

Veilig werken met gevaarlijke stoffen

Richtlijnen voor leidinggevenden

Samenstelling

Veilig werken met Gevaarlijke Stoffen[®] is een uitgave van het Arboconvenant Academische Ziekenhuizen.

Participanten

AMC, AZG, azM, Erasmus MC, LUMC, UMC St Radboud, UMC Utrecht, VU medisch centrum, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, ABVAKABO FNV, AC/AFZ, CMHE, CNV Publieke Zaak, SoFoKleS.

Inhoud

1 Inleiding

- 1.1 Hoe zijn deze richtlijnen ontstaan
- 1.2 Voor wie zijn deze richtlijnen
- 1.3 Hoe gebruikt u deze richtlijnen
- 1.4 Verdere informatie

2 Wat u eerst moet weten over gevaarlijke stoffen

- 2.1 Wat zijn gevaarlijke stoffen
- 2.2 Welke strategie moet u volgen
- 2.3 Wat is de juiste zorg voor uw medewerkers
- 2.4 Wat moet u regelen in het kader van incidenten, ongevallen en calamiteiten
- 2.5 Welke fases doorlopen gevaarlijke stoffen in het ziekenhuis

3 Aanschaf (Fase 1)

- 3.1 Het register als leidraad
- 3.2 Hoe minder hoe beter
- 3.3 Het etiket als handwijzer

4 Transport (Fase 2)

- 4.1 Extern transport
- 4.2 Intern transport

5 Registratie (Fase 3)

- 5.1 Wat u moet registreren
- 5.2 Aanvullende eisen voor specifieke gevaarlijke stoffen

6 Opslag (Fase 4)

- 6.1 Algemene eisen voor opslag
- 6.2 Werkvoorraad
- 6.3 Voorraad tot 150 of 250 kg of liter
- 6.4 Voorraad van meer dan 250 kg of liter

7 Gebruik (Fase 5)

- 7.1 Doeltreffende organisatorische maatregelen
- 7.2 Goede technische voorzieningen
- 7.3 Heldere etikettering
- 7.4 Hygiënische voorzorgsmaatregelen
- 7.5 Inspectie en onderhoud

8 Afvalbeheer (Fase 6)

9 Gevaarlijke stoffen die extra aandacht vragen

9.1 Kankerverwekkende en mutagene stoffen

9.2 Radioactieve stoffen

9.3 Cryogene stoffen

9.4 Gassen

9.5 Biologische agentia

9.6 Geneesmiddelen

9.7 Schoonmaakmiddelen en desinfectiemiddelen

10 Bijlagen

Bijlage 1 Categorieën en symbolen van gevaarlijke stoffen

Bijlage 2 Risk- en Safety-zinnen

Bijlage 3 Wetgeving van belang voor gevaarlijke stoffen

Bijlage 4 Lijst van afkortingen

1 Inleiding



In ziekenhuizen wordt veelvuldig gewerkt met gevaarlijke stoffen. Daaronder valt niet alleen het gebruik, maar ook het transport, de opslag en de afvalverwerking van gevaarlijke stoffen. U begrijpt dat hieraan risico's zijn verbonden. Het gaat daarbij om gezondheidsrisico's voor medewerkers, risico op brand en explosie en risico's voor het milieu. Om een veilige werkomgeving te creëren, zijn er wettelijke voorschriften en bepalingen. Het is zaak die zo helder mogelijk te vertalen naar de praktijk.



Let op! Gevaarlijke stoffen komen voor op allerlei plekken in het ziekenhuis. Ook op afdelingen waar men het niet direct verwacht. Hieronder enkele voorbeelden:

- Goederenontvangst (alle gevaarlijke stoffen die binnenkomen)
- Schoonmaakdienst (bepaalde schoonmaak- en desinfectiemiddelen)
- Technische dienst (bijvoorbeeld technische gassen, maar ook lijm-, kit en verfsoorten)
- Laboratoria (bijvoorbeeld chemicaliën)
- Endoscopieafdeling (desinfectiemiddelen voor de endoscoopreinigers)
- Röntgenafdeling (bijvoorbeeld fixeer en ontwikkelaar)
- Verpleegafdeling (bijvoorbeeld medicatie en medische gassen)
- Transportdienst (bijvoorbeeld gevaarlijk afval)



1.1 Hoe zijn deze richtlijnen ontstaan

In de periode 2001 tot en met 2003 heeft de landelijke werkgroep 'Gevaarlijke stoffen' praktische richtlijnen uitgewerkt voor het registreren van en werken met gevaarlijke stoffen. Dit gebeurde in het kader van het Arboconvenant Academische Ziekenhuizen.

Let op! Het Arboconvenant is afgesloten voor academische ziekenhuizen. Bij het drukken van deze richtlijnen zijn al veel van de academische ziekenhuizen met de medische faculteiten opgegaan in de universitair medische centra (UMC's). Het ligt voor de hand om de richtlijnen toe te passen op alle afdelingen van het UMC, die werken met gevaarlijke stoffen.



1.2 Voor wie zijn deze richtlijnen

Het is natuurlijk de bedoeling dat iedereen die te maken heeft met gevaarlijke stoffen volgens de richtlijnen werkt, zowel leidinggevenden als uitvoerenden. Maar elk academisch ziekenhuis is weer anders georganiseerd. Bovendien zijn er afdelingen waar de leidinggevende tevens uitvoerende is, terwijl op andere afdelingen die functies gescheiden zijn. Dat maakt het ondoenlijk een gedetailleerde landelijke richtlijn uit te werken voor alle medewerkers van zorgafdelingen, laboratoria en facilitaire bedrijven. Daarom richten deze richtlijnen zich op de leidinggevenden van deze afdelingen.

Als leidinggevende bent u in belangrijke mate verantwoordelijk voor de veiligheid op uw eigen afdeling. U dient de nodige maatregelen te nemen, zodat uitvoerenden volgens de richtlijnen kunnen werken en u dient erop toe te zien dat dit ook gebeurt. Uiteraard is het ook de verantwoordelijkheid van de uitvoerenden zelf, dat zij zich houden aan richtlijnen.

1.3 Hoe gebruikt u deze richtlijnen

De richtlijnen zijn een instrument om aan de hand van 'gepaste voorzorgsmaatregelen' de risico's tijdens de werkzaamheden met gevaarlijke stoffen tot een minimum te beperken. Het is de bedoeling dat u als leidinggevende de richtlijnen gebruikt voor het opstellen of bijstellen van interne procedures en bedrijfsnormen.

In hoofdstuk 2 leest u wat u allereerst moet weten over gevaarlijke stoffen. De hoofdstukken 3 tot en met 8 behandelen de verschillende fasen van het logistieke proces dat gevaarlijke stoffen in het ziekenhuis doorlopen. Vervolgens komen in hoofdstuk 9 de gevaarlijke stoffen aan de orde die om extra aandacht vragen.

Let op! Hoofdstuk 5 behandelt de eisen die gesteld worden aan registraties in verband met het werken met gevaarlijke stoffen. Maar ook in de overige fasen van het logistieke proces is registratie aan de orde. De informatie hierover in dit handboek herkent u aan de gekleurde achtergrond.

1.4 Verdere informatie

Heeft u vragen over deze richtlijnen, neem dan contact op met uw Arbodienst. Deze kan u helpen de richtlijnen praktisch toepasbaar te maken voor uw afdeling.

Voor het werken met cytostatica en narcosegassen zijn aparte regels opgesteld onder de namen 'Toetsingscriteria voor het veilig werken met cytostatica' en 'Toetsingscriteria voor het veilig werken met narcosegassen'.

2 Wat u eerst moet weten over gevaarlijke stoffen

Tijdens het werken met gevaarlijke stoffen zijn er talloze aandachtspunten. In dit hoofdstuk vindt u de belangrijkste basisinformatie.

Let op! Als leidinggevende van een afdeling die te maken heeft met gevaarlijke stoffen moet u op de hoogte zijn van de informatie in dit hoofdstuk. Informeer ook uw medewerkers over de zaken die voor hen belangrijk zijn en zie erop toe dat de richtlijn wordt nageleefd.

2.1 Wat zijn gevaarlijke stoffen

Wat verstaan we precies onder gevaarlijke stoffen? De volgende definitie is afgeleid uit het Arbobesluit.

Gevaarlijke stoffen zijn stoffen en preparaten (mengsels of oplossingen van stoffen), waarvan de eigenschappen of de omstandigheden waaronder ze voorkomen gevaar voor de gezondheid of hinder kunnen opleveren.

Van ongeveer 20.000 stoffen is bekend dat ze onder bovenstaande definitie vallen. In artikel 34 van de Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS) zijn ze als volgt ingedeeld (Zie ook bijlage 1):

- ontplofbaar
- oxiderend
- zeer licht ontvlambaar
- licht ontvlambaar
- ontvlambaar
- zeer vergiftig
- vergiftig
- schadelijk
- bijtend (corrosief)
- irriterend
- sensibiliserend
- kankerverwekkend (carcinogeen)
- mutageen
- voor de voortplanting vergiftig
- milieugevaarlijk

Volgens de definitie kunnen ook preparaten onder de gevaarlijke stoffen vallen. De exacte rekenregels voor de samenstelling hiervoor staan in de Europese Preparatenrichtlijn, 1999/45/EG. Hieronder ziet u een vereenvoudigd schema om vast te stellen of een preparaat onder de gevaarlijke stoffen valt.

Een preparaat valt onder de gevaarlijke stoffen, wanneer het de volgende gewichtspercentages aan gevaarlijke stoffen bevat:

> 0,1% aan zeer giftige, kankerverwekkende of mutagene stoffen

> 0,5% aan reprotoxische stoffen

> 1,0% aan verdacht kankerverwekkende/mutagene, bijtende of sensibiliserende stoffen

> 3,0% aan giftige stoffen

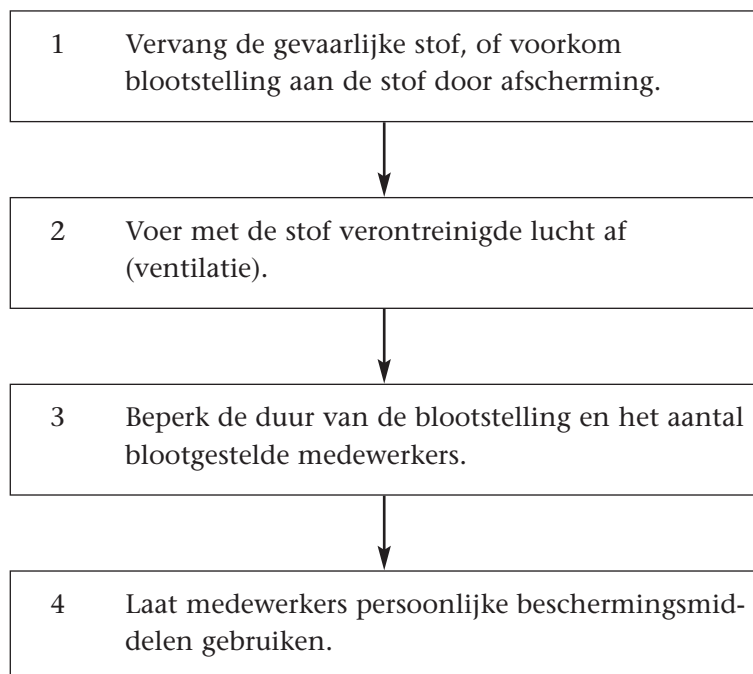
> 5,0% aan irriterende of verdacht reprotoxische stoffen

> 25% aan schadelijke stoffen

2.2 Welke strategie moet u volgen

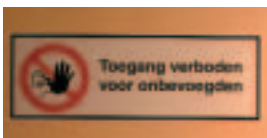
Het spreekt eigenlijk voor zich: omdat het werken met gevaarlijke stoffen risico's met zich meebrengt, moet u de nodige maatregelen treffen om blootstelling en de kans op een ongeval zoveel mogelijk te beperken. Volg bij het treffen van maatregelen altijd de onderstaande (arbeidshygiënische) strategie in de aangegeven volgorde. U mag een stap alleen dan (gedeeltelijk) overslaan, wanneer daar een gegronde reden voor is. Uit deze strategie blijkt dat stap 1 tot en met 3 altijd moeten plaatsvinden voordat u medewerkers aan het werk laat gaan met persoonlijke beschermingsmiddelen.

De arbeidshygiënische strategie



2.3 Wat is de juiste zorg voor uw medewerkers

De veiligheid en de gezondheid van uw medewerkers staat voorop. Daarom moet u als leidinggevende naast het volgen van de arbeidshygiënische strategie nog een aantal maatregelen treffen en risicogroepen voldoende ontzien.



Organisatorische maatregelen

Allereerst zijn er de organisatorische maatregelen. Veilig werken met gevaarlijke stoffen is namelijk vooral ook een kwestie van goede organisatie.

- Stel geschikt, deskundig personeel aan.
- Ken taken en bevoegdheden toe, bijv. m.b.t. inkoop, voorraadbeheer, registratie, etc.
- Zorg voor voldoende instructie, periodieke voorlichting en onderricht.
- Stel schriftelijke werkprotocollen en veiligheidsvoorschriften op.
- Tref toegangsregelingen en een regeling voor alleen werken in het lab.
- Voer een apart beleid voor risicogroepen (zie ook hieronder).
- Bied een arbeidsgezondheidskundig onderzoek aan (zie ook hieronder).
- Stel een calamiteitenregeling op (zie ook hieronder).
- Houd toezicht op de goede uitvoering van bovenstaande regels door uw medewerkers.

Risicogroep: medewerkers jonger dan 18 jaar

Jongeren die werken met gevaarlijke stoffen hebben een verhoogde kans op schadelijke effecten voor de gezondheid. Daarom is het voor jongeren tot 18 jaar verboden om te werken met:

- Stoffen uit de categorieën: giftig tot zeer giftig, sensibiliserend, kanker-
verwekkend, mutageen en voor de voortplanting vergiftig.
- Stoffen met gevaar voor cumulatieve effecten (herkenbaar aan Risk-zin
R33).
- Stoffen die bij langdurige blootstelling schadelijk zijn voor de gezondheid
(herkenbaar aan Risk-zin R48).
- Biologische agentia van klasse 3 en 4. Meer informatie over de klassen
vindt u in 9.5 'Biologische agentia'.
- Kuipen, bassins, leidingen of reservoirs waarin zich één of meer van hier-
boven bedoelde stoffen of gassen bevinden.

Let op! Risk-zinnen (R-zinnen) zijn verwijzingen naar de specifieke gevaren in verband met het gebruik van een stof. Naast de R-zinnen bestaan er ook S-zinnen (Safety-zinnen). Deze staan voor veiligheidsaanbevelingen ter beheersing van de belangrijkste risico's bij het gebruik van een stof. (Zie Bijlage 2 voor een overzicht.)

Met de volgende stoffen mogen zij slechts werken als er deskundig toezicht is:

- Stoffen uit de categorieën: ontplofbaar, bijtend of irriterend.
- Persgassen, onder druk vloeibaar gemaakte gassen, door temperatuurverlaging vloeibaar gemaakte gassen en opgeloste gassen.
- Stoffen waarvan kankerverwekkende effecten niet zijn uitgesloten (R40).
- Stoffen waarvan onherstelbare effecten niet zijn uitgesloten (R68).
- Kuipen, bassins, leidingen of reservoirs waarin zich één of meer van hierboven bedoelde stoffen of gassen bevinden.

Let op! Bovenstaande is verboden voor kinderen onder de 16 jaar.

Risicogroep: zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven

Voor deze vrouwen gelden de volgende aanvullende regels bij het werken met gevaarlijke stoffen, omdat het (ongeboren) kind extra gevoelig is voor sommige van deze stoffen.

- Zij mogen niet worden blootgesteld aan stoffen die hun gezondheid of de gezondheid van het kind kunnen schaden. Hieronder vallen kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische stoffen.
- U dient adequate maatregelen te treffen voor het werken met voor de zwangerschap schadelijke middelen.
- Zij mogen niet werken met lood en loodhoudende stoffen.
- Zij mogen niet werken met Toxoplasma en het Rubellavirus.
- Ten aanzien van ioniserende straling bij radioactieve stoffen moet u voor categorie A-werkers (zie 9.2 'Radioactieve stoffen' voor de verklaring van A-werkers) de werkzaamheden zo aanpassen dat handelingen met een kans op een hogere dosis wordt vermeden.

Let op! Bespreek de risico's van het werken met gevaarlijke stoffen vroegtijdig met zwangere medewerkers, medewerkers met een kinderwens en medewerkers die borstvoeding geven. U kunt hen ook doorverwijzen naar de bedrijfsarts.

Arbeidsgezondheidskundig onderzoek (AGO)

Het is aan te raden om uw medewerkers in de volgende situaties bij de Arbodienst een AGO te laten ondergaan:

- Als een medewerker voor de eerste keer gaat werken met gevaarlijke stoffen. Uit de risicoinventarisatie en evaluatie (RI&E) is gebleken dat er een risico bestaat op blootstelling aan gezondheidsschadelijke stoffen waarbij de Arbodienst een periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PAGO) adviseert.
- Wanneer als gevolg van het werken met gevaarlijke stoffen een aandoening is geconstateerd bij een collega die hetzelfde werk doet.

Registraties

Om gezondheidseffecten op lange termijn te kunnen herleiden naar de werksituatie is het verplicht de volgende gegevens te registreren:

- De gegevens van het AGO worden geregistreerd in het persoonlijk medisch dossier. Deze dossiers zijn niet toegankelijk voor derden. Voor iedere medewerker worden de gegevens door de Arbodienst bewaard tot 40 jaar na beëindiging van zijn of haar blootstelling aan gevaarlijke stoffen.
- Op een lijst worden door de Arbodienst alle beroepsziekten vermeld die, volgens de bedrijfsarts het gevolg zijn van blootstelling aan gevaarlijke stoffen.

2.4 Wat moet u regelen in het kader van incidenten, ongevallen en calamiteiten

Waar mensen werken, worden fouten gemaakt. Maar met de juiste voorzieningen kunt u de gevolgen wel tot een minimum beperken. Mocht er toch iets misgaan, dan is adequaat handelen van het grootste belang.



Voorzieningen die altijd aanwezig moeten zijn

Door als leidinggevende de juiste voorzorgsmaatregelen te treffen, kunt u zich wapenen tegen de gevolgen van incidenten, ongevallen en calamiteiten op uw afdeling. Zorg daarom dat de volgende voorzieningen altijd aanwezig zijn:

- Voldoende absorptiemiddelen op plaatsen waar gevaarlijke vloeistoffen zijn opgeslagen.
- Neutraliserende middelen als er wordt gewerkt met sterke zuren en sterke basen.
- De juiste blusmiddelen.
- Geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM): handschoenen, beschermende kleding, veiligheidsbril of gelaatscherm, mondneusmasker of volgelaatsmasker met filterbus.
- Een nooddouche en een oogdouche.
- Een EHBO-kist of een 'pleisterpost' met behandel- en verbandmateriaal.
- Specifieke EHBO-kits op plaatsen waar cytostatica, cyaanverbindingen en fluorwaterstof (HF) aanwezig zijn.

Handel volgens het bedrijfshulpverleningsplan

Hoe de betrokkenen moeten handelen als er toch iets misgaat, leest u in het bedrijfshulpverleningsplan. Hierbij kan het gaan om een centraal plan en/of om plannen op afdelingsniveau. Belangrijke algemene zaken die erin staan, zijn:

- Op welke wijze de bedrijfshulpverlening (BHV) is vastgelegd.
- Taken en verantwoordelijkheden van medewerkers en (bedrijfs)hulpverleners.
- Een overzicht van de aanwezige hulpmiddelen, inclusief de plaatsen waar deze zich bevinden.
- Informatie over hoe veiligheidshulpmiddelen, repressiemiddelen en waarschuwingsmiddelen periodiek worden onderhouden en gecontroleerd.

Specifiek voor gevaarlijke stoffen kunnen in de noodplannen zaken staan als:

- Een overzicht van de opslaglocaties.
- Het in veiligheid brengen van gascilinders.
- Het uitzetten van complexe, risicovolle apparatuur.
- Het afsluiten van de gasleiding.
- Het in veiligheid brengen van waardevolle patiënten- of onderzoeksmaterialen.

Welke gebeurtenissen moet u melden en registreren?

U dient als leidinggevende alle incidenten, ongevallen en calamiteiten met gevaarlijke stoffen te melden en te registreren. In een aantal gevallen kunt u volstaan met een interne melding en registratie. In andere gevallen moet u, de Arbodienst of de daarvoor aangewezen persoon, ook melden aan het bevoegd gezag. Dat is bijvoorbeeld de arbeidsinspectie, de milieudienst of het hoogheemradschap.

Let op! Stem in uw ziekenhuis af hoe de interne meldingen en registraties en de meldingen aan het bevoegd uitgevoerd worden. Spreek af welke deskundige bij een bepaald type ongeval het onderzoek uitvoert.

Meld en registreer de volgende gebeurtenissen uitsluitend intern:

- Ongevallen met licht letsel en eventueel verzuim.
- Incidenten met blootstelling aan stoffen en bijna-ongevallen.
- Prik- en snijwonden met blootstelling aan patiëntenmateriaal of aan kankerverwerkende stoffen (altijd direct melden).

Meld de volgende gebeurtenissen altijd direct intern en ook extern :

- Ongevallen met dodelijke afloop of met ernstig lichamelijk of geestelijk letsel (dat wil zeggen een ziekenhuisopname) of met blijvend letsel.
- Gebeurtenissen waarbij mogelijk biologische agentia van categorie 3 of 4 zijn vrijgekomen.
- Ongevallen met (en vrijkomen van) GGO's buiten de gecompartmenteerde gebieden.



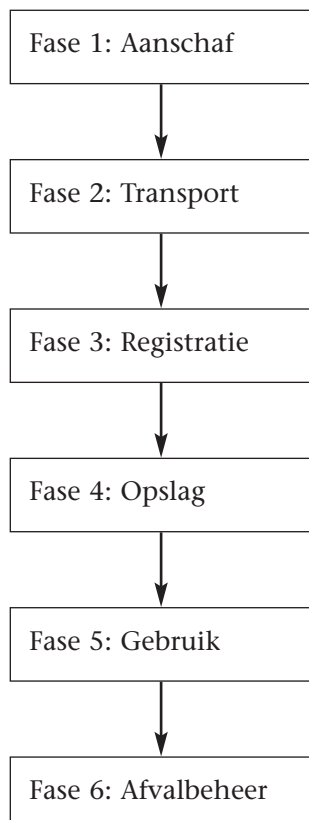
- Elk ongeval met blootstelling aan ioniserende straling door radioactieve stoffen. Hierbij moet de effectieve dosis worden vermeld die de medewerker heeft ontvangen.
- Calamiteiten door lozing moeten via de aangegeven routes in de interne procedures en de voorschriften in de WVO-vergunning aan het bevoegd gezag worden gemeld.

Let op! Door ongevallen met gevaarlijke stoffen te melden kan door een deskundige een onderzoek worden ingesteld. Op basis van het onderzoek worden u maatregelen geadviseerd om herhaling te voorkomen.

2.5 Welke fases doorlopen gevaarlijke stoffen in het ziekenhuis

Gevaarlijke stoffen leggen binnen een ziekenhuis een heel traject af. Vanaf het moment van aanschaf en ontvangst tot en met het afvoeren van de stof als afval, hebben diverse afdelingen met dit proces te maken. De hieronder genoemde fases komen grofweg overeen met de diverse stappen die een stof binnen het ziekenhuis doorloopt. Voor elke fase zijn de daarbij behorende risico's en maatregelen aangegeven.

Let op! Sommige stappen, zoals transport en (tijdelijke) opslag, kunnen meerdere malen voorkomen. De maatregelen die onder gebruik worden genoemd, zijn ook van toepassing op de fases transport, opslag en afvalbeheer.



3 Aanschaf (Fase 1)

Om het werken met gevaarlijke stoffen zo veilig mogelijk te maken, begint de aandacht al bij de aanschaf.

Let op! Als leidinggevende bent u verantwoordelijk voor de stoffen die op uw afdeling worden aangeschaft. Zorg er daarom voor dat uw medewerkers goed geïnformeerd zijn en zie erop toe dat zij de voorschriften opvolgen.

3.1 Het register als leidraad

In het ziekenhuis worden dagelijks tal van stoffen en preparaten aangeschaft en gebruikt. Maar valt een stof of preparaat onder de gevaarlijke stoffen of niet? En welke regels gelden bij het werken ermee? Niemand kent alle voorschriften uit het hoofd. Doe daarom het volgende als u een nieuwe stof aanschaf:

- Controleer of een stof of preparaat onder de gevaarlijke stoffen valt. Hiervoor kunt u te rade gaan op respectievelijk de volgende plaatsen:
 - In het Registratiesysteem Gevaarlijke Stoffen waarover elk ziekenhuis dient te beschikken.
 - Bij de leverancier die verplicht is om bij elke eerste levering een veiligheidsinformatieblad (VIB) mee te leveren.
 - Bij de Arbodienst.
- Bekijk aan de hand van de risico's of alle noodzakelijke procedures, voorschriften en voorzieningen aanwezig zijn, zoals juiste opslagfaciliteit, afzuigvoorziening, specifiek inperkingniveau en benodigde afvalstroomvoorzieningen. Is dit niet het geval, tref dan de nodige maatregelen. Weet u niet welke dat zijn, neem dan contact op met uw Arbodienst.

Let op! Heeft u al stoffen in gebruik die niet in het register staan, laat deze dan alsnog opnemen.

3.2 Hoe minder hoe beter

Vóór de aanschaf van een gevaarlijke stof geldt het volgende nadrukkelijke advies:

- Ga na of vervanging door een minder gevaarlijke stof mogelijk is.
- Bestel niet meer dan strikt noodzakelijk.
- Bestel altijd via de juiste kanalen.
- Beoordeel of u in het geval van kleine hoeveelheden gebruik kunt maken van voorraden van andere afdelingen.

Let op! Wilt u kankerverwekkende of mutagene stoffen gebruiken, dan bent u verplicht deze te vervangen door minder gevaarlijke alternatieven als dit technisch of medisch mogelijk is.

3.3 Het etiket als handwijzer

U kunt aan een stof of preparaat niet zien wat het is en of het gevaarlijk is. Daarom zijn de etiketten op de verpakking zo belangrijk. Voldoet een etiket niet aan de eisen of als er ook maar enige twijfel bestaat over de inhoud van de verpakking, neem dan contact op met de leverancier.

Etiketten moeten voldoen aan de volgende eisen:

- Ze moeten onuitwisbaar, goed zichtbaar en duidelijk leesbaar zijn aangebracht.
- De gebruikte taal op het etiket is in principe het Nederlands. Stoffen voor laboratoriumgebruik met een verpakking van minder dan één liter mogen een etiket in het Engels, Duits of Frans hebben.

De volgende informatie moet verplicht op een etiket staan:

- De chemische naam van de stof of de samenstelling van het product.
- De naam en het adres van degene die de stof vervaardigt, in de handel brengt of in Nederland invoert.
- Horen er bij een stof één of meer gevaarsymbolen dan moeten deze op het etiket staan met de juiste categoriebenaming en code. De verplichte gevaarsymbolen zijn zwart met een oranjegele achtergrond en hebben een voorgeschreven afmeting. Voor schadelijke stoffen bijvoorbeeld, is dat: Xn Schadelijk (Zie Bijlage 1 'Categorieën en symbolen van gevaarlijke stoffen' voor meer informatie.)
- Risk(R)-zinnen. (Zie Bijlage 2 'Risk- en Safety-zinnen' voor meer informatie.)
- Safety(S)-zinnen. (Zie Bijlage 2 'Risk- en Safety-zinnen' voor meer informatie.)
- Bijzondere gevaarsaanduiding (bijvoorbeeld 'let op: bevat lood').



Let op!

- Bovenstaande eisen gelden ook bij het uitvullen van grote naar kleinere verpakkingen en bij het zelf samenstellen van oplossingen voor algemeen gebruik. Dit vindt plaats bij de apotheek en in laboratoria.
- Bij ompakken of samenstellen van oplossingen voor individueel gebruik gelden andere regels. Deze vindt u in hoofdstuk 7 'Gebruik (Fase 5)'.
- Etikettering en signalering van reservoirs, leidingen, vul- en tappunten vindt u in hoofdstuk 6 'Opslag (Fase 4)'.

4 Transport (Fase 2)

Elke gevaarlijke stof die u aanschaft, moet worden vervoerd. Voor het transport over land, zijn Europese regels vastgelegd in het ADR. In Nederland zijn deze verwerkt in de 'Wet vervoer gevaarlijke stoffen' en het uitvoeringsvoorschrift 'Vervoer over land van gevaarlijke stoffen' (VLG). Deze gelden niet alleen op de openbare weg maar ook op de bedrijfsterreinen. U heeft hiermee te maken als u gevaarlijke stoffen vanuit een centraal ontvangstpunt of magazijn gaat vervoeren naar andere locaties buiten het gebouw. Ook bij het (laten) vervoeren van gevaarlijke afvalstoffen, waaronder bloed en besmet afval, moet u voldoen aan het ADR.

Let op! Overal waar een gevaarlijke stof van de ene naar de andere plek wordt vervoerd, is er sprake van transport. Als leidinggevende bent u dus altijd wel voor een stukje transport verantwoordelijk. Tref daarom de juiste voorzorgsmaatregelen en zie erop toe dat uw medewerkers volgens de richtlijn werken.

4.1 Extern transport

Extern transport van gevaarlijke stoffen vindt allereerst plaats van de leverancier naar het ziekenhuis en daarna eventueel van het ene gebouw naar het andere. Hiervoor geldt het volgende:

- Maak duidelijke afspraken met de leverancier voor een veilige aflevering op de juiste plaats.
- Stel voor het aanleveren of ophalen van gevaarlijke (afval)stoffen met een tankwagen aparte procedures op.
- Vervoer diagnostische bloedmonsters in een stevige lekvrije primaire verpakking omgeven door absorptiemateriaal. Verpak dit geheel in een lekvrije secundaire verpakking en dan in een buitenverpakking met opschrift 'Diagnostisch materiaal'. Voeg een gespecificeerde inhoudsopgave tussen de secundaire verpakking en de buitenverpakking toe en schakel voor het vervoer een koeriersbedrijf in. Versturen per post is (nog) verboden.

Let op!

- Voor radioactieve stoffen, Genetisch Gemodificeerde Organismen (GGO's) en Biologische Agentia zijn aparte transportvoorschriften opgesteld. Wilt u hierover meer weten, neem dan contact op met uw Arbodienst of de aangestelde deskundige, zoals de algemeen stralingsdeskundige, de biologische veiligheidsfunctionaris of de veiligheidsadviseur gevaarlijke stoffen.
- Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door de lucht zijn regels vastgelegd door de internationale luchtvaarttransportorganisatie IATA. Informeer voor luchttransporten bij een gespecialiseerd vervoersbedrijf.

4.2 Intern transport

Intern transport binnen de gebouwen vindt doorgaans plaats op locaties die niet voor gevaarlijke stoffen zijn ingericht. De medewerker in kwestie komt onderweg collega's, patiënten en bezoekers tegen die niet weten dat er gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Dat vraagt om extra aandacht. Geef medewerkers van uw afdeling daarom de volgende instructie mee:



- Plan de route bij voorkeur niet via drukke gangen en liften. Houd wat betreft vervoerstijden altijd rekening met de bezoeken.
- Handhaaf zo veel mogelijk de vervoersverpakking (in dozen).
- Let bij het uitpakken van verpakte gevaarlijke stoffen op eventuele breuk of lekkage. Voor medewerkers moeten de gevaarsaanduidingen op de etiketten, van zowel de vervoers- als de gebruiksverpakking, duidelijk leesbaar bevestigd zijn.
- Vervoer losse verpakkingen (flessen, vaten en potten) op karretjes. De vervoerskarren dienen stabiel te zijn en te beschikken over een gesloten laadvlak met opstaande randen. Zorg ervoor dat de verpakkingen niet kunnen omvallen.
- Plaats vloeistoffen en zeer giftige stoffen in lekbakken. De verpakking moet goed gesloten zijn.
- Voorkom het tillen van verpakkingen zwaarder dan 25 kg.
- Draag een losse fles nooit aan de dop en gebruik bij meer flessen bij voorkeur een draagmand of een gesloten draagemmer.
- Let op dat flessen, potten en vaten aan de buitenkant schoon zijn.
- Vervoer kankerverwekkende stoffen (zoals cytostatica) in een gesloten vervoersverpakking die tegen breuk en lekkage beschermt met opschrift over de inhoud.
- Vervoer gevaarlijke stoffen in principe niet met het buispostsysteem. Er blijft bij breuk altijd kans op lekkage in het systeem. Voor cytostatica moet er een apart buisstelsel bestaan.
- Vervoer gasflessen met speciale transportwagentjes.
- Laat gevaarlijke stoffen niet onbeheerd achter.
- Lees 9.3 'Cryogene stoffen' in verband met specifieke voorschriften voor deze gevaarlijke stoffen.

Let op! In de milieuvergunning kunnen aanvullende eisen zijn opgenomen voor een veilig vervoer van gevaarlijke stoffen binnen de gebouwen.

Let op! Transportregels gelden ook voor vervoer van gevaarlijke afvalstoffen

5 Registratie (Fase 3)

Organisaties zijn verplicht de aanwezige gevaarlijke stoffen te registreren op een centrale lijst of op afdelingslijsten. Aan de stoffen in dit register is veiligheidsinformatie gekoppeld. Het is belangrijk dat medewerkers deze informatie over de stoffen waarmee ze omgaan, kunnen opzoeken. Dan weten ze precies welke gevaren een stof met zich meebrengt en welke maatregelen ze moeten treffen bij het gebruik en in geval van een calamiteit.

Let op! Zorgvuldige registratie is van levensbelang. Het kan dan ook niet genoeg benadrukt worden dat u als leidinggevende erop toe moet zien dat alle nodige informatie wordt geregistreerd én dat de registers toegankelijk zijn voor de betrokkenen.

5.1 Wat u moet registreren

Elke stof uit artikel 34 van de WMS (zie 2.1 'Wat zijn gevaarlijke stoffen') die in uw ziekenhuis gebruikt wordt, moet in het register worden opgenomen. Het vullen van het register en het beheren van de veiligheidsinformatie kan per ziekenhuis anders geregeld zijn. Daarnaast moet jaarlijks een overzicht worden gegeven van de hoeveelheid ingekochte gevaarlijke stoffen en afgevoerde hoeveelheid gevaarlijke afvalstoffen.

Let op! Stem in uw organisatie af hoe en door wie nieuwe stoffen worden opgenomen in het registratie- en informatiesysteem voor gevaarlijke stoffen en hoe het beheer hiervan is geregeld.

In het register moeten van elke gevaarlijke stof de volgende gegevens vermeld zijn:

- Voor enkelvoudige stof: stofnaam en CAS-nr.
- Voor preparaat: handelsnaam en samenstelling (in gewichtspercentages).
- Gevaarscategorie (symbool met bijschrift).
- R-zinnen en S-zinnen (zie Bijlage 2 'Risk- en Safety-zinnen').
- De locatie of afdeling waar de stof voorkomt.

5.2 Aanvullende eisen voor specifieke gevaarlijke stoffen

Voor een aantal stoffen zijn de reguliere registratie-eisen niet voldoende. Voor reprotoxische stoffen en stoffen die schadelijk kunnen zijn via borstvoeding dient u de volgende aanvullende gegevens te laten registreren:

- De hoeveelheid van de stof die per jaar wordt vervaardigd, gebruikt of aanwezig is.
- Het aantal medewerkers dat op de arbeidsplaats blootgesteld kan worden.
- De aard van de werkzaamheden die worden uitgevoerd met bovengenoemde stoffen.
- De wijze waarop medewerkers worden blootgesteld.

Het wordt aanbevolen om de registratie voor deze stoffen gelijk te stellen aan die voor kankerverwekkende en mutagene stoffen. Daarvoor moet u ook nog de volgende gegevens laten registreren:

- De reden waarom gebruik strikt noodzakelijk is en de stof niet vervangen kan worden door een veiliger alternatief.
- De genomen beschermende maatregelen.

Aanvullende registratie-eisen voor de volgende stoffen vindt u in hoofdstuk 9 'Gevaarlijke stoffen die extra aandacht vragen':

- Kankerverwekkende en mutagene stoffen
- Radioactieve stoffen
- Cryogene stoffen
- Gassen
- Biologische agentia
- Geneesmiddelen
- Schoonmaakmiddelen en desinfectiemiddelen

Naast de registratie-eisen die van toepassing zijn op de gebruikte stoffen zelf, zijn er ook registratie-eisen ten aanzien van de medewerkers die met de stoffen werken en blootgesteld (kunnen) worden. De registratie-eisen voor de situaties waarbij blootstelling is ontstaan na een incident, ongeval of calamiteit zijn al besproken in 2.4 onder het kopje 'Welke gebeurtenissen moet u melden en registreren?'.

6 Opslag (Fase 4)

Voor de opslag van gevaarlijke stoffen zijn er tal van voorschriften. In dit hoofdstuk vindt u de belangrijkste. Een volledig overzicht van opslageisen vindt u in de voorschriften van de 'Commissie Preventie Rampen 15-1'(CPR 15-1). Deze zijn te verkrijgen bij uw Arbodienst.

Let op! Iedereen die werkt met gevaarlijke stoffen heeft te maken met de opslag ervan. Misschien gaat het niet om grote hoeveelheden, maar om een werkvoorraad. Met welke vorm van opslag u als leidinggevende ook te maken heeft, zie erop toe dat de betreffende veiligheidsvoorschriften worden nageleefd.



6.1 Algemene eisen voor opslag

De onderstaande eisen gelden voor elke vorm van opslag. Zie erop toe dat uw afdeling ernaar handelt.

- Breng de verplichte gevaarsymbolen en veiligheidssignalering aan op de toegangsdeuren van ruimten die voor opslag bestemd zijn en op de deuren van opslagkasten voor gevaarlijke stoffen.
- Sluit de algemeen toegankelijke kasten en werkruimtes tijdens afwezigheid van medewerkers af als er gevaarlijke stoffen vrij aanwezig zijn.
- Sla (extreem) giftige stoffen altijd op in een afgesloten kastje met het symbool van een doodskop erop. Plaats dit kastje in een afgezogen ruimte.
- Let erop dat glazen flessen voor direct gebruik een maximale inhoud hebben van 2,5 liter.
- Plaats glazen flessen met een gevaarlijke inhoud nooit hoger dan 1,2 meter.
- Behandel lege verpakkingen die niet zijn schoongemaakt hetzelfde als volle vaten en flessen.



Houdt u op uw afdeling aan de volgende voorschriften voor etikettering van reservoirs, leidingen, vul- en tappunten:

- Breng als waarschuwing het gevaarssymbool aan.
- Voeg eventueel de naam of formule van de stof toe.
- Geef op een leiding de stroomrichting aan en geef op een reservoir de inhoud aan.

Risicovolle combinaties van gevaarlijke stoffen

Bepaalde gevaarlijke stoffen kunnen met elkaar reageren, met als gevolg dat er gevaarlijke gassen, dampen of risicovolle situaties kunnen ontstaan. Hieronder ziet u welke stoffen u niet met elkaar opgeslagen mogen worden.

Gevaarscategorieën die niet samen opgeslagen mogen worden

	A	B	C	D	E
A Oxiderende stoffen		X	X	X	X
B (Zeer licht of licht) ontvlambare vloeistoffen	X			X	X
C (Zeer licht of licht) ontvlambare vaste stoffen	X				X
D (Zeer) vergiftige stoffen	X	X			X
E Corrosieve/bijtende stoffen	X	X	X	X	

Een kruis betekent dat de combinatie NIET is toegestaan

Gebruik van lekbakken

Bij het gebruik van lekbakken gelden de volgende voorschriften:

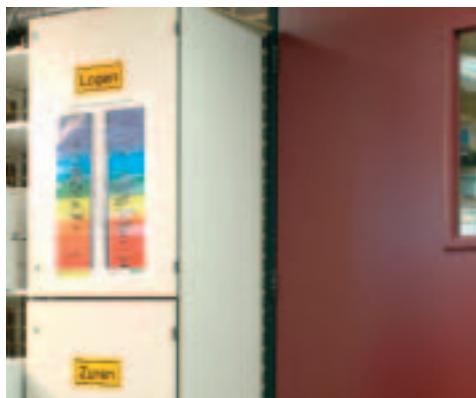
- Plaats gevaarlijke stoffen naar gevaarscategorie in aparte lekbakken. In het geval van brandgevaarlijke en explosieve stoffen moet de lekbak de gehele inhoud kunnen opvangen. Voor overige stoffen moet de lekbak de inhoud van de grootste verpakking plus 10% van de inhoud van de overige verpakkingen kunnen opvangen.
- Plaats zuren en basen in aparte lekbakken.

6.2 Werkvoorraad

De hoeveelheid gevaarlijke stoffen die nodig is om de dagelijkse werkzaamheden uit te voeren, is de werkvoorraad. Deze hoeveelheid mag op de werkplek blijven staan. Houd uw medewerkers aan het volgende:

- Gebruik altijd een zo klein mogelijk volume.
- Laat bij brandgevaarlijke stoffen nooit meer dan 1 kg of liter per m² vrij in de werkruimte aanwezig zijn.
- Laat nooit meer dan 25 kg of liter aan gevaarlijke stoffen los aanwezig zijn in de totale werkruimte. Berg dergelijke hoeveelheden op in opbergkasten. Denk daarbij ook aan de afvalvaten.





6.3 Voorraad tot 150 of 250 kg of liter

Op afdelingen worden buffervoorraden opgeslagen in opbergkasten. Hiermee is de werkvoorraad van één of meerdere afdelingen probleemloos aan te vullen. Losse kasten hebben een maximale inhoud van 150 kg of liter, een bouwkundige kast mag maximaal 250 kg of liter bevatten.

Let op! Controleer en saneer periodiek (jaarlijks) de voorraad en voer overtollige stoffen af.

Afhankelijk van de gevaarscategorie heeft u keuze uit de onderstaande losse kasten.

Voorziening	Toelichting	Toegestane stoffen
Standaard opbergkast	Losse kast met deuren, zonder ventilatie of extra brandwerendheid.	<ul style="list-style-type: none"> Droge chemicaliën m.u.v. de giftige, brandbare en explosieve stoffen (cat. T, T+, F, F+ en E). Oxiderende stoffen (cat. O). Met water reagerende stoffen.
Chemicaliënkast	Een kast met lichte afzuiging zonder extra brandwerendheid, zoals de afgezogen onderkastjes van zuurkasten.	<ul style="list-style-type: none"> Irriterende en/of schadelijke stoffen (cat. X). Zuren en basen, mits in gescheiden lekbakken.
Veiligheidskast	Kast met een brandwerendheid van minimaal 60 minuten en lichte ventilatie.	<ul style="list-style-type: none"> Licht of zeer licht ontvlambare stoffen (cat. F en F+). Explosieve stoffen (cat. E).
Gifkast	Kast die afgesloten kan worden (maak afspraak t.a.v. sleutelbeheer). De gifkast kan in een goed afgezogen ruimte, in een veiligheidskast of in een koelkast staan.	<ul style="list-style-type: none"> Toxische en zeer toxische stoffen (cat. T en T+). Bijtende stoffen (cat. C).
Explosieveilige koelkast/vriezer	Een koelkast/vriezer zonder ontstekingsmechanismen in de omkasting.	<ul style="list-style-type: none"> Licht of zeer licht ontvlambare stoffen (cat. F en F+). Explosieve stoffen (cat. E).
Standaard koelkast	Een bedrijfskoelkast voor gevaarlijke stoffen.	<ul style="list-style-type: none"> Alle niet brandgevaarlijke stoffen die wel koeling nodig hebben.

Voor veiligheidskasten staan in de CPR 15-1 nog een aantal specifieke eisen:

- Plaats slechts één veiligheidskast per 50 m² vloeroppervlak, wanneer u hierin brandbare vloeistoffen bewaart. Deze kasten mogen een maximum vulling hebben van 150 kg of liter en zijn voorzien van lekbakken.
- Sluit de kast aan op een apart mechanisch afzuigsysteem (niet de klimaatinstallatie).
- Plaats per werkruimte maximaal twee veiligheidskasten tegen elkaar.
- Voer in een werkruimte geen werkzaamheden uit met verhoogd brandgevaar (geen open vlammen) wanneer veiligheidskasten tegen elkaar zijn geplaatst.
- Gebruik veiligheidskasten niet als afscherming van ruimtes.
- Plaats veiligheidskasten niet binnen één meter van deuren en nooduitgangen.
- Plaats geen veiligheidskasten in kelders, trappenhuisen of gangen die ook als vluchtweg dienen.

In een bouwkundige kast mag tot 250 kg of liter worden opgeslagen. Als deze voor brandgevaarlijke stoffen wordt gebruikt moet de kast voldoen aan de volgende eisen:

- De brandwerendheid is tenminste 60 minuten.
- Per verdieping mag er slechts één kast aanwezig zijn.
- De ventilatie moet direct op de buitenlucht plaatsvinden.

6.4 Voorraad van meer dan 250 kg of liter

Een opslag van meer dan 250 kg of liter vindt u bijvoorbeeld in de apotheek, centrale magazijnen en bij afvalbeheer. Dergelijke grote voorraden worden opgeslagen in kluisen, opslaggebouwen en vatenparken. Aan deze opslagvoorzieningen wordt een groot aantal strenge eisen gesteld. Uw Arbodienst kan u hierover alle nodige informatie bieden.



7 Gebruik (Fase 5)

Het is van belang om veilige, hygiënische werkplekken te creëren. Zeker daar waar gevaarlijke stoffen worden gebruikt. Neem hiervoor de juiste maatregelen.

Let op! Laat iedereen die met een gevaarlijke stof gaat werken, de Risk- en Safety-zinnen bestuderen. Deze staan aangegeven op de verpakking en in het Registratiesysteem Gevaarlijke Stoffen. Een toelichting vindt u in Bijlage 2 'Risk- en Safety-zinnen'. Laat ook de uitgebreide voorlichting bestuderen over de risico's en de maatregelen in het veiligheidsinformatieblad dat bij de stof hoort. Uiteraard moet u als leidinggevende zelf ook van deze zaken op de hoogte zijn.

7.1 Doeltreffende organisatorische maatregelen



De organisatorische maatregelen liggen aan de basis van een veilige werkplek. Neem daarom voor uw afdeling de volgende maatregelen:

- Stel kledingprocedures vast.
- Stel schoonmaakprocedures op.
- Houd periodieke keuringen en inspecties.
- Verstrek persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Neem aanvullende maatregelen die u nodig acht voor een veilige werkplek.



Zorg ook voor duidelijke aanwijzingen op de werkplek bij (doorlopende) experimenten en onderzoeken met apparatuur en gevaarlijke stoffen zonder deskundig toezicht. Bij storingen is dit van belang om doeltreffend alarm te kunnen slaan. Denk hierbij aan gegevens als:

- Aard van de werkzaamheden.
- Aan de gebruikte stoffen verbonden risico's.
- Te nemen maatregelen bij storingen.
- Namen en telefoonnummers van de verantwoordelijke medewerkers
- Alle andere gegevens die u belangrijk acht bij specifieke activiteiten.

7.2 Goede technische voorzieningen



Ook de juiste technische voorzieningen dragen bij aan een veilige en gezonde werkomgeving. Geef daarom alle zorg en aandacht aan zaken als:

- Bouw en inrichting van de werkplek.
- Fysische inperking van de bron (aparte, afgesloten ruimten).
- Luchthuishouding en ventilatievoud.
- Opslagfaciliteiten.
- Decontamineerbaarheid.

Aan de technische voorzieningen worden de volgende eisen gesteld:

- Richt ruimtes waarin met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt speciaal hier-



voor in volgens alle voorgeschreven eisen. Voorbeelden van deze ruimtes zijn laboratoria, cytostatica toedieningsruimtes, radionuclidenruimtes, GGO-ruimtes, OK's, steriele units, technische werkplaatsen, afvalruimtes.

- Laat reguliere werkzaamheden met extreem giftige stoffen of kankerverwekkende mutagene stoffen zoveel mogelijk plaatsvinden in een speciaal daarvoor bestemde (of voldoende beschermde) ruimte. Geef slechts beperkte toegang tot een dergelijke ruimte.
- Laat mensen werken in een goed functionerende zuurkast of zorg voor plaatselijk doelmatige afzuiging wanneer tijdens werkzaamheden gevaarlijke gassen, dampen, nevels of stof kunnen vrijkomen.
- Voorkom recirculatie van lokaal afgezogen lucht wanneer met stoffen met kankerverwekkende, mutagene, of bij inademing sensibiliserende eigenschappen wordt gewerkt. Voorkom verstoring van de luchthuishouding. Houd deuren daarom zoveel mogelijk gesloten.
- Werk bij kans op lekkage met goede hulpmiddelen: lekbakken, trechters etcetera.
- Breng veiligheidssignaleringen aan.

7.3 Heldere etikettering

Iedereen is zelf verplicht flessen, potten en vaten met gevaarlijke stoffen te voorzien van een etiket, wanneer ze op de werkplek worden uitgevuld voor eigen gebruik of wanneer samengestelde oplossingen worden gemaakt voor eigen gebruik. Hierbij volstaat:

- Gebruikersnaam
- Aanmaakdatum
- Naam van de stof
- Gevaarscategorie
- Gevaarssymbool (Dit is bij kankerverwekkende, mutagene en zeer giftige stoffen verplicht. Het is aan te raden om het bij alle gevaarlijke stoffen aan te brengen.)

Op glaswerk of op hulpmiddelen, waarin steeds wisselende gevaarlijke stoffen worden gebruikt, dient duidelijk en begrijpelijk te staan:

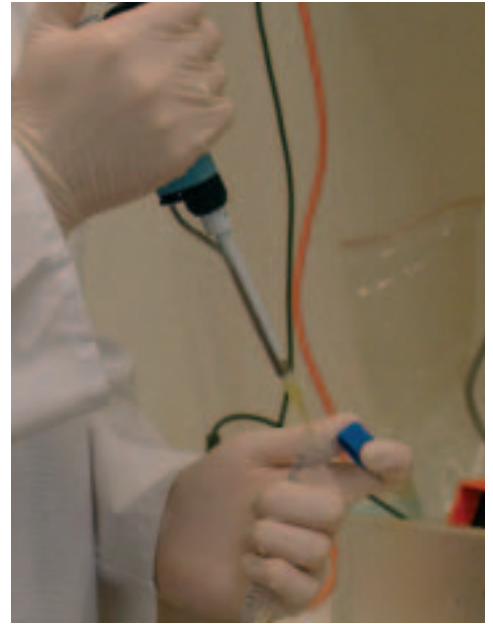
- De gangbare benaming of de gevaarlijke bestanddelen als het een meervoudige stof is.

Het bovenstaande is niet verplicht wanneer medewerkers het glaswerk voor kortdurende handelingen gebruiken en meteen daarna schoonmaken of weggooien.

7.4 Hygiënische voorzorgsmaatregelen

Zorgvuldigheid, ordelijkheid en zindelijkheid zijn de sleutelwoorden voor het werken met gevaarlijke stoffen. Instrueer medewerkers en zie er op toe dat zij zich houden aan de volgende hygiënische voorzorgsmaatregelen:

- Bewaar in ruimtes waar gewerkt wordt met gevaarlijke stoffen geen voedsel. Het is niet toegestaan hier te eten, te drinken, te roken, voedsel te bereiden, cosmetica op te brengen, contactlenzen in te doen en dergelijke.
- Beperk administratieve werkzaamheden tot een minimum in ruimtes waar met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt. Voer zeker geen administratie op werktafels.



- Zorg voor een eenvoudig te reinigen werkplek en zet zo weinig mogelijk spullen op het werkblad.
- Was uw handen bij het verlaten van de ruimte en na een besmetting van de handen.
- Bind uw haar samen wanneer u lang haar heeft.
- Voorkom inslikken en inademen van dampen tijdens pipetteren. Hiertoe kunt u gebruikmaken van pipetteerhulpmiddelen, zoals een pipetteerballon of een automatische pipet.
- Reinig de werkplek en de apparatuur die met gevaarlijke stoffen besmet zijn geraakt na afloop van de werkzaamheden.
- Voorkom aërosolvorming van risicovolle stoffen. Denk hierbij aan het ontluchten van spuitende, het overschenken van vloeistoffen en het sprayen van alcohol bij desinfectie. Neem indien nodig beschermende maatregelen.
- Voorkom verdamping van vluchtige organische stoffen en verspreiding van gevaarlijke stoffen zoveel mogelijk. Houd verpakkingen zoveel mogelijk gesloten. Het bewust laten verdampen van gevaarlijke stoffen om ze op deze manier te lozen, is niet toegestaan.
- Gebruik geen brandbare vloeistoffen in de buurt van een open vlam of ontstekingsbron.
- Houd de hoeveelheid van de te hanteren stof zo laag mogelijk en beperk de duur van de blootstelling.
- Draag bij het werken met gevaarlijke stoffen altijd beschermende bedrijfskleding. Andere bedrijfskleding kan, indien nodig, aangevuld worden met een overschort.
- Draag de jassen en overschorten niet buiten de aangewezen werkgebieden.
- Trek regelmatig schone, beschermende bedrijfskleding aan.
- Draag een veiligheidsbril of gelaatscherm wanneer bij werkzaamheden kans op oogletsel bestaat.
- Gebruik geschikte adembeschermende middelen wanneer wordt gewerkt met vluchtige, giftige of gezondheidsschadelijke stoffen waarbij blootstelling mogelijk is. Bewaar adembeschermende middelen op een aangewezen plaats en zorg ervoor dat deze na elk gebruik worden gecontroleerd.



- Gebruik, waar nodig, de juiste handschoenen om blootstelling aan de handen te voorkomen.
- Verwissel wegwerphandschoenen regelmatig om doorslag te voorkomen. Bij morsen op de handschoenen moet u deze direct vervangen.
- Gebruik bij huidbeschadigingen (wondjes, kloofjes en sneetjes aan de handen) een waterafstotende pleister, eventueel in combinatie met een handschoen.

7.5 Inspectie en onderhoud

Voor een veilige werkplek is de leidinggevende ook verantwoordelijk voor het periodiek (laten) inspecteren en onderhouden van:

- Apparatuur waarmee met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt.
- Zuurkasten.
- Biologische veiligheidskabinetten.
- Nooddouches.
- Oogdouches.
- Veiligheidsvoorzieningen.
- Veiligheidshulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen.

In de handleiding van de leverancier leest u hoe de apparatuur hoort te functioneren en waarop u deze moet laten controleren.



8 Afvalbeheer (Fase 6)

De laatste fase in het logistieke proces is het adequaat omgaan met het afval van gevaarlijke stoffen. Deze gevaarlijk-afvalstroom wordt ook gezien als een gevaarlijke stof.

Let op! Heeft u op uw afdeling te maken met gevaarlijk afval zie er dan op toe dat uw medewerkers hiermee omgaan volgens de regels. Niet alleen in het belang van ziekenhuispersoneel of patiënten, maar ook in het belang van het milieu en omwonenden.



Voor gevaarlijk afval gelden de volgende voorschriften:

- Vermeng afval van gevaarlijke stoffen in geen geval met andere stoffen.
- Verzamel alle afvalstoffen naar soort. Uw interne afvalverzamelaar schrijft voor welke indeling in soorten u dient aan te houden op grond van de Europese Afvalstoffenlijst EURAL. U moet ervoor te zorgen dat deze indeling is vastgelegd in (interne) richtlijnen.
- Houd de hoeveelheid afval van gevaarlijke stoffen zo laag mogelijk.
- Let op dat vaten met afval van buiten schoon zijn. Pak 'schone' vaten, die extreem giftige en kankerverwekkende stoffen bevatten, echter niet aan zonder geschikte handschoenen.
- Zorg voor aparte voorschriften voor het verzamelen van specifieke afvalstoffen uit radionuclidenruimtes en GGO-ruimtes.
- Verzamel gevaarlijke vloeibare afvalstoffen in UN-gekeurde kunststof vaten (bij voorkeur niet meer dan 10 liter per vat).
- Zorg bij het overgieten en verzamelen van brandbare en giftige vloeistoffen voor een goede afzuiging.
- Loos geen gevaarlijke stoffen als afval in het riool. Stoffen van de 'Zwarte lijst' moeten altijd als gevaarlijk afval afgevoerd worden. Dit is vastgelegd in de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater. In uw lozingsvergunning staat aangegeven onder welke voorwaarden u wél mag lozen.
- Registreer per afvalstroom de aan de afvalverzamelaar afgegeven hoeveelheid afval. Vanuit de milieuvergunningvoorwaarden dient u jaarlijks een overzicht te geven van de hoeveelheid afgevoerde gevaarlijke stoffen. Dit valt meestal onder verantwoordelijkheid van de afvalbeheerder en/of de milieudienst.

9 Gevaarlijke stoffen die extra aandacht vragen

Voor het werken met de meeste gevaarlijke stoffen, biedt de informatie uit de voorgaande hoofdstukken voldoende informatie. Enkele gevaarlijke stoffen brengen echter zulke specifieke risico's met zich mee, dat aanvullende informatie noodzakelijk is. Voor het werken met cytostatica en narcosegassen zijn daarom aparte regels opgesteld: 'Toetsingscriteria voor het veilig werken met cytostatica' en 'Toetsingscriteria voor het veilig werken met narcosegassen'. De andere stoffen die extra aandacht vragen, komen aan de orde in dit hoofdstuk.

Let op! Als leidinggevende is het uw verantwoordelijkheid om medewerkers te wijzen op de extra gevaren die bepaalde stoffen met zich meebrengen en de nodige voorzorgsmaatregelen die daarbij horen.

9.1 Kankerverwekkende en mutagene stoffen

Kankerverwekkende stoffen, de naam zegt het al, kunnen kanker veroorzaken. Mutagene stoffen kunnen het genetisch materiaal veranderen. De gevolgen van blootstelling zijn mogelijk van blijvende aard en kunnen levensbedreigend zijn. Extra voorzichtigheid is daarom geboden.

Welke kankerverwekkende en mutagene stoffen worden toegepast?

Bij behandeling van patiënten met kanker en bij de research op dit vakgebied worden cytostatica gebruikt die zelf ook weer kankerverwekkend zijn. Bij laboratoriumonderzoek worden kankerverwekkende en mutagene stoffen gebruikt, zoals acrylamide en ethidiumbromide bij gelelectroforese, of kleurstoffen bij DNA-onderzoek.

Hoe kunt u de risico's beperken?

Houdt u aan de volgende voorschriften uit het Arbobesluit om risico's tegen te gaan:

- Werk alleen met een kankerverwekkende/mutagene stof als vervanging door een minder gevaarlijk alternatief niet mogelijk is.
- Beargumenteer de reden voor het gebruik.
- Markeer plekken waar met kankerverwekkende stoffen wordt gewerkt.
- Als ondanks toepassing van maatregelen volgens de arbeidshygiënische strategie blootstelling van medewerkers mogelijk blijft, moet u deze personen als risicogroep registreren (zie hieronder).

Let op! De volgende middelen zijn verboden:

- Oplosmiddelen met >1% benzeen, tetrachloorkoolstof, pentachloorethaan of 1.1.2.2.-tetrachloorethaan in een open systeem
- Oplossingen die meer dan 0,1% van de volgende aromatische aminen bevatten: 2-naftylamine, 4-aminodifenyl, benzidine, 4-nitrodifenyl
- 1,3-propaansulton
- Asbest

Welke registraties zijn verplicht?

Naast de reguliere registratie-eisen die u vindt in hoofdstuk 5 'Registratie (Fase 3)' gelden voor kankerverwekkende en mutagene stoffen aanvullende eisen. Er zijn aparte lijsten opgesteld door het ministerie van SZW voor welke kankerverwekkende stoffen en mutagene stoffen de volgende aanvullende registratie verplicht is:

- De hoeveelheid die per jaar wordt vervaardigd, gebruikt of aanwezig is.
- Het aantal medewerkers dat op de arbeidsplaats blootgesteld kan worden.
- De aard van de werkzaamheden die ermee worden uitgevoerd.
- De wijze waarop medewerkers eraan worden blootgesteld.
- De reden waarom gebruik strikt noodzakelijk is en de stof niet vervangen kan worden door een veiliger alternatief.
- De genomen beschermende maatregelen.

Risicogroep

Als volgens de blootstellingsbeoordeling de werkzaamheden met kankerverwekkende en mutagene stoffen een gevaar voor de gezondheid opleveren, bent u verplicht van uw betrokken medewerkers de volgende gegevens te registreren en te bewaren tot minimaal 40 jaar na het beëindigen van de werkzaamheden:

- De persoonsgegevens van blootgestelde medewerkers.
- Blootstellinggegevens: aard, mate en duur bij regulier werk en bij incidenten.

Meer informatie?

Zie voor kankerverwekkende cytostatica de 'Toetsingscriteria voor het veilig werken met cytostatica'.



9.2 Radioactieve stoffen

Bij het werken met radioactieve stoffen kunnen medewerkers worden blootgesteld aan verschillende soorten straling. Dit kan de gezondheid negatief beïnvloeden. Naast directe effecten als erytheem van de huid en aantasting van de ooglenzen door een overdosis vormt vooral het effect op lange termijn, het optreden van kanker een risico. Bij radioactieve stoffen moet met name de opname van stoffen in het lichaam door besmetting worden voorkomen.

Om te mogen werken met radioactieve stoffen moet het ziekenhuis beschikken over een vergunning volgens het Besluit Stralingsbescherming Kernenergiewet. De Raad van Bestuur is hierbij de vergunninghouder.

In geval van een zgn. Complexvergunning KEW is de Raad van Bestuur verplicht een Stralingsbeschermingseenheid op te richten en stralingsdeskundigen aan te stellen. De coördinerend stralingsdeskundige in de Stralingsbeschermingseenheid heeft onder meer de volgende taken:

- Opstellen van het beleid.
- Verlenen van interne toestemmingen.
- Toezicht houden op de eisen uit de complexvergunning Kernenergiewet.
- Verzorgen van meldingen en rapportages aan de overheid en de vergunninghouder.
- Toezien op het bijhouden van het kernenergiewetdossier.

Welke radioactieve stoffen worden toegepast?

Radioactieve stoffen worden veel gebruikt bij de diagnostiek en behandeling van patiënten in de Nucleaire Geneeskunde en bij de Oncologie. Daarbij wordt gebruik gemaakt van stoffen als radioactief technetium, jodium, irridium en cobald. In het laboratoriumonderzoek wordt onder andere gebruik gemaakt van radioactief jodium, fosfor en tritium



Hoe kunt u de risico's beperken?

Aan het werken met radioactieve stoffen worden de volgende eisen gesteld:

- Werk uitsluitend met radioactieve stoffen wanneer een (interne) toestemming is afgegeven (zonder die toestemming is het verboden).
- Werk uitsluitend met radioactieve stoffen in daarvoor aangewezen bewaakte en gecontroleerde zones die niet algemeen toegankelijk zijn.
- Duid de bewaakte en gecontroleerde zones aan met speciale waarschuwingsborden. Deze radionuclidenlaboratoria en patiëntenbehandelkamers dienen aan speciale inrichtingseisen te voldoen.
- Zorg dat de lokale toezichthouders en de blootgestelde medewerkers beschikken over de vereiste deskundigheid op het gebied van stralingsbescherming.
- Deel medewerkers die met radioactieve stoffen werken (blootgestelde werkers genoemd) in de volgende categorieën in:
 - A-werkers (met een kans op een dosis van meer dan 6 mSv maar minder dan 20 mSv)
 - B-werkers (met een kans op een dosis van minder dan 6 mSv maar meer dan 1 mSv)

- Meld blootgestelde medewerkers aan bij NRG voor het Nationaal Dosis Registratie en Informatiesysteem (NDRIS). In de regel loopt dit via de Stralingsbeschermingseenheid van het ziekenhuis.
- Zie er op toe dat medewerkers de toegekende persoonsdosimeters dragen en laat deze dosimeters periodiek uitlezen. De uitslagen hiervan dienen te worden vastgelegd in een dossier.
- Laat nieuwe categorie A-werkers voor de start van de werkzaamheden bij een stralingarts een arbeidsgezondheidskundig onderzoek (AGO) ondergaan en herhaal dit jaarlijks. Indien de arts het nodig vindt, dient er ook een AGO plaats te vinden bij beëindiging van de werkzaamheden met radioactieve stoffen, bij overschrijding van de dosislimieten of bij een stralingsongeval.
- Zorg dat stralingshygiënische maatregelen worden getroffen voor handelingen met radioactieve stoffen. Dit zijn onder andere afschermingsmaatregelen, toepassing van containment om verspreiding te voorkomen, afzuiging van de werkruimte, juiste afvalverzamelafaciliteiten, beschermende kleding en handschoenen, besmettingscontroleapparatuur en decontaminatiemiddelen.
- Zorg voor een geschreven veiligheidsinstructie.
- De hoeveelheid te hanteren activiteit is gelimiteerd naar gelang het type radionuclidenlaboratorium (B-, C-, of D-niveau). Welke radioactieve stoffen en welke hoeveelheden daarvan gebruikt mogen worden, staan vermeld in de interne toestemming.
- Voer werkzaamheden alleen uit als ze zijn toegestaan op basis van de interne toestemmingen en beschrijf ze (inclusief de afvalverwerking) in protocollen.
- Stel per radionuclidenruimte een beoordeling op van de belastingsfactor (volgens de systematiek uit de Richtlijn Radionuclidenlaboratoria).



Welke registraties zijn verplicht?

Om de mate van blootstelling goed te kunnen beoordelen, moet elk ziekenhuis een aantal verplichte registraties bijhouden in het kernenergiewetdossier.

Een aantal relevante registraties voor de beoordeling van blootstelling zijn:

- Het NDRIS, dat wordt beheerd door NRG. Hierin worden alle blootgestelde werkers (categorie A en B) geregistreerd met identificatiegegevens, persoonsgegevens en de gemeten dosisgegevens.
- De persoonlijke medische dossiers van categorie A-werkers. Hierin staan o.a. de aard van het werk, de uitslagen van de onderzoeken door de stralingsarts, de gegevens over radiologische noodsituaties (indien van toepassing). Deze dossiers worden 30 jaar bewaard.
- Register van aanwezige ingekapselde bronnen (type radionuclide, activiteit per bron).
- Register van aanwezige open bronnen (totale activiteit, jaarlijkse doorzet - in radiotoxiciteitseenheden).
- Register van gebruik van open bronnen in radionuclidenlaboratoria (type nuclide, activiteit per nuclide, overzicht van de radionuclidenlaboratoria per categorie B, C en D, type handeling, belastingsfactor per radionuclidenlaboratorium).
- Registratie van overdracht van radioactief afval aan de COVRA of van lozingen op het riool (in radiotoxiciteitseenheden).
- Emissies in het milieu.

Meer informatie?

Raadpleeg de volgende documentatie voor een overzicht van alle verplichte maatregelen en registraties:

- Besluit Stralingsbescherming Kernenergiewet.
- Richtlijn Radionuclidenlaboratoria.
- Complexvergunning van het ziekenhuis.
- Interne regelingen van de eigen Stralingsbeschermingseenheid/Arbo & Milieudienst.
- Voorschriften uit de Interne Toestemming van de betrokken afdeling.

9.3 Cryogene stoffen

Gassen kunnen vloeibaar worden gemaakt door verhoging van druk of door sterke afkoeling. Gassen die bij zeer lage temperatuur vloeibaar (of vast, zoals bij koolzuur) zijn geworden zijn cryogene stoffen. De speciale risico's van cryogene stoffen komen voort uit hun lage temperaturen. Deze risico's zijn onder te verdelen in:

- Effecten op de omgeving waarmee zij in aanraking komen, zoals verbrossing van materialen en bevroering van ledematen.
- Effecten van drukvorming vanwege de snelle verdamping, zoals explosiegevaar van ampullen.

Daarnaast moet iedereen die met cryogene stoffen werkt, rekening houden met alle andere eigenschappen van het gas, zoals de mate van zuurstofverdriving en de brandbaarheid.

Welke cryogene stoffen worden toegepast?

De meest toegepaste cryogene stoffen in ziekenhuizen zijn:

- argon
- helium
- stikstof
- zuurstof

Hoe kunt u de risico's beperken?

Wanneer u laat werken met cryogene stoffen moeten er voldoende persoonlijke beschermings- en hulpmiddelen aanwezig zijn. Denk hierbij aan:

- Hulpmiddelen, zoals:
 - Tangen
 - Pincetten
 - Dippers (kannetjes met een lange steel)
- Persoonlijke beschermingsmiddelen.



Instrueer medewerkers over de persoonlijke beschermingsmiddelen en zie er op toe dat zij zich houden aan de volgende regels:

- Draag schone, droge kleding die is vervaardigd van natuurlijke materialen.
- Bedek bij voorkeur de armen en benen volledig en draag dicht schoeisel.
- Gebruik een werkschort als bescherming voor kleren.
- Gebruik speciale isolerende handschoenen wanneer de kans bestaat dat druppels van het koude gas op de handen terechtkomen. De handschoenen moeten gemaakt zijn van materialen die niet bros worden bij lage temperaturen.
- Draag ook handschoenen wanneer direct contact met koude delen van de installatie mogelijk is.
- Gebruik goede oogbescherming, bij voorkeur totale gelaatsbescherming. De ogen zijn namelijk zeer kwetsbaar.
- Zorg dat de beschermingsmiddelen snel verwijderd kunnen worden wanneer het zeer koude gas ermee in aanraking is gekomen. Ze mogen dus in geen geval te strak zitten.



In ruimtes waar zich cryogene stoffen bevinden, moeten de volgende voorzieningen aanwezig zijn:

- Een waarschuwingsteken bij de toegangsdeur.
- Voldoende ventilatie met vloerafzuiging.
- O₂-detectie en alarmering.

Voor vaten met cryogene stoffen gelden de volgende veiligheidsregels:

- Houd rekening met mogelijke drukvorming in vaten en onderdelen van de installatie. Zorg dat de overdrukventielen functioneren. Draagbare vaten mogen daarom niet worden afgesloten met een deksel zonder overdrukbeveiliging.
- Plaats opslagvaten zoveel mogelijk in aparte, centrale ruimtes, en sluit ze bij voorkeur aan op een automatisch vulsysteem.
- Werk met een takel om zware rekken met monster uit grote opslagvaten te halen, om fysieke belasting te voorkomen.
- Vervoer transportvaten met een transportwagen. Laat deze nooit onbeheerd achter.
- Vervoer open vaten niet in een lift waar personen in aanwezig zijn.
- Laat vaten en vulsystemen periodiek controleren of keuren en onderhouden door de leverancier of een onderhoudsdienst.
- Gebruik uitsluitend roestvrijstalen of aluminium open dewars. Glazen open dewarvaten zijn niet geschikt voor cryogene vloeistoffen.
- Gebruik voor opslag van kleine hoeveelheden cryogene stoffen alleen speciaal hiervoor ontwikkelde vaatjes. Gebruik dus nooit een gewone thermosfles!
- Zorg voor stickers op de vaten met volgende gegevens:
 - Risico's.
 - Gevarentekens.
 - Handelwijze bij calamiteiten.



Meer informatie?

Raadpleeg de veiligheidsinformatie die de leverancier over de cryogene stoffen of over de betrokken apparatuur meeleeft.

9.4 Gassen

Het werken met gassen kan leiden tot ongewilde en risicovolle situaties. Deze moeten altijd worden voorkomen. Afhankelijk van het soort gas kan brand of een explosieve situatie ontstaan, zoals bij waterstofgas, acetyleen of propaan, of een gezondheidschadelijke situatie, zoals bij koolzuurgas of narcosegassen. Gassen die zelf niet giftig zijn, kunnen wel gevaarlijk zijn omdat zij de zuurstof verdringen. Dat gebeurt bijvoorbeeld bij stikstof en helium. Bij het werk met gascilinders bevindt het gas zich onder hoge druk. Door verkeerd gebruik van de drukregelaar of door vallen, verhitten of bij doorroesten van de cilinder kan de gasfles als een projectiel wegschieten of zelfs exploderen. Dit betekent dat er op het gebied van gebruik en transport van gascilinders en de opslag van gassen goede voorzieningen nodig zijn.

Welke gassen worden onderscheiden?

In het ziekenhuis worden gassen voor verschillende doeleinden gebruikt. Er is een onderscheid tussen:

- Technische gassen: deze worden onder meer gebruikt voor laswerkzaamheden.
- Medische gassen: deze worden gebruikt bij de behandeling van patiënten. Bijvoorbeeld zuurstof en narcosegassen.

Hoe kunt u de risico's beperken?

Om veilig te werken, zijn de volgende maatregelen en voorzieningen nodig:

- Zet gascilinders goed vast tijdens stationaire opslag, gebruik en verplaatsing, om beschadiging te voorkomen. Doe dit in (verplaatsbare) rekken of tegen een muur.
- Zorg dat de gascilinders in goede technische staat zijn en laat ze periodiek keuren door de leverancier.
- Gebruik geen beschadigde gascilinders of gascilinders waarvan de keuringstermijn is verlopen. Sla deze ook niet op.
- Zorg dat de afsluiters van gascilinders goed beschermd zijn tegen beschadiging waarbij een gas zou kunnen vrijkomen.
- Bescherm gascilinders tegen verwarming, verhitting of nadelige weersinvloeden.
- Stel batterijen van gascilinders niet op de werkplaats op als ze brandbare, vergiftige, verstikking veroorzakende of zuurstofverrijkende gassen bevatten. Stel ze op in een ruimte die alleen van buitenaf betreedbaar is.
- Zorg voor ventilatie op de buitenlucht of voor mechanische ventilatie van opstelruimtes waarin zich gascilinders bevinden die brandbare, vergiftige, verstikking veroorzakende of zuurstofverrijkende gassen bevatten. Voorzie deze ruimtes aan de buitenzijde bij de toegangen van een gevaarssymbool met de juiste ondertekst. Voorbeelden hiervan zijn 'brandbare gassen roken en open vuur verboden', 'vergiftige, bedwelmende, verstikking veroorzakende gassen' of 'zuurstofverrijkende gassen roken en open vuur verboden'.
- Zorg voor een explosie veilige uitvoering van de elektrische installatie in opstelruimtes voor brandbare gassen.

- Sla geen gascilinders op in de nabijheid van kelders, souterrains, putten, rioleringen en andere ruimtes beneden het maaiveld, waarin het gas zich kan ophopen.
- Zorg in de nabijheid van gascilinders voor een gemakkelijk bereikbaar blustoestel dat goed tegen weersinvloeden is beschermd. U kunt kiezen uit de volgende toestellen:
 - Een droogpoederblustoestel met een inhoud van minimaal 6 kg bluspoeder.
 - Een CO₂-blustoestel met een blusequivalent van 6 kg poeder.
- Sla zuurstofcilinders gescheiden op van gascilinders voor brandbare gassen.
- Zorg ervoor dat de aansluiting van een zuurstofcilinder op een leidingsysteem zodanig is, dat er geen andere gascilinders op kunnen worden aangesloten.
- Gebruik geen brandbare verpakkingen en smeervet voor afsluiters van zuurstofcilinders.
- Gebruik geen koper (of legeringen met meer dan 63% koper) voor leidingen en appendages die met acetyleen in aanraking kunnen komen. Zorg ervoor dat gascilinders met extreem giftige stoffen, zoals arsine en fosfine, tijdens tussenopslag en gebruik zijn uitgerust met twee onafhankelijke inblokafsluiters. Sla deze op in aparte ruimtes.
- Voorkom zoveel mogelijk dat medewerkers worden blootgesteld aan gasen of dampen in de OK's. Intraveneuze anesthesie heeft daarom de voorkeur boven het gebruik van inhalatie-anesthetica.

Meer informatie?

Details over narcosegassen vindt u in de 'Toetsingscriteria voor het veilig werken met narcosegassen' en in de Arbobeleidsregel 4.19-5 'Doeltreffende beheersing van de blootstelling aan inhalatie-anesthetica in ziekenhuizen'. Uw Arbodienst heeft meer informatie over de beleidsregel en toetsingscriteria.



9.5 Biologische agentia

Biologische agentia zijn micro-organismen en hun genetisch gemodificeerde varianten. Deze kunnen onder meer infectie, allergie en intoxicatie veroorzaken. De risico's zijn afhankelijk van de aard van de werkzaamheden, de voorzieningen in het laboratorium en de eigenschappen van de specifieke biologische agentia. Om de veiligheid en gezondheid van medewerkers te garanderen en om het milieu te beschermen, is het werken met biologische agentia aan strenge wettelijke eisen gebonden.

Welke biologische agentia worden onderscheiden?

Volgens de wet vallen onder de biologische agentia:

- Bacteriën
- Virussen en viroïden
- Schimmels
- Gisten
- Endoparasieten
- Genetisch gemodificeerde varianten van de bovenstaande organismen (GGO's).

Biologische agentia zijn geïnclassificeerd in 4 risicoklassen. De schadelijke effecten van het biologische agens op de gezondheid en de kans van optreden is voor deze indeling als maat genomen.

Klasse	Kenmerken
1	Niet-pathogene micro-organismen en parasieten.
2	Micro-organismen en parasieten, die ziekte kunnen verwekken, maar waarvan de verspreiding onwaarschijnlijk is en waarvoor een effectieve profylaxe of behandeling beschikbaar is.
3	Micro-organismen en parasieten, die zich kunnen verspreiden en ernstige ziekte kunnen veroorzaken, maar waarvoor een effectieve profylaxe en behandeling beschikbaar is.
4	Micro-organismen en parasieten, die een grote kans op verspreiding hebben en een ernstige ziekte kunnen veroorzaken waarvoor geen effectieve profylaxe of behandeling bestaat.

Hoe kunt u de risico's beperken?

Blootstelling kan plaatsvinden bij het gericht werken met biologische agentia, zoals dat in het laboratorium gebeurt. Maar ook bij het niet gericht werken hiermee, zoals in de verzorging, schoonmaak en transport. De overdracht van ziekteverwekkende bacteriën (pathogenen) van patiënt naar hulpverlener kan plaatsvinden door:

- Direct contact met besmette patiënten of materiaal.
- Inhalatie van aërosolen: via praten, hoesten en niezen kunnen patiënten kleine druppels produceren die infectieuze agentia bevatten.
- Bloedcontact: door prikongelukken, spatten van bloed op beschadigde huid of slijmvliezen, door krabben of beten van patiënten en door inhalatie van bloedaërosolen kunnen infecties overgedragen worden. Ook via verwondingen door botsplinters of door scherpe instrumenten bestaat een infectierisico.
- Besmette injectienaalden, scalpels en andere scherpe voorwerpen: let erop

dat deze voorwerpen niet in verkeerde afvalcontainers terecht komen of in de zakken van kleding blijven zitten, want ze kunnen verwondingen en infecties veroorzaken.



Inrichtingseisen en werkvoorschriften

Inrichtingseisen en werkvoorschriften voor het werken met biologische agentia zijn gekoppeld aan de risicoklasse van het micro-organisme. Dit zijn de beheersniveaus die zijn terug te vinden in het Arbobesluit.

Inrichtingseisen en werkvoorschriften voor het werken met GGO's:

- Deze zijn vastgelegd in de Regeling GGO van het Ministerie van VROM. Ze zijn gekoppeld aan het inperkingniveau (het type microbiologisch laboratorium ML-I t/m ML-IV) waarbij de werkzaamheden moeten worden verricht. In de GGO-vergunning van het ministerie van VROM is het inperkingniveau voor de werkzaamheden aangegeven. Daarbij kunnen aanvullende eisen worden gesteld aan de inrichting van de laboratoria. Tussen de beheersniveaus voor biologische agentia en de inperkingniveaus voor GGO's zijn veel overeenkomsten.
- Vanuit de Gemeente, de Milieudienst of de provincie moet een vergunning vanuit de Wet Milieubeheer zijn afgegeven voor alle ruimtes waar werkzaamheden met GGO's worden verricht.

Vaccinatie

Een manier om specifieke risico's te vermijden, is vaccinatie. Hierbij geldt het volgende:

- Vaccinatie is bedoeld als aanvulling op andere maatregelen en komt nooit in de plaats hiervan.
- De Raad van Bestuur als werkgever is verplicht vaccinatie tegen hepatitis B aan te bieden aan medewerkers in de risicogroepen.
- Vaccinatie gebeurt op verzoek van of na instemming door betrokken medewerkers.

Scholing en voorlichting

Alle medewerkers die direct of indirect betrokken zijn bij werkzaamheden met (pathogene) biologische agentia, moeten een passende scholing hebben ontvangen en de juiste voorlichting krijgen. Hiervoor gelden de volgende minimumeisen:

- Zorg dat ze getraind zijn in de toepassing van veilige microbiologische technieken en kennis hebben van de gebruikte biologische agentia. Dan zijn ze bekend met de mogelijke risico's van biologische agentia en kunnen deze op hun betekenis inschatten.
- Zorg dat ze getraind zijn in het juiste gebruik van inperkende voorzieningen, zoals veiligheidskabinetten.
- Laat bij de voorlichting over het werken met biologische agentia in ieder geval de volgende aspecten aan de orde komen:
 - De mogelijke gevaren voor de gezondheid.
 - De voorzorgsmaatregelen om blootstelling te voorkomen.
 - De te ondernemen acties als zich een incident voordoet.
 - De bestaande hygiënische voorschriften.
 - Het dragen van werkkleding en het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Let op! Gezien de ontwikkelingen op het gebied van biologische agentia is het van belang de informatie regelmatig aan te vullen of bij te stellen.

Periodiek Arbeidsgezondheidskundig Onderzoek (PAGO)

Voor bepaalde micro-organismen, zoals mycobacterium tuberculosis, bestaat de mogelijkheid om besmettingen op te sporen via een PAGO. Overleg hierover met de Arbodienst van uw ziekenhuis.

Welke registraties zijn verplicht?

Bij het werken met biologische agentia gelden enkele verplichte registraties. De verplichte meldingen aan de Arbeidsinspectie kunnen plaatsvinden met behulp van het registratiesysteem.

Aanwezige biologische agentia

U dient een register bij te (laten) houden van de aanwezige biologische agentia van categorie 2, 3 en 4 waar medewerkers aan kunnen worden blootgesteld. Vermeld hierbij:

- Het type agens en de categorie-indeling (risicoklasse)
- Informatie over de ziekten en de verschijnselen die medewerkers kunnen krijgen bij blootstelling aan deze agentia.

Risicogroep

Tevens houdt u een register bij van medewerkers die gerichte arbeid aan biologische agentia categorie 3 en 4 verrichten. Dit register is ter inzage voor de Arbodienst. Het wordt tenminste 10 jaar na de laatste blootstelling bewaard. Bij de mogelijkheid van bepaalde (hardnekkige, latente, met lange incubatie termijn, terugkerende, met ernstige complicaties) infecties is de bewaartermijn 40 jaar na de laatste blootstelling. In dit register wordt vermeld:

- De persoonsgegevens van de medewerker.

- Het type werkzaamheden dat wordt verricht.
- Aan welke biologische agentia mogelijk blootstelling heeft plaatsgevonden.
- De blootstellingsperiode.

GGO-projecten

Daarnaast moet u ook een register (laten) bijhouden van alle GGO-projecten.

Neem hierin op:

- De vergunning (beschikking van het Ministerie van VROM/Bureau GGO)
- Verantwoordelijk medewerker.
- Lijst van projectmedewerkers.
- Lijst van ruimtes waar het project wordt uitgevoerd.
- Werkprocedures, anders dan die staan in de Regeling GGO.
- Plattegronden met locaties van laboratoria en proefdiervverblijven met de bijbehorende inperkingniveaus (ML-I, ML-II, ML-III, DM-I, DM-II, DM-III en D-I).
- Opslaglocaties buiten de laboratoria en opslagregistratie per opslagfaciliteit.

Bijzonderheden

Als er met GGO's gewerkt gaat worden, moet de Raad van Bestuur als werkgever en vergunninghouder een biologische veiligheidsfunctionaris aanstellen. Deze ziet intern toe op navolging van de vergunningseisen.

De Arbeidsinspectie is de externe controlerende instantie als het gaat om het werken met biologische agentia. Zij schrijft de volgende regels voor:

- Meld 30 dagen voor aanvang van de werkzaamheden wanneer voor het eerst gewerkt wordt met biologische agentia van klasse 2 en hoger. Meld het elke keer opnieuw wanneer gewerkt wordt met een nieuw organisme uit categorie 3 en 4. Het werken met een nieuw organisme van klasse 2 hoeft u niet te melden
- Verstrek voor aanvang van het werken met GGO's een afschrift van de door de minister van VROM verleende vergunning.

Let op! Stem binnen het ziekenhuis af aan wie de interne meldingen worden verricht en wie namens de Raad van Bestuur de externe meldingen uitvoert. Microbiologisch diagnostische laboratoria hoeven slechts eenmaal te melden dat ze met biologische agentia gaan werken.

Meer informatie?

Voor meer vragen over het werken met biologische agentia kunt u terecht bij Arbodienst, de ziekenhuishygiënist of de biologische veiligheidsfunctionaris (BVF). Voor meer informatie over het werken met GGO's kunt u terecht bij de Regeling GGO of bij uw BVF.

9.6 Geneesmiddelen

Geneesmiddelen hebben helaas geen bijsluiters voor de medewerker die het middel toedient of bereidt. Sommige geneesmiddelen kunnen bij lage blootstelling over langere tijd echter kanker veroorzaken, het genetisch materiaal veranderen of misvormingen verwekken. Daarnaast zijn er geneesmiddelen, zoals antibiotica en antivirale middelen, waarbij schadelijke effecten op de gezondheid ook niet zijn uit te sluiten. Gezien de aard van de stoffen en het vaak ontbreken van gegevens over effecten bij lage blootstelling is het belangrijk die blootstelling zoveel mogelijk te voorkomen.

Blootstelling aan geneesmiddelen kan op de volgende momenten plaatsvinden:

- Tijdens het toedieningsgereed maken.
- Tijdens het toedienen (met name vernevelen).
- Via (het opruimen van) excreta.
- Tijdens direct contact met de patiënt.

Hoe kunt u de risico's beperken?

Om blootstelling te voorkomen, moeten medewerkers tal van maatregelen treffen. Het is van groot belang dat iedereen die met geneesmiddelen werkt hiervan op de hoogte is.

Maatregelen die u de medewerkers moet laten nemen voor het veilig toedieningsgereed maken en toedienen:

- Bereid geneesmiddelen zoveel mogelijk in de apotheek. Worden risicovolle geneesmiddelen toch op de afdeling toedieningsgereed gemaakt, dan moeten dezelfde maatregelen worden getroffen als in de apotheek.
- Gebruik bij het toedieningsgereed maken en toedienen van geneesmiddelen zoveel mogelijk een gesloten systeem.
- Creëer voor het toedieningsgereed maken van geneesmiddelen een aparte, gescheiden werkplek. Hierdoor zijn medewerkers bewuster bezig met de bereiding. Wordt er gemorst, dan blijft de vervuiling beperkt tot deze plek. Bovendien zijn administratieve handelingen, zoals etiketten schrijven, duidelijker te scheiden van de geneesmiddelenbereiding.
- Maak de geneesmiddelen toedieningsgereed op een absorberend matje. Verschoon dit matje na morsen en na beëindiging van de bereidingscyclus. Met de bereidingscyclus wordt het toedieningsgereed maken van één of meerdere geneesmiddelen bedoeld.
- Maak het gehele werkblad (inclusief achterkant en zijkant) met een pH-neutraal schoonmaakmiddel dagelijks schoon of direct na morsen.
- Draag bij het toedieningsgereed maken van geneesmiddelen handschoenen (nitril of latex-ongepoederd). Doe de handschoenen uit na morsen of na een bereidingscyclus.
- Verwijder handschoenen die gebruikt zijn bij kankerverwekkende of reprotoxische stoffen als gevaarlijk afval.



Maatregelen voor het toedienen door vernevelen:

- Gebruik, indien mogelijk, een voor de omgeving minder belastende toepassingswijze, zoals orale toediening.
- Zorg ervoor dat de vernevelaar automatisch uitgaat of door de patiënt uitgezet kan worden wanneer hij of zij het mondstuk uit de mond haalt.
- Voorzie het vernevelsysteem van een doeltreffende filter voor de exhalatielucht.
- Gebruik een dubbelwandig masker met afzuiging.
- Geef patiënten een duidelijke instructie.
- Vernevel risicovolle geneesmiddelen in een aparte ruimte of cabine met voldoende ventilatie (ventilatievoud minimaal 10) en onderdruk. Zorg dat ook na de behandeling de ventilatie aanblijft.
- Vernevel op de afdeling uitsluitend wanneer de patiënt niet vervoerd kan worden.
- Plaats tijdens de verneveling een afzuigkap met HEPA-filter bij de patiënt.
- Voorkom het onnodig binnenlopen van de ruimte. Doe dit door van buiten zicht op de patiënt mogelijk te maken (tot minimaal 30 minuten na de behandeling) en door bijvoorbeeld de intercom te gebruiken.
- Zorg voor zo weinig mogelijk spullen in de ruimte.
- Zorg ervoor dat alle spullen in de ruimte goed schoon zijn te maken en te desinfecteren.
- Maak 30 minuten na elke behandeling de ruimte (vochtig) schoon.
- Draag, afhankelijk van het soort geneesmiddel, persoonlijke beschermingsmiddelen tijdens de behandeling en minimaal 30 minuten daarna. Daarbij gaat het om ademhalingsbescherming P3, handschoenen en schort.



Meer informatie?

Meer informatie over cytostatica vindt u in de 'Toetsingscriteria voor het veilig werken met cytostatica' en in de Arbo-beleidsregel 4.18-5 'Doeltreffende beheersing van de blootstelling aan cytostatica in ziekenhuizen'. Ook kunt u contact opnemen met de apotheek of de Arbodienst.



9.7 Schoonmaakmiddelen en desinfectiemiddelen

In veel schoonmaakmiddelen bevinden zich stoffen die schadelijk zijn voor het milieu en onze gezondheid. Deze stoffen kunnen een irriterende of schadelijke werking hebben. Wat betreft de gezondheid vormen de effecten op de huid een belangrijk aandachtspunt. Zo kunnen sterke zuren brandwonden veroorzaken. Ook zijn er producten die kunnen leiden tot problemen met de ademhalingswegen.

In de praktijk worden de effecten van schoonmaakmiddelen en de blootstelling eraan nogal eens onderschat. Maar als een gevaarlijke stof in een bepaalde concentratie voorkomt in een schoonmaakmiddel, valt het middel zelf ook onder de gevaarlijke stoffen (zie 2.1 'Wat zijn gevaarlijke stoffen' voor meer informatie). Raadpleeg daarom liefst vóór de aanschaf het Registratiesysteem Gevaarlijke Stoffen, zodat u inzicht krijgt in het schadelijke effect van het schoonmaakmiddel.

Welke van deze stoffen worden onderscheiden?

Schoonmaakmiddelen die in ziekenhuizen veel gebruikt worden zijn de middelen die de schoonmaakdiensten toepassen en de middelen die in de reinigingsapparatuur worden gebruikt. Moet bij het schoonmaken ook worden gedesinfecteerd dan wordt vaak bleekwater, een staflex-chlooroplossing of een 70% alcoholoplossing toegepast. Specifieke desinfectiemiddelen zoals glutaraaldehyde worden gebruikt voor scoopwashers en bij de sterilisatiedienst.

Hoe kunt u de risico's beperken?

Onderstaand vindt u een aantal belangrijke maatregelen:

- Gebruik, indien mogelijk, minder schadelijke alternatieven. Raadpleeg hiervoor het Registratiesysteem Gevaarlijke Stoffen.
- Maak indien nodig een afspraak met de ziekenhuishygiënist voor ontsmetting.
- Stel een werkinstructie op (indien nodig ook in andere taal) en houd deze bij het product.
- Lever de schoonmaakmiddelen zoveel mogelijk gebruiksklaar aan.
- Voeg schoonmaakmiddel aan het water toe, in plaats van water aan het schoonmaakmiddel, wanneer het noodzakelijk is een verdunning te maken.
- Lees voor gebruik het etiket.
- Kijk tijdens het schoonmaken uit met het gebruik van verschillende middelen door elkaar. Sommige middelen reageren met elkaar, waardoor een giftige damp kan ontstaan (vooral in combinatie met chloor).
- Werk bij voorkeur met schoonmaakmiddelen in verpakkingen van minder dan 10 liter.
- Voorkom inademing door aërosolvorming (vernevel niet).
- Voorkom direct huidcontact.
- Zorg dat persoonlijke beschermingsmiddelen grijpklar liggen.
- Zorg voor absorptiemiddelen in directe nabijheid, zodat bij morsen snel opgeruimd kan worden.
- Plaats schoonmaakproducten die gevaarlijke stoffen bevatten in een lekbak.

Let op! Wees extra voorzichtig met desinfectiemiddelen.

Vanwege hun ontsmettende werking vraagt het werken met desinfectiemiddelen om extra voorzichtigheid. Houdt u zich daarom aan de volgende regels:

- Gebruik desinfectiemiddelen alleen met toestemming van de afdeling Ziekenhuishygiëne en Infectiepreventie.
- Zorg voor voldoende ventilatie en, indien noodzakelijk, voor een goede afzuiging.

Welke registraties zijn verplicht?

Alle desinfectiemiddelen die geloosd kunnen worden, moeten geregistreerd worden en aangemeld bij het Hoogheemraadschap in het kader van de vergunning Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

Bijzonderheden

Veel desinfectiemiddelen vallen onder de bestrijdingsmiddelen. Deze middelen mogen alleen gebruikt worden als zij zijn toegelaten door het College voor de Toelating van Bestrijdingsmiddelen (CTB) en zij gebruikt worden volgens de voorgeschreven werkwijze.










Meer informatie?










Voor meer informatie over desinfectiemiddelen kunt u terecht bij de ziekenhuishygiënist. Voor informatie over persoonlijke beschermingsmiddelen en ventilatie kunt u terecht bij de Arbodienst.

10 Bijlagen

Bijlage 1

Categorieën en symbolen van gevaarlijke stoffen

Categorie	Symbool en code	Toelichting
Ontploffbaar	 E	Stoffen en preparaten die in vaste, vloeibare, pasta- of gelatineachtige toestand, ook zonder inwerking van zuurstof in de lucht exotherm kunnen reageren, hierbij snel gassen ontwikkelen en onder bepaalde voorwaarden ontploffen, snel explosief verbranden of door verhitting bij gedeeltelijke afsluiting ontploffen.
Oxiderend	 O	Stoffen en preparaten die bij aanraking met andere stoffen en/of preparaten, met name ontvlambare stoffen, sterk exotherm reageren.
Zeer licht ontvlambaar	 F+	<ul style="list-style-type: none"> Stoffen en preparaten in vloeibare toestand met een uiterst laag vlammpunt ($<0^{\circ}\text{C}$) en een laag kookpunt ($<35^{\circ}\text{C}$), dan wel; gasvormige stoffen en preparaten die aan de lucht blootgesteld bij een normale temperatuur en druk kunnen ontbranden.
Licht ontvlambaar	 F	<ul style="list-style-type: none"> Stoffen en preparaten die aan de lucht blootgesteld bij normale temperatuur zonder toevoer van energie in temperatuur kunnen stijgen en tenslotte kunnen ontbranden, dan wel; vaste stoffen en preparaten die na kortstondige inwerking van een ontstekingsbron gemakkelijk kunnen ontbranden en na verwijdering van de ontstekingsbron blijven branden of gloeien, dan wel; vloeibare stoffen en preparaten die een zeer laag vlammpunt hebben ($<21^{\circ}\text{C}$), dan wel; stoffen en preparaten die bij aanraking met water of
Ontvlambaar	Geen symbool	Vloeibare stoffen en preparaten die een laag vlammpunt hebben ($>21^{\circ}\text{C}$ en $<55^{\circ}\text{C}$).
Zeer vergiftig	 T+	Stoffen en preparaten waarvan reeds een zeer geringe hoeveelheid bij inademing of opname via de mond of via de huid acute of chronische aandoeningen of de dood kunnen veroorzaken.
Vergiftig	 T	Stoffen en preparaten waarvan reeds een geringe hoeveelheid bij inademing of opname via de mond of via de huid acute of chronische aandoeningen of de dood kunnen veroorzaken.
Schadelijk	 Xn	Stoffen en preparaten die bij inademing of opname via de mond of via de huid acute of chronische aandoeningen en/of de dood kunnen veroorzaken.
Bijtend (corrosief)	 C	Stoffen en preparaten die bij aanraking met levende weefsels daarop een vernietigende uitwerking kunnen uitoefenen.
Irriterend	 Xi	Niet-bijtende stoffen en preparaten die bij directe, langdurige of herhaaldelijke aanraking met de huid of de slijmvliezen een ontsteking kunnen veroorzaken.

Sensibiliserend	 Xi of  Xn	Stoffen en preparaten die bij inademing en/of bij opneming via de huid aanleiding kunnen geven tot een zodanige reactie van hypersensibilisatie (overgevoeligheid), dat latere blootstelling aan de stof of het preparaat karakteristieke nadelige effecten veroorzaakt.
Kankerverwekkend (carcinogeen)	 T of  Xn	Stoffen en preparaten die bij inademing of bij opneming via de mond of via de huid kanker kunnen veroorzaken of de frequentie daarvan doen toenemen.
Mutageen	 T of  Xn	Stoffen en preparaten die bij inademing of bij opname via de mond of via de huid erfelijke genetische afwijkingen kunnen veroorzaken of de frequentie van deze afwijkingen doen toenemen.
Voor de voortplanting vergiftig (reprotoxisch)	 T of  Xn	Stoffen en preparaten die bij inademing of bij opname via de mond of via de huid niet-erfelijke afwijkingen bij het nageslacht en/of aantasting van de mannelijke of vrouwelijke voortplantingsfuncties of –vermogens veroorzaken, dan wel de frequentie van de ze afwijkingen of aantasting doen toenemen.
Milieugevaarlijk	 N	Stoffen die onmiddellijk of na verloop van tijd gevaar voor één of meer milieucompartmenten opleveren of kunnen opleveren.

Bijlage 2

Risk- en Safety-zinnen

In de bijlagen III en IV van de Europese stoffenrichtlijn (67/548/EEG) staan de zogenaamde Risk- en Safety-zinnen (R- en S-zinnen). De R-zinnen zijn waarschuwingzinnen over bijzondere gevaren van gevaarlijke stoffen en preparaten. De S-zinnen zijn veiligheidsaanbevelingen ten aanzien van gevaarlijke stoffen en preparaten. Hieronder staan alle zinnen en combinaties daarvan op een rij.

R-zinnen (waarschuwingzinnen over bijzondere gevaren)

- R1 : In droge toestand ontplofbaar.
- R2 : Ontploffingsgevaar door schok, wrijving, vuur of andere ontstekingsoorzaken.
- R3 : Ernstig ontploffingsgevaar door schok, wrijving, vuur of andere ontstekingsoorzaken.
- R4 : Vormt met metalen zeer gemakkelijk ontplofbare verbindingen.
- R5 : Ontploffingsgevaar door verwarming.
- R6 : Ontplofbaar met en zonder lucht.
- R7 : Kan brand veroorzaken.
- R8 : Bevordert de ontbranding van brandbare stoffen.
- R9 : Ontploffingsgevaar bij menging met brandbare stoffen.
- R10 : Ontvlambaar.
- R11 : Licht ontvlambaar.
- R12 : Zeer licht ontvlambaar.
- R14 : Reageert heftig met water.
- R15 : Vormt zeer licht ontvlambaar gas in contact met water.
- R16 : Ontploffingsgevaar bij menging met oxiderende stoffen.
- R17 : Spontaan ontvlambaar in lucht.
- R18 : Kan bij gebruik een ontvlambaar/ontplofbaar damp-luchtmengsel vormen.
- R19 : Kan ontplofbare peroxiden vormen.
- R20 : Schadelijk bij inademing.
- R21 : Schadelijk bij aanraking met de huid.
- R22 : Schadelijk bij opname door de mond.
- R23 : Vergiftig bij inademing.
- R24 : Vergiftig bij aanraking met de huid.
- R25 : Vergiftig bij opname door de mond.
- R26 : Zeer vergiftig bij inademing.
- R27 : Zeer vergiftig bij aanraking met de huid.
- R28 : Zeer vergiftig bij opname door de mond.
- R29 : Vormt vergiftig gas in contact met water.
- R30 : Kan bij gebruik licht ontvlambaar worden.
- R31 : Vormt vergiftige gassen in contact met zuren.
- R32 : Vormt zeer vergiftige gassen in contact met zuren.
- R33 : Gevaar voor cumulatieve effecten.
- R34 : Veroorzaakt brandwonden.
- R35 : Veroorzaakt ernstige brandwonden.
- R36 : Irriterend voor de ogen.
- R37 : Irriterend voor de ademhalingswegen.
- R38 : Irriterend voor de huid.

- R39 : Gevaar voor ernstige onherstelbare effecten.
- R40 : Carcinogene effecten zijn niet uitgesloten.
- R41 : Gevaar voor ernstig oogletsel.
- R42 : Kan overgevoeligheid veroorzaken bij inademing.
- R43 : Kan overgevoeligheid veroorzaken bij contact met de huid.
- R44 : Ontploffingsgevaar bij verwarming in afgesloten toestand.
- R45 : Kan kanker veroorzaken.
- R46 : Kan erfelijke genetische schade veroorzaken.
- R48 : Gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling.
- R49 : Kan kanker veroorzaken bij inademing.
- R50 : Zeer vergiftig voor in het water levende organismen.
- R51 : Vergiftig voor in het water levende organismen.
- R52 : Schadelijk voor in het water levende organismen.
- R53 : Kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.
- R54 : Vergiftig voor planten.
- R55 : Vergiftig voor dieren.
- R56 : Vergiftig voor bodemorganismen.
- R57 : Vergiftig voor bijen.
- R58 : Kan in het milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.
- R59 : Gevaarlijk voor de ozonlaag.
- R60 : Kan de vruchtbaarheid schaden.
- R61 : Kan het ongeboren kind schaden.
- R62 : Mogelijk gevaar voor verminderde vruchtbaarheid.
- R63 : Mogelijk gevaar voor beschadiging van het ongeboren kind.
- R64 : Kan schadelijk zijn via de borstvoeding.
- R65 : Schadelijk: kan longschade veroorzaken na verslikken.
- R66 : Herhaalde blootstelling kan een droge of een gebarsten huid veroorzaken.
- R67 : Dampen kunnen slaperigheid en duizeligheid veroorzaken.
- R68 : Onherstelbare effecten zijn niet uitgesloten.

Combinatie van R-zinnen

- R14/15 : Reageert heftig met water en vormt daarbij zeer ontvlambaar gas.
- R15/29 : Vormt vergiftig en zeer ontvlambaar gas in contact met water.
- R20/21 : Schadelijk bij inademing en bij aanraking met de huid.
- R20/22 : Schadelijk bij inademing en opname door de mond.
- R20/21/22 : Schadelijk bij inademing, opname door de mond en aanraking met de huid.
- R21/22 : Schadelijk bij aanraking met de huid en bij opname door de mond.
- R23/24 : Vergiftig bij inademing en bij aanraking met de huid.
- R23/25 : Vergiftig bij inademing en opname door de mond.
- R23/24/25 : Vergiftig bij inademing, opname door de mond en aanraking met de huid.
- R24/25 : Vergiftig bij aanraking met de huid en bij opname door de mond.
- R26/27 : Zeer vergiftig bij inademing en bij aanraking met de huid.
- R26/28 : Zeer vergiftig bij inademing en opname door de mond.

- R26/27/28 : Zeer vergiftig bij inademing, opname door de mond en aanraking met de huid.
- R27/28 : Zeer vergiftig bij aanraking met de huid en bij opname door de mond.
- R36/37 : Irriterend voor de ogen en de ademhalingswegen.
- R36/38 : Irriterend voor de ogen en de huid.
- R36/37/38 : Irriterend voor de ogen, de ademhalingswegen en de huid.
- R37/38 : Irriterend voor de ademhalingswegen en de huid.
- R39/23 : Vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing.
- R39/24 : Vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij aanraking met de huid.
- R39/25 : Vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij opname door de mond.
- R39/23/24 : Vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing en aanraking met de huid.
- R39/23/25 : Vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing en opname door de mond.
- R39/24/25 : Vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij aanraking met de huid en opname door de mond.
- R39/23/24/25: Vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond.
- R39/26 : Zeer vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing.
- R39/27 : Zeer vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij aanraking met de huid.
- R39/28 : Zeer vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij opname door de mond.
- R39/26/27 : Zeer vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing en aanraking met de huid.
- R39/26/28 : Zeer vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing en opname door de mond.
- R39/27/28 : Zeer vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij aanraking met de huid en opname door de mond.
- R39/26/27/28: Zeer vergiftig, gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond.
- R42/43 : Kan overgevoeligheid veroorzaken bij inademing of contact met de huid.
- R48/20 : Schadelijk, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing.
- R48/21 : Schadelijk, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij aanraking met de huid.
- R48/22 : Schadelijk, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij opname door de mond.
- R48/20/21 : Schadelijk, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing en aanraking met de huid.
- R48/20/22 : Schadelijk, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing en opname door de mond.
- R48/21/22 : Schadelijk, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij aanraking met de huid en opname door de mond.

- R48/20/21/22: Schadelijk, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond.
- R48/23 : Vergiftig, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing.
- R48/24 : Vergiftig, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij aanraking met de huid.
- R48/25 : Vergiftig, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij opname door de mond.
- R48/23/24 : Vergiftig, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing en aanraking met de huid.
- R48/23/25 : Vergiftig, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing en opname door de mond.
- R48/24/25 : Vergiftig, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij aanraking met de huid en opname door de mond.
- R48/23/24/25: Vergiftig, gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond.
- R50/53 : Zeer vergiftig voor in het water levende organismen, kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.
- R51/53 : Vergiftig voor in het water levende organismen, kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.
- R52/53 : Schadelijk voor in het water levende organismen, kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.
- R68/20 : Schadelijk, bij inademing zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten.
- R68/21 : Schadelijk, bij aanraking met de huid zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten.
- R68/22 : Schadelijk, bij opname door de mond zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten.
- R68/20/21 : Schadelijk, bij inademing en aanraking met de huid zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten.
- R68/20/22 : Schadelijk, bij inademing en opname door de mond zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten.
- R68/21/22 : Schadelijk, bij aanraking met de huid en opname door de mond zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten.
- R68/20/21/22: Schadelijk, bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten.

S-zinnen (veiligheidsaanbevelingen)

- S1 : Achter slot bewaren.
- S2 : Buiten bereik van kinderen bewaren.
- S3 : Op een koele plaats bewaren.
- S4 : Verwijderd van woonruimten opbergen.
- S5 : Onder houden (geschikte vloeistof aan te geven door fabrikant).
- S6 : Onder houden (inert gas aan te geven door fabrikant).
- S7 : In goed gesloten verpakking bewaren.
- S8 : Verpakking droog houden.
- S9 : Op een goed geventileerde plaats bewaren.
- S12 : De verpakking niet hermetisch sluiten.
- S13 : Verwijderd houden van eet- en drinkwaren en van diervoeder.
- S14 : Verwijderd houden van (stoffen waarmee contact vermeden dient te worden aan te geven door de fabrikant).
- S15 : Verwijderd houden van warmte.
- S16 : Verwijderd houden van ontstekingsbronnen - Niet roken.
- S17 : Verwijderd houden van brandbare stoffen.
- S18 : Verpakking voorzichtig behandelen en openen.
- S20 : Niet eten of drinken tijdens gebruik.
- S21 : Niet roken tijdens gebruik.
- S22: : Stof niet inademen.
- S23 : Gas/rook/damp/spuitnevel niet inademen (toepasselijke term(en) aan te geven door de fabrikant).
- S24 : Aanraking met de huid vermijden.
- S25 : Aanraking met de ogen vermijden.
- S26 : Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen.
- S27 : Verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken.
- S28 : Na aanraking met de huid onmiddellijk wassen met veel (aan te geven door de fabrikant).
- S29 : Afval niet in de gootsteen werpen.
- S30 : Nooit water op deze stof gieten.
- S33 : Maatregelen treffen tegen ontladingen van statische elektriciteit.
- S35 : Deze stof en de verpakking op veilige wijze afvoeren.
- S36 : Draag geschikte beschermende kleding.
- S37 : Draag geschikte handschoenen.
- S38 : Bij ontoereikende ventilatie een geschikte adembescherming dragen.
- S39 : Een bescherming voor de ogen/voor het gezicht dragen.
- S40 : Voor de reiniging van de vloer en alle voorwerpen verontreinigd met dit materiaal, gebruiken (aan te geven door de fabrikant).
- S41 : In geval van brand en/of explosie inademen van rook vermijden.
- S42 : Tijdens de ontsmetting/bespuiting een geschikte adembescherming dragen (geschikte term(en) door de fabrikant aan te geven).
- S43 : In geval van brand gebruiken (blusmiddelen aan te duiden door de fabrikant. Indien water het risico vergroot, toevoegen: "Nooit water gebruiken.").
- S45 : Bij een ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen).
- S46 : In geval van inslikken onmiddellijk een arts raadplegen en verpakking of etiket tonen.

- S47 : Bewaren bij een temperatuur beneden °C (aan te geven door de fabrikant).
- S48 : Inhoud vochtig houden met (middel aan te geven door de fabrikant).
- S49 : Uitsluitend in de oorspronkelijke verpakking bewaren.
- S50 : Niet vermengen met (aan te geven door de fabrikant).
- S51 : Uitsluitend op goed geventileerde plaatsen gebruiken.
- S52 : Niet voor gebruik op grote oppervlakken in woon- en verblijfruimten.
- S53 : Blootstelling vermijden. Vóór gebruik speciale aanwijzingen raadplegen.
- S56 : Deze stof en de verpakking naar inzamelpunt voor gevaarlijk of bijzonder afval brengen.
- S57 : Neem passende maatregelen om verspreiding in het milieu te voorkomen.
- S59 : Raadpleeg fabrikant/leverancier voor informatie over terugwinning/recycling.
- S60 : Deze stof en de verpakking als gevaarlijk afval afvoeren.
- S61 : Voorkom lozing in het milieu. Vraag om speciale instructies/veiligheidskaart.
- S62 : Bij inslikken niet het braken opwekken; direct een arts raadplegen en de verpakking of het etiket tonen.
- S63 : Bij een ongeval door inademing: slachtoffer in de frisse lucht brengen en laten rusten.
- S64 : Bij inslikken, mond met water spoelen (alleen als de persoon bij bewustzijn is).

Combinatie van S-zinnen

- S1/2 : Achter slot en buiten bereik van kinderen bewaren.
- S3/7 : Gesloten verpakking op een koele plaats bewaren.
- S3/9/14 : Bewaren op een koele, goed geventileerde plaats verwijderd van (stoffen waarmee contact vermeden dient te worden, aan te geven door de fabrikant).
- S3/9/14/49: Uitsluitend in de oorspronkelijke verpakking bewaren op een koele, goed geventileerde plaats verwijderd van (stoffen waarmee contact vermeden dient te worden, aan te geven door de fabrikant).
- S3/9/49 : Uitsluitend in de oorspronkelijke verpakking bewaren op een koele, goed geventileerde plaats.
- S3/14 : Bewaren op een koele plaats verwijderd van (stoffen waarmee contact vermeden dient te worden, aan te geven door de fabrikant).
- S7/8 : Droog houden en in een goed gesloten verpakking bewaren.
- S7/9 : Gesloten verpakking op een goed geventileerde plaats bewaren.
- S7/47 : Gesloten verpakking bewaren bij een temperatuur beneden °C (aan te geven door de fabrikant).
- S20/21 : Niet eten, drinken of roken tijdens gebruik.
- S24/25 : Aanraking met de ogen en de huid vermijden.
- S27/28 : Na contact met de huid, alle besmette kleding onmiddellijk uittrekken en de huid onmiddellijk wassen met veel (aan te geven door de fabrikant).

- S29/35 : Afval niet in de gootsteen werpen; stof en verpakking op veilige wijze afvoeren.
- S29/56 : Afval niet in de gootsteen werpen; deze stof en de verpakking naar een inzamelpunt voor gevaarlijk of bijzonder afval brengen.
- S36/37 : Draag geschikte handschoenen en beschermende kleding.
- S36/37/39: Draag geschikte beschermende kleding, handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/het gezicht.
- S36/39 : Draag geschikte beschermende kleding en een beschermingsmiddel voor de ogen/het gezicht.
- S37/39 : Draag geschikte handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/het gezicht.
- S47/49 : Uitsluitend in de oorspronkelijke verpakking bewaren bij een temperatuur beneden °C (aan te geven door de fabrikant).

Bijlage 3

Wetgeving van belang voor gevaarlijke stoffen

Arbowet.
Arbobesluit.
Arboregeling.
Arbobeidsregels.
Wet milieugevaarlijke stoffen.
Besluit GGO's.
Regeling GGO's.
Wet milieubeheer.
Wet verontreiniging oppervlaktewateren.
Besluit stralingsbescherming Kernenergiewet.
Reglement Vervoer over land van gevaarlijke stoffen.
ADR.
CPR 15-1.
Europese Stoffen Richtlijn 67/548/EEG.
Europese Preparaten Richtlijn 1999/45/EG.
Europese Afvalstoffenlijst (EURAL).

Bijlage 4

Lijst van afkortingen

AGO	Arbeidsgezondheidskundig onderzoek.
ADR	Accord Européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route.
BHV	Bedrijfhulpverlening.
BVF	Biologische veiligheidsfunctionaris.
CAS-nr	Chemical Abstract Service nummer.
CPR	Commissie Preventie Rampen.
EURAL	Europese Afvalstoffen Lijst.
GGO	Genetisch gemodificeerde organismen.
IATA	International Air Transport Association.
KEW	Kernenergiewet.
MSDS	Material Safety Data Sheet (in het Nederlands: VIB).
NDRIS	Nationaal Dosis Registratie en Informatie Systeem.
NRG	Nuclear Research and Consultancy Group VOF.
PAGO	Periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek.
PBM	Persoonlijke beschermingsmiddelen.
R-zinnen	Risk-zinnen: waarschuwingsteksten voor bijzondere gevaren van stoffen.
RI&E	Risicoinventarisatie- en evaluatie.
S-zinnen	Safety-zinnen: veiligheidsaanbevelingen voor gevaarlijke stoffen.
SOP	Standard Operating Procedure (standaard werkvoorschrift).
SZA	Specifiek Ziekenhuis Afval. Een term die bij de invoering van de EURAL zal gaan verdwijnen.
SZW	Sociale Zaken en Werkgelegenheid.
VAZ	Vereniging Academische Ziekenhuizen.
VIB	Veiligheidsinformatieblad van de leverancier met de noodzakelijke gegevens over gevaarlijke stoffen.
VLG	Reglement Vervoer over Land van Gevaarlijke stoffen'.
WMS	Wet Milieugevaarlijke Stoffen.
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieu.
WVO	Wet verontreiniging oppervlaktewateren.