aangesloten (het leidingmateriaal moet geschikt zijn voor het te transporteren gas!). Verder gelden voor opslagruimten van flessenbatterijen dezelfde eisen als welke gesteld worden aan opslagruimten in het algemeen.

Alle distributieleidingen moeten te allen tijde uitwendig kunnen worden geïnspecteerd. Om die reden is het raadzaam om leidingen zichtbaar aan te brengen. Indien dit om esthetische redenen niet mogelijk is, dienen hiertoe gemakkelijk afneembare panelen te worden toegepast. De omkasting moet voldoende ventilatieopeningen aan boven- en onderzijde bevatten om gasophoping door lekkage uit te sluiten. De afstand tussen leidingen moet dusdanig zijn dat controle, onderhoud en uitbreiding zonder risico op beschadiging van andere leidingen kan plaatsvinden.

Leidingen mogen niet in een muur of wand worden gemonteerd. Muurdoorvoeringen moeten zijn voorzien van een mantelpijp en moeten worden afgedicht. Ondergrondse leidingen moeten vorstvrij worden aangelegd en doelmatig tegen corrosie worden beschermd.

Leidingen die op een open vloer gemonteerd zijn, moeten tegen beschadiging worden beschermd. Indien deze in kokers worden gemonteerd, dient dit te gebeuren over een kleinst noodzakelijke afstand en met een minimum aan soldeer- of lasverbindingen.

Leidingen die dilatatievoegen kruisen, moeten zodanig gemonteerd worden dat bij bewegingen van het gebouw geen beschadiging van het

leidingwerk kan optreden.

Uiteinden van een leiding moeten zijn voorzien van een afsluiter. Bij sterk vertakte en lange leidingnetten zijn tussenafsluiters gewenst. De plaats van afsluiters moet duidelijk zijn aangegeven.

Direct bij binnenkomst in een laboratoriumgebouw moet goed bereikbaar een hoofdafsluiter en/of een spanningsloos gesloten elektrische magneetafsluiter (voor brandbare gassen explosieveilig) zijn aangebracht.

Voor een zo veilig mogelijk gebruik van gasdistributieleidingen dienen de volgende regels opgevolgd worden:

- Distributieleidingen voor corrosieve gassen dienen ten minste eenmaal per jaar te worden beproefd op dichtheid (protocol moet door deskundige worden opgesteld). Van de beproevingen moet een register worden bijgehouden.
- Alle ruimten waar zich koppelingen of afsluitingen bevinden moeten worden geventileerd.
- Bij leidingen waarin tot vloeistof verdichte gassen aanwezig zijn, moeten voorzieningen getroffen zijn om te voorkomen dat er drukopbouw door ingesloten vloeistoffen plaatsvindt.
- Leidingen moeten van overmatige verwarming zijn gevrijwaard.
- Leidingen moeten zijn voorzien van een veiligheidssignalering, bestaande uit een kleurcodering met naam van het gas, pijl ter indicatie van de stromingsrichting en eventueel een waarschuwingssymbool (NEN 3011).

Aftapinrichtingen in een gasdistributiesysteem moeten aan de volgende eisen voldoen:

- Op elke aftapinrichting moet de gassoort zijn vermeld.
- Een niet-metalen aftapleiding (slang) mag niet langer zijn dan 1 meter.
- Slangaansluitingen moeten plaatsvinden op deugdelijke slangpilaren en moeten geborgd zijn met slangklemmen die de slang niet kunnen beschadigen. De slang moet geschikt zijn voor het betreffende gas en moet regelmatig gecontroleerd worden.
- Een aftapinrichting voor acetyleen moet voorzien zijn van een vlamdover.

Gebruik

Gassen -al dan niet onder druk- kunnen gevaar, in de vorm van vergiftiging, verstikking en brand of explosie, opleveren door:

- vrijkomen van inwendige energie;
- drukopbouw;
- sterke afkoeling als gevolg van adiabatische expansie;
- instabiliteit.

Ongevallen zoals hierboven beschreven, treden vooral op wanneer:

- de verpakking niet voldoet aan wettelijke constructie-eisen;
- de verpakking onoordeelkundig wordt behandeld (overmatige opwarming, afkoeling of uitwendige beschadiging);
- er onvoldoende onderhoud aan appendages en verpakking wordt verricht;
- de gasflessen verkeerd opslagen worden;
- de gassen verwisseld worden;
- de herkeuringstermijnen worden overschreden.

Er moeten maatregelen genomen worden om te voorkomen dat gas uit een gasfles of appendage kan ontsnappen. Deze maatregelen moeten gericht zijn op het voorkomen van:

- het bezwijken van een gasfles met als mogelijke oorzaken:
 - onoordeelkundig, onvoorzichtig of oneigenlijk gebruik;
 - onvoldoende onderhoud;
 - verkeerde plaatsing en/of opslag;
 - gebruik van flessen waarvan de keuringstermijn is verstreken;
 - onjuist (over)vullen;
 - onjuiste keuze appendagemateriaal;
- het niet naar behoren functioneren van afsluiters en reduceertoestellen;
- het breken of lekragen van leidingen en ander toebehoren;
- beschadiging door uitwendige oorzaken.

Men moet zich op de hoogte stellen van de eigenschappen van het gebruikte gas en de maatregelen ter voorkoming van ongevallen in geval van ontsnappen van gas. Ook moet men zich op de hoogte stellen van maatregelen die genomen moeten worden in geval er een ongeval plaatsvindt.

De afsluiter moet te allen tijde gesloten zijn wanneer geen gas wordt afgenomen (ook indien de fles Aleeg@ is).

Een drukhouder is pas leeg als dit door meting is aangetoond: een drukmeting bij samengeperste gassen en een weging bij tot vloeistof verdichte gassen.

Een gasfles mag niet blootgesteld worden aan temperaturen beneden - 20EC of boven 45EC. Indien dit wel gebeurt, dient dit bij retourneren van de fles kenbaar gemaakt te worden. Ook plaatselijke verhitte moet voorkomen worden. In verband hiermee mogen brandbare aansluitleidingen (slangen) niet over de kop van de fles of over het reduceerventiel gehangen worden, maar moeten deze over een zadel of haspel gehangen worden.

Reduceerventielen en andere appendages mogen slechts worden toegepast voor het gas waarvoor deze bestemd zijn. De appendages moeten geschikt zijn voor toepassing bij de in de gasfles heersende druk, en zijn voorzien van een draadaansluiting die rechtstreeks aan te sluiten is op die van de gasfles (zie NEN 3268). Wijziging van draadaansluitingen is verboden.

Er moet gezorgd worden dat:

- gebruikte afdichtingsringen worden verwijderd en vernietigd;
- een onbeschadigde, passende afdichtingsring wordt gebruikt van het juiste materiaal;
- zich geen vuil in de draad of kraanmond bevindt;
- bij zuurstofflessen de apparatuur, schroefdraden, aansluitingen, koppelingen, leidingen en manometers vetvrij zijn.

Verloopnippels mogen slechts worden toegepast na goedkeuring door een deskundige.

Ter bescherming van een reduceerventiel en hogedruk-manometer moet de afsluiter van een gasfles langzaam worden geopend. Voordat de afsluiter wordt geopend, moet de veer van het reduceertoestel worden ontspannen om het membraan en de lagedruk-manometer te beschermen. Indien een reduceertoestel niet in gebruik is, moet de veer ontspannen zijn.

Afsluiters mogen slechts met de hand worden bediend.

Het vullen van gasflessen mag slechts geschieden in de open lucht of

in een geschikte werkruimte (o.a. voldoende ventilatie) door daartoe bevoegde, deskundige personen, volgens een duidelijke schriftelijke instructie.

Bij het vullen van een gasfles met menggas en/of het aanmaken van menggas in een gasfles, moet rekening gehouden worden met:

- mogelijke vervaardiging van explosieve gasmengsels;
- het verschuiven van explosiegrenzen onder invloed van invloed van druk en temperatuur;
- het niet onmiddellijk homogeen gemengd zijn van achtereenvolgens ingebrachte gassen;
- een voldoende lange stabilisatietijd voor het mengsel na het vullen.

Voor het gebruik van brandbare gassen gelden de volgende regels en aanwijzingen:

- In de nabijheid van gasflessen met brandbare gassen moet een geschikt blusapparaat aanwezig zijn.
- Bij werkzaamheden met brandbare gassen moet het risico van explosie zoveel mogelijk worden beperkt door:
 - goed te ventileren;
 - gas niet in de werkruimte, maar bijvoorbeeld in een zuurkast te laten uitstromen;
 - verhitting van voorwerpen en omgevingslucht te vermijden;
 - rekening te houden met het eventueel optreden van statische oplading (kunststof vloeren, snel-uitstromend gas);
 - bij gebruik van acetyleen een vlamdover direct na het reduceertoestel toe te passen.

Bij gebruik van giftige en/of corrosieve gassen gelden de volgende regels en aanwijzingen:

- De inhoud van een gebruikte gasfles mag niet groter zijn dan voor uitvoering van een experiment strikt noodzakelijk is.
- Flessen met giftige en/of corrosieve stoffen mogen alleen in een goed geventileerde ruimte worden geplaatst. Om risico's bij werkzaamheden te voorkomen moeten deze werkzaamheden zoveel mogelijk in een zuurkast plaatsvinden.
- Wanneer een gasfles niet is aangesloten op een systeem, moet de afsluiter worden afgedicht met behulp van een blindmoer.
- Bij werkzaamheden met giftige en/of corrosieve gassen moeten te allen tijde geschikte ademhalingsbeschermingsmiddelen in de

directe nabijheid aanwezig zijn.

- Giftige en/of corrosieve gassen mogen niet zonder meer in het milieu worden gebracht. Indien afvoer noodzakelijk is, moeten de gassen eerst

onschadelijk worden gemaakt (bijvoorbeeld met een gaswasinstallatie).

- Wanneer giftige en/of corrosieve gassen (voorlopig) niet meer worden gebruikt, moeten de gasflessen zo spoedig mogelijk worden geretourneerd aan de leverancier of beheerder).

Aanvullend geldt voor giftige gassen:

- Bij werkzaamheden wordt geadviseerd om een tweede persoon aanwezig te laten zijn, of anderszins zorg te dragen voor een doelmatige communicatie met een centrale post.
- Toepassing van een gasdetectie alarmsysteem wordt aanbevolen, zeker indien zich, op plaatsen waar zich personen kunnen bevinden, voor de gezondheid schadelijke concentraties kunnen vormen.
- Bij gebruik van giftige, niet-corrosieve gassen verdient het aanbeveling na het reduceertoestel een doorstroombegrenzer toe te passen, die bij slang- of leidingbreuk de gasstroom nagenoeg afsluit.

Aanvullend geldt voor corrosieve gassen:

- Het toepassen van een snelafsluiter bij het begin van de leiding die reageert op een detectiesysteem is aan te bevelen.
- Flessen met corrosieve gassen mogen maximaal 3 maanden in het laboratorium aanwezig zijn. Bij langduriger experimenten moeten



deze flessen voor nieuwe worden verruild, ook wanneer deze nog niet leeg zijn.

3 Wet milieugevaarlijke stoffen

Artikel 34

Gevaarlijke stoffen worden volgens de Wet Milieugevaarlijke stoffen, artikel 34, ingedeeld in een aantal categorieën, te weten:

- a categorie ontplofbaar;
- b categorie oxiderend;
- c categorie zeer licht ontvlambaar;
- d categorie licht ontvlambaar;
- e categorie ontvlambaar;
- f categorie zeer vergiftig;
- g categorie vergiftig;
- h categorie schadelijk;
- i categorie corrosief;
- j categorie irriterend;
- k categorie voor het milieu gevaarlijk;
- l categorie kankerverwekkend (carcinogeen);
- m categorie misvormingen verwekkend (teratogeen);
- n categorie voor de voortplanting vergiftig (mutageen).

Stoffen uit deze categorieën dienen altijd volgens genoemde regels in de voorgaande hoofdstukken opgeslagen en gebruikt te worden.



4 Arbobesluit

Hoofdstuk 4 Gevaarlijke stoffen en biologische agentia

Algemene voorschriften

Indien op de arbeidsplaats stoffen aanwezig zijn die gevaar voor de veiligheid of de gezondheid van werknemers dan wel hinder voor deze kunnen opleveren, moet de grootst mogelijke zorgvuldigheid, ordelijkheid en zindelijkheid in acht worden genomen.

Als er arbeid wordt verricht, waarbij werknemers bloot (kunnen) worden gesteld aan stoffen die gevaar of hinder voor de veiligheid of gezondheid kunnen opleveren, moet in het kader van inventarisatie en evaluatie beoordeeld worden wat de aard, de mate en de duur van de blootstelling is om het gevaar voor de werknemers te bepalen.

Indien op de arbeidsplaats in verband met de werkzaamheden die daar uitgevoerd worden, stoffen plegen voor te komen die krachtens de Wet milieugevaarlijke stoffen (zie hoofdstuk 3) in een of meer categorieën ingedeeld worden, met uitzondering van de categorie >kankerverwekkend=, moeten in ieder geval de volgende gegevens geïnventariseerd en geëvalueerd worden:

- a identiteit van de stof;
 - 1E in het geval van een enkelvoudige stof:
 - chemische naam en/of CAS-nummer;
 - verpakking;
 - kenmerken.
 - 2E in geval van een meervoudige stof:
 - handelsnaam of -namen
 - chemische naam
 - gewichtspercentage(s) van de gevaarlijke component(en).
- b benaming van het gevaar of de gevaren van de stof;
- c plaats binnen het bedrijf waar de stof pleegt voor te komen.

Voor *mutagene* stoffen dienen tevens de volgende aanvullende gegevens geregistreerd te worden:

- a de hoeveelheid die jaarlijks verbruikt c.q. opgeslagen wordt;
- b het aantal werknemers dat arbeid pleegt te verrichten op de plaats waar de stof pleegt voor te komen;
- c de vorm van de arbeid die met de stof pleegt te worden verricht;

- d de wijze waarop de werknemers aan de stof (kunnen) worden blootgesteld;
- e Maatregelen die genomen zijn om te voorkomen dat werknemers bij hun arbeid worden blootgesteld aan stoffen die schade of hinder aan de gezondheid van de werknemers kunnen toebrengen.

Op de verpakking moet opvallend en goed leesbaar de naam en een aanduiding van het gevaar of gevaren worden vermeld.

Op plaatsen waar stoffen aanwezig zijn uit de categorieën a, c, d, e, f, g, j, l, m, n (zie hoofdstuk 3) mag niet worden gerookt.

Kankerverwekkende stoffen

Indien op de arbeidsplaats in verband met de werkzaamheden die daar uitgevoerd worden, kankerverwekkende stoffen plegen voor te komen moeten in ieder geval de volgende gegevens geïnventariseerd en geëvalueerd worden:

- a identiteit van de stof;
 - 1E in het geval van een enkelvoudige stof:
 - chemische naam en/of CAS-nummer;
 - verpakking;
 - kenmerken.
 - 2E in geval van een meervoudige stof:
 - handelsnaam of -namen
 - chemische naam
 - gewichtspercentage(s) van de carcinogene component(en).
 - 3E in geval van een proces:
 - beschrijving van het proces en de chemische naam van de stoffen die daarbij vrijkomen;
- b de reden waarom het gebruik van een kankerverwekkende stof of het toepassen van een kankerverwekkend proces voor het verrichten van de arbeid strikt noodzakelijk is en vervanging technisch niet uitvoerbaar is;
- c plaats waar de kankerverwekkende stof of proces voorkomt;
- d benaming van het gevaar of de gevaren van de kankerverwekkende stof;
- e de hoeveelheid van de kankerverwekkende stof die op jaarbasis gebruikt wordt, de hoeveelheid die in voorraad is en de frequentie waarmee een proces jaarlijks wordt toegepast.
- f de soort arbeid die met de kankerverwekkende stof pleegt te worden verricht of waarbij het kankerverwekkende proces pleegt

te worden toegepast.

- g het aantal mensen dat aan een kankerverwekkende stof of proces wordt blootgesteld of kan worden blootgesteld.
- h de wijze waarop de onder g bedoelde werknemers aan een kankerverwekkende stof of proces (kunnen) worden blootgesteld.
- i de maatregelen die genomen zijn ter naleving van bovenstaande regels.

Er dient een lijst bijgehouden te worden van werknemers die belast zijn met werkzaamheden met de kankerverwekkende stoffen. Hierbij moet ook vermeld worden hoeveel stof er gebruikt is (c.q. hoe groot de blootstelling is). Deze lijst dient over een periode van 40 jaar na de blootstelling bewaard te blijven en ter inzage te zijn.

Verbod op benzeen en andere stoffen

- 1 Het gebruik van benzeen, of een product waarvan het benzeen gehalte groter is dan 1 volumeprocent, als oplos-, reinigings- of verdunningsmiddel is niet toegestaan, tenzij zulks geschiedt in een gesloten systeem of op een andere wijze waardoor in ten minste gelijke mate bescherming tegen blootstelling daaraan wordt geboden.
- 2 Indien van benzeen (of een product zoals hierboven beschreven) gebruik wordt gemaakt anders dan als oplos-, reinigings- of verdunningsmiddel, dient dit zoveel mogelijk uitgevoerd te worden in een gesloten systeem.
- 3 Lid 1 en 2 gelden ook voor tetrachloorkoolstof, pentachloorethaan en 1.1.2.2-tetrachloorethaan alsmede producten waarvan het gehalte van deze stoffen groter is dan 1 volumeprocent.
- 4 Voor zover het gebruik van benzeen, tetrachloorkoolstof, pentachloorethaan en 1.1.2.2-tetrachloorethaan op grond van bovenstaande is toegestaan, gelden dezelfde voorschriften als voor kankerverwekkende stoffen.

Specifieke stoffenverbod

Het is verboden de volgende stoffen te vervaardigen, te gebruiken of in voorraad te houden:

- a propaansulten (CAS-nummer 1120-71-4);
- b 2-naftylamine en de zouten daarvan (CAS-nummer 91-59-8);
- c 4-aminodifenyl en de zouten daarvan (CAS-nummer 92-67-1);
- d benzidine en de zouten daarvan (CAS-nummer 92-87-5);
- e 4-nitrodifenyl (CAS-nummer 92-93-3);
- f fosforlucifers (CAS-nummer 12185-10-3).

Het verbod geldt niet voor oplossingen van de stoffen onder b t/m e, indien de concentratie van deze stoffen kleiner is dan 0,1 gewichtsprocent.

Lood

(metallisch lood en zijn ionverbindingen; *niet* loodalkylen)

De concentratie van lood in de lucht waaraan werknemers in verband met de arbeid worden blootgesteld mag de daarvoor vastgestelde waarde niet overschrijden. Indien dit wel het geval is, moeten zo spoedig mogelijk maatregelen genomen worden om de concentratie terug te brengen tot onder de grenswaarde. Zolang deze maatregelen niet volledig ten uitvoer zijn gebracht of niet tot een doeltreffende bescherming leiden, mag de arbeid op de desbetreffende arbeidsplaats alleen worden voortgezet indien de betrokken werknemers op een andere manier doeltreffend beschermd worden.

De resultaten van de loodconcentratiemetingen in de lucht moeten in passende vorm worden geregistreerd en voor iedere medewerker tot ten minste 10 jaar na beëindiging van diens blootstelling aan lood bewaard worden.

Biologische agentia

Definities:

biologische agentia:	al dan niet gemodificeerde celculturen, menselijke endoparasieten en micro-organismen;
celcultuur:	het kunstmatig kweken van cellen van meercellige organismen;
micro-organisme:	een cellulaire of niet-cellulaire microbiologische entiteit met het vermogen tot vermenigvuldiging of tot overbrenging van genetisch materiaal.

Biologische agentia worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

- a categorie 1: een agens waarvan het onwaarschijnlijk is dat het bij de mens ziekten zal veroorzaken;
- b categorie 2: een agens dat bij mensen een ziekte kan veroorzaken en een gevaar voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers kan opleveren, maar waarvan het onwaarschijnlijk is dat het zich onder de bevolking verspreidt, terwijl er een effectieve profylaxe of behandeling bestaat;
- c categorie 3: een agens dat bij mensen een ernstige ziekte kan veroorzaken en een groot gevaar voor de veiligheid en gezondheid van de werknemers kan opleveren en waarvan het waarschijnlijk is dat het zich onder de bevolking verspreidt, terwijl er een effectieve

profylaxe of behandeling bestaat;

- d categorie 4: een agens dat bij mensen ziekten veroorzaakt en een groot gevaar voor de veiligheid en gezondheid van de werknemers oplevert en waarvan het zeer waarschijnlijk is dat het zich onder bevolking verspreidt, terwijl er geen effectieve profylaxe of behandeling bestaat.

Indien een werknemer gerede kans loopt aan een of meer specifiek bij zijn arbeid voorkomende of naar verwachting voorkomende biologische agentia te worden blootgesteld, moeten de aard, de mate en de duur van de blootstelling beoordeeld worden om het gevaar voor de werknemer te bepalen. Deze beoordeling geschiedt met inachtneming van met name:

- a de categorie of categorieën, waarin de biologische agentia waaraan werknemers kunnen worden blootgesteld, zijn ingedeeld;
- b informatie over ziekten die werknemers kunnen oplopen of al hebben opgelopen als gevolg van blootstelling aan biologische agentia;
- c mogelijke allergene of vergiftigingseffecten die de werknemers als gevolg van blootstelling aan biologische agentia ondervinden of kunnen ondervinden;
- d de resultaten van arbeidsgezondheidskundige onderzoeken, alsmede de ziekten waarvan bekend is dat een werknemer hieraan lijdt en de medicijnen waarvan bekend is dat die door een werknemer worden gebruikt, een en ander in statistische, niet tot individuen herleidbare vorm.

De plaatsen waar arbeid wordt verricht met biologische agentia worden duidelijk afgebakend en gemarkeerd.

5 Kernenergiewet

Indien zich in een inrichting radio-actieve stoffen of toestellen die ioniserende straling uitzenden bevinden, moet er een vergunning inzake de kernenergiewet worden aangevraagd.

Het verkrijgen van de vergunning en de handhaving leiden in de praktijk vaak tot moeilijkheden. Het is daarom aan te bevelen zo weinig mogelijk gebruik te maken van deze stoffen of toestellen. Daar waar mogelijk kunnen multimediamiddelen zoals videobanden een goede vervanging zijn. Ook bestaan er instituten die ter plaatse demonstraties verzorgen; hiervoor hoeven wij geen vergunning te hebben.

Kernenergiewet (1963, laatst gewijzigd in 1997)

De vergunningplicht voor radioactieve stoffen wordt beschreven in art. 29; voor ioniserende stralen uitzendende toestellen in art. 34. De verplichting om administratie te voeren (dossier-opbouw) is vastgelegd in art. 28.

De nadere invulling van de vergunning en het dossier is vastgelegd in het Besluit Stralenbescherming Kernenergiewet.

Besluit Stralenbescherming Kernenergiewet (1986, laatst gewijzigd in 1998). Samenvatting van de artikelen.

Art. 10

Degene die de inrichting drijft, dient de vergunning aan te vragen op het originele formulier van het Ministerie van SZW.

Art. 11 (letterlijke tekst, nadere toelichting in bijlage 7 bij aanvraagformulier)

1 De aanvraag om een vergunning dient te bevatten:

- a een opgave van de naam en het adres van de aanvrager;
- b een omschrijving van de plaats waar de handelingen waarvoor de vergunning wordt gevraagd, zullen worden verricht, of, indien de handelingen op steeds wisselende plaatsen zullen worden verricht, een zo goed mogelijke aanduiding daarvan;
- c een omschrijving van het doel van de te verrichten handelingen;
- d een risico-analyse met betrekking tot de schadelijke gevolgen van ioniserende straling, vanwege de handelingen waarvoor de vergunning wordt gevraagd, voor mensen, dieren, planten en

goederen buiten de

- onder b bedoelde plaats of plaatsen;
 - e een beschrijving van de maatregelen die de aanvrager zal nemen ter bescherming van mensen, dieren, planten en goederen tegen de schadelijke gevolgen van ioniserende straling in en buiten de onder b bedoelde plaats of plaatsen;
 - f een opgave van de omstandigheden op grond waarvan de aanvrager meent deskundig te zijn met betrekking tot de in artikel 22, eerste lid, onder a, b en c genoemde onderwerpen, dan wel van de namen van de deskundige personen die overeenkomstig dat artikel door hem zijn of zullen worden aangewezen, onder vermelding van de omstandigheden op grond waarvan deze personen geacht kunnen worden deskundig te zijn;
 - g een opgave van de tijdsduur, waarvoor een vergunning wordt verlangd.
- 2 Indien binnen een inrichting reeds handelingen worden verricht, waarvoor een vergunning nodig is, of uit anderen hoofde vanwege de inrichting een effectief dosisequivalent wordt ontvangen door personen die zich bevinden buiten de inrichting, heeft de risico-analyse, bedoeld in het eerste lid, onder d, tevens betrekking op het totaal vanwege de inrichting ontvangen effectief dosisequivalent. Bij de berekening van het effectief dosisequivalent als bedoeld in de eerste volzin telt het effectief dosisequivalent vanwege handelingen van een of meer personen als bedoeld in artikel 10, derde lid, niet mee.
- 3 Indien de aanvraag betrekking heeft op handelingen met radioactieve stoffen, dient zij voorts te bevatten:
- a een opgave van de radioactieve stoffen waarop de aanvraag betrekking heeft, zo mogelijk onder vermelding van symbool en massagetal van de betrokken nucliden, van de maximale activiteit en zo nodig van de hoeveelheid van de stoffen en de chemische en fysische toestand en vorm waarin deze zich bevinden, alsmede van de handelingen waarvoor de vergunning wordt gevraagd;
 - b een beschrijving van de wijze waarop de handelingen waarvoor de vergunning wordt gevraagd, zullen worden verricht;
 - c een opgave van de totale activiteit van de radioactieve stoffen, welke op de in het eerste lid onder b bedoelde plaats dan wel op elk der in het eerste lid onder b bedoelde plaatsen ten hoogste aanwezig zal zijn.

- 4 Indien de aanvraag betrekking heeft op het gebruiken van een toestel, dient zij voorts een beschrijving te bevatten van het toestel, zo mogelijk onder vermelding van het fabrikaat of handelsmerk, het type, het bouwjaar en gegevens die de straling van het toestel karakteriseren.

Art. 22

Dit artikel omschrijft de deskundigheidseisen, die na invulling leiden tot de opleidingen Ioniserende Straling / Stralingshygiëne, niveau 5 A en B voor zwakke bronnen (post-MBO), via niveau 4 A en B voor zwakke bronnen met een matig risico (post-MBO/HBO) naar niveau 3 voor het beheer van een zogenaamd C-laboratorium (post-HBO/WO).

Art. 23

De vergunninghouder kan bij een verzamelvergunning (meer dan 10 bronnen, meerdere locaties binnen de terreingrens) een >coördinerend deskundige= aanstellen, die moet zorgen dat de desbetreffende werkzaamheden door een >ter zake kundige= uitgevoerd worden, waarbij de instructies schriftelijk moeten worden vastgelegd.

Art. 29

Bepaling van de stralingsbelasting bij personen afhankelijk van de gebruikte bronnen of toestellen.

Art. 41

Bepaling van mogelijke besmetting (jaarlijkse controle).

Art. 43 en 44

Deze artikelen regelen het zich ontdoen van radioactieve stoffen. In principe worden stoffen altijd via de controlerende instantie afgevoerd.

Art. 55 t/m 67

Het werken met ioniserende stralen uitzendende toestellen (al dan niet medisch) is eveneens aan strakke regels onderworpen, waarbij te allen tijde moet worden gewaarborgd dat personen en omgeving geen ongewenste straling opdoen. Ook hierbij gelden eisen t.a.v. opleiding en controlerende maatregelen.

Art. 68 t/m 74a

Het dossier dient compleet te zijn met alle gegevens over de bronnen, de bergplaatsen (maandelijks gecontroleerd), de gegevens van de jaarlijkse besmettingsmetingen, en de gegevens van de personen die aangesteld zijn voor de uitvoering van de desbetreffende werkzaamheden.

Degene die de inrichting drijft (aanvrager van de vergunning) is verantwoordelijk voor het naleven van de vergunning.

6 Praktijk binnen Fontys

Aan de voorschriften zoals deze in voorgaande hoofdstukken beschreven zijn dient Fontys zich te houden. Aanvullend heeft de organisatie beleid opgesteld over het omgaan met gevaarlijke stoffen. Dit is hieronder gegeven.

Binnen Fontys Hogescholen zijn de chemicaliën geclassificeerd volgens onderstaande uitgangspunten.

Klasse	MAC-waarde	Opmerkingen/ beperkingen
5	extreem toxisch	gebruik is niet toegestaan
4	# 0,1 ppm	hoog risico en (verdacht) carcinogeen / beperkt toegestaan
3	0,1 - 10 ppm	(hoog) toxische stoffen; brand/explosiegevaar; stoffen waarvoor persoonlijke beschermingsmiddelen zijn vereist
2	10 - 500 ppm	normale zorgvuldigheid vereist
1	> 500 ppm	normale zorgvuldigheid vereist

Klasse 4 stoffen mogen alleen onder strikte voorwaarden gebruikt worden binnen Fontys. Hiervoor is een protocol opgesteld. De belangrijkste voorwaarden hieruit zijn dat klasse 4 stoffen alleen gebruikt mogen worden als het nut van het gebruik aangetoond is en de stof niet vervangbaar is. Het gebruik moet zoveel mogelijk beperkt worden en er moet een uitgebreide registratie plaatsvinden (volgens voorschriften uit het Arbobesluit).

De instituutsdirecteur dient expliciet toestemming te hebben gegeven voor het gebruik van deze stoffen.

Er mag binnen Fontys geen werk verricht worden met biologische agentia uit de klassen 3 en 4, volgens de indeling van het Arbobesluit.

Voor het werken met gevaarlijke stoffen is vereist dat adequate persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt worden.

De opslag van gevaarlijke stoffen (meer dan 25 kilo) moet minimaal voldoen aan de eisen, zoals gesteld in CPR15-1. In uitzonderlijke gevallen kan hier,

na goedkeuring door de bevoegde overheid, van afgeweken worden.

Opslag van kleinere hoeveelheden (minder dan 25 kilo) moet plaatsvinden in afsluitbare stalen kasten, die geplaatst zijn in een goed geventileerde ruimte. Er geldt nadrukkelijk dat samenladingen van gevaarlijke combinaties vermeden moeten worden.

Voorraden moeten zo klein mogelijk gehouden worden.

Voor de registratie van stofgegevens, en voorraden wordt gebruik gemaakt van het computerprogramma Prins CS. Met dit programma kunnen ook veiligheids-informatiebladen, productinformatiebladen, etiketten en dergelijke afgedrukt worden. Aan de wettelijke verplichtingen voor wat betreft registratie wordt met dit programma voldaan.

Duurproeven (experimenten die zonder toezicht buiten de openingsuren verlopen) dienen en bij het experiment en bij de portiersloge volgens het daarvoor opgestelde protocol aangemeld te worden.

Gasflessen dienen buiten het gebouw in speciale bergingen geplaatst te worden.

Opstelling van gasflessen in een laboratoriumruimte mag slechts gebeuren na overleg met en instemming van de veiligheidskundige (CP16-art 4.3.3.1)

Het toepassen van zogenaamde lecture-bottles dient tot een absoluut minimum beperkt te worden.

Flessen met corrosieve gassen mogen maximaal 3 maanden in een laboratorium aanwezig zijn (CP16-art. 6.7.3.2)

Uit veiligheidsoverwegingen is het niet toegestaan alléén te werken in een risico-omgeving.

Studenten mogen in de afstudeerfase *wel zonder toezicht* op een laboratorium werken, maar *nooit alléén*.

