57/50

2e ex

PRAKTIJKGIDSEN ARBEIDSHYGIENE

HET VEILIGHEIDS-INFORMATIEBLAD: INHOUD EN TOEPASSING

J. F. ZAWIERKO

Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden

NIA1114743

AUGUSTUS 1997

TOXISCHE STOFFEN TOXISCHE STOFFEN TOXISCHE STOFFEN TOXISCHE STOFFEN TOXISCHE STOFFEN TOXISCHE STOFFEN

NIA TNO B.V.
Postbus 75665
1070 AR Amsterdam

nia'tno

Bibliotheek

T 020 549 84 68
F 020 646 23 10

Datum terugzending

21 NOV. 1997

25 DEC. 1997

Verzoeke de uitleentermijn niet te overschrijden.

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING 3

1 WETTELIJK KADER VAN INFORMATIEOVERDRACHT 5
1.1 DE WET MILIEUGEVAARLIJKE STOFFEN EN DE ARBOWET 5
1.2 VERPLICHTINGEN VAN PRODUCENT TOT WERKGEVER 6

2 INFORMATIE OVER GEVAARLIJKE STOFFEN 8
2.1 INFORMATIEMIDDELEN 8
2.2 HET OPSTELLEN VAN INFORMATIEMIDDELEN 8

3 HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD 13
3.1 ALGEMENE ASPECTEN 13
3.2 VERPLICHTE RUBRIEKEN 15

4 HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD ALS OPSTAPJE 31
4.1 HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD: BRON VAN INFORMATIE 31
4.2 RISICO-INVENTARISATIE EN -EVALUATIE 32
4.3 REGISTRATIE VAN GEVAARLIJKE CHEMISCHE STOFFEN 33
4.4 HET OPSTELLEN VAN EEN CHEMIEKAART 34

BIJLAGEN
1 VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD 38
2 CHEMIEKAART 41
3 GEVAARSETIKET 42
4 DATABANKEN GEVAARLIJKE STOFFEN 43
5 WOORDENLIJST 44
6 INDEX 49

NIA TNO, BIDOC
Postbus 75665
1070 AR AMSTERDAM
Tel. 020 - 549 84 68

ISN-NR. 35747.
plaats 57-50 (2e ex)

DEZE GIDS IS GEDRUKT OP CHLOORVRIJ PAPIER.

COLOFON

UITGAVE VAN NIA TNO
EERSTE DRUK, AUGUSTUS 1997

OVER DE AUTEUR:
DRS. J. F. ZAWIERKO IS CHEMICUS EN WERKZAAM BIJ HET NMA: NEDERLANDS MILIEUTECHNISCH ADVIESCENTRUM IN AMSTERDAM. HIJ IS VOORZITTER VAN DE REDACTIE VAN HET CHEMIEKAARTENBOEK EN BETROKKEN BIJ DIVERSE UITGAVEN OVER GEVAARLIJKE STOFFEN.

EINDREDACTIE:
MARINA NOORDEGRAAF

ONTWERP:
MARIT VAN DER MEER, AMSTERDAM

ZETWERK:
MONDEEL BV, AMSTERDAM

DRUKWERK:
CASPARIE, HEERHUGOWAARD

OMSLAGFOTO:
CHRIS PENNARTS

TE BESTELLEN BIJ:
NIA TNO, KLANTENSERVICE
POSTBUS 75665
1070 AR AMSTERDAM
T 020 549 84 04
F 020 644 31 02

Copyright ©1997 NIA TNO
Behoudens de in of krachtens de Auteurswet 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder de schriftelijke toestemming van de uitgever, NIA TNO.
Aan deze uitgave is de uiterste zorg besteed. Voor eventuele (druk)fouten en onvolledigheden aanvaarden de auteur(s) en uitgever geen aansprakelijkheid.

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Zawierko, J.F.

Het veiligheidsinformatieblad: inhoud en toepassing / J.F. Zawierko [red. M. Noordegraaf] - Amsterdam : NIA TNO. - Ill., foto's. - (Praktijkgidsen Arbeidshygiëne).
Met index.
ISBN 90-6365-152-X
Trefw.: veiligheidsinformatiebladen, gevaarlijke chemische producten, veiligheid, arbeidshygiëne

INLEIDING

DEZE PRAKTIJKGIDS BEHANDELT HET VEILIGHEIDHEIDSINFORMATIEBLAD ALS MIDDEL OM INFORMATIE TE VERSTREKKEN OVER GEVAARLIJKE CHEMISCHE PRODUCTEN. DEZE UITGAVE GAAT EERST IN OP DE WETTELIJKE BASIS VAN DIT INFORMATIEMIDDEL EN LEGT VERVOLGENS UIT WAT EEN VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD PRECIES VOOR INFORMATIE MOET BEVATTEN. TOT SLOT GEEFT DE GIDS AAN HOE HET INFORMATIEBLAD TE GEBRUIKEN BIJ HET OPZETTEN EN UITVOEREN VAN EEN VERANTWOORD GEVAARLIJKE-STOFFENBELEID.

De Europese Unie heeft de laatste jaren een veelheid van richtlijnen voortgebracht, waarmee ze haar bevolking en het leefmilieu wil beschermen tegen de nadelige effecten van het gebruik van chemische producten.
Om mens en milieu te kunnen beschermen, is kennis over de eigenschappen en de gevaren van chemische producten vereist. Deze kennis moet op een eenvoudige en duidelijke manier worden verwoord ten behoeve van afnemers en gebruikers. Dan pas kunnen zij maatregelen treffen die de kans op ongelukken en schade door gebruik van het product verminderen. De leverancier van een gevaarlijk chemisch product is verplicht om informatie over gevaarlijke chemische stoffen te geven door middel van:

- *Het gevaarsetiket*. Het gevaarsetiket informeert beknopt over de belangrijkste gevaren en de hantering van een gevaarlijk chemisch product. Het etiket is afgebeeld op de verpakking, zowel bij privé-gebruik van het product door de consument als bij beroepsmatig gebruik van het product binnen een onderneming of bedrijf. Het etiket dient zowel de volksgezondheid als de arbeidsbescherming. Door dit etiket kunnen gevaarlijke chemische stoffen direct worden herkend.
- *Het veiligheidsinformatieblad*. Voor beroepsmatig gebruik is een gevaarsetiket niet afdoende. De leverancier is verplicht om bij een eerste levering van zijn product aan een bedrijf ook een veiligheidsinformatieblad te overhandigen. Het informatieblad geeft alle informatie die over het product bekend is zo volledig mogelijk weer. Dit informatiemiddel is toegespitst op de arbeidsbescherming.

Het opstellen en leveren van deze twee informatiebronnen is wettelijk verplicht voor iedereen die gevaarlijke chemische producten produceert, samenstelt, importeert, distribueert of aflevert. Deze Praktijkgids gaat vooral in op het veiligheidsinformatieblad (Material Safety Data Sheet) als informatiemiddel. De gids geeft aan wat de ontvanger van zo'n informatieblad mag verwachten en hoe hij het kan gebruiken als hulpmiddel om de risico's die aan het werken met een gevaarlijk chemisch product zijn verbonden, te inventariseren en te evalueren. Op basis van de uitgevoerde risico-inventarisatie en -evaluatie kan de werkgever doeltreffende arbeids- en milieubeschermende maatregelen treffen. Deze uitgave is vooral bedoeld voor functionarissen die binnen bedrijven belast zijn met het opstellen, coördineren en uitvoeren van een verantwoord gevaarlijke-stoffenbeleid.

Wie werkt met gevaarlijke chemische producten, krijgt overigens automatisch te maken met de risico's die aan het werken met deze producten zijn verbonden. Het zorgplichtbeginsel vormt de basis van een verantwoorde omgang met gevaarlijke chemische producten. Dit geldt vooral voor de werkgever, maar ook de werknemer mag de eigen verantwoordelijkheid niet uit het oog verliezen.

LEESWIJZER

Hoofdstuk 1 beschrijft het wettelijke kader van de verplichting tot informatieverstrekking over de gevaren van en het omgaan met gevaarlijke chemische producten. Dit hoofdstuk gaat nader in op de verplichtingen die

gelden bij de aflevering van deze producten en bij het werken met deze producten.
Een wetenschappelijk onderzoeker heeft andere informatie nodig over het werken met gevaarlijke chemische producten dan bijvoorbeeld de consument. Hoofdstuk 2 definieert de drie beschikbare informatiemiddelen – het gevaarsetiket, het veiligheidsinformatieblad en de chemiekaart – en geeft aan voor welke doelgroepen de middelen bestemd zijn. Dit hoofdstuk geeft ook een beschrijving van de informatiebronnen die nodig zijn om de informatiemiddelen op te kunnen stellen.
Welke informatie hoort een veiligheidsinformatieblad te bevatten en wat betekent deze informatie voor de ontvanger? Dit zijn de vragen die in hoofdstuk 3 beantwoord worden.
Hoofdstuk 4 laat zien hoe de ontvanger het veiligheidsinformatieblad kan gebruiken bij het opzetten van een risico-inventarisatie en -evaluatie, de registratie van gevaarlijke chemische stoffen en het opstellen van een chemiekaart.

1

WETTELIJK KADER VAN INFORMATIEOVERDRACHT

DIT HOOFDSTUK BESCHRIJFT DE WETTELIJKE VERPLICHTINGEN DIE GELDEN BIJ HET AFLEVEREN VAN GEVAARLIJKE STOFFEN EN HET WERKEN ERMEE.

1.1 DE WET MILIEUGEVAARLIJKE STOFFEN EN DE ARBOWET

Een werknemer moet veilig kunnen werken met een gevaarlijk chemisch product. De werkgever is verplicht om hem daarbij te helpen. Hij moet kunnen aangeven hoe de werknemer met het product moet omgaan. Daartoe moet het product bij aflevering voorzien zijn van informatie over de gevaren. De Wet milieugevaarlijke stoffen (WMS) en de Arbowet bevatten wettelijke voorschriften, die respectievelijk betrekking hebben op het afleveren van gevaarlijke chemische stoffen en op het werken ermee.

DE WET MILIEUGEVAARLIJKE STOFFEN

Artikel 2 van de WMS regelt, in algemene bewoordingen, de verplichting tot informatieverstrekking over chemische producten. Wie deze algemene zorgplicht niet nakomt, begaat een strafbaar feit.

'Eenieder die beroepshalve een stof of preparaat vervaardigt, aan een ander ter beschikking stelt, in Nederland invoert of toepast, en die weet of redelijkerwijs had kunnen vermoeden dat door zijn handelingen met die stof of dat preparaat gevaren kunnen optreden voor mens en milieu, is verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd, teneinde die gevaren zoveel mogelijk te beperken.'

VEILIGHEIDS-INFORMATIEBLADENBESLUIT

Het aanbrengen van een gevaarsetiket op de verpakking van een gevaarlijk chemisch product is een direct uitvloeisel van deze verplichting. Daarnaast verplicht het Veiligheidsinformatiebladenbesluit van de WMS eenieder die gevaarlijke chemische producten aan bedrijven verstrekt, bij de eerste levering – of eerder – een veiligheidsinformatieblad bij te leveren. Het informatieblad geeft een waardevolle aanvulling op de informatie op het gevaarsetiket.
De verplichting om veiligheidsinformatiebladen op te stellen en te verstrekken ligt bij diegenen die gevaarlijke chemische producten afleveren, zoals handelaren, importeurs en producenten, en geldt alleen bij beroepsmatig gebruik van het product.

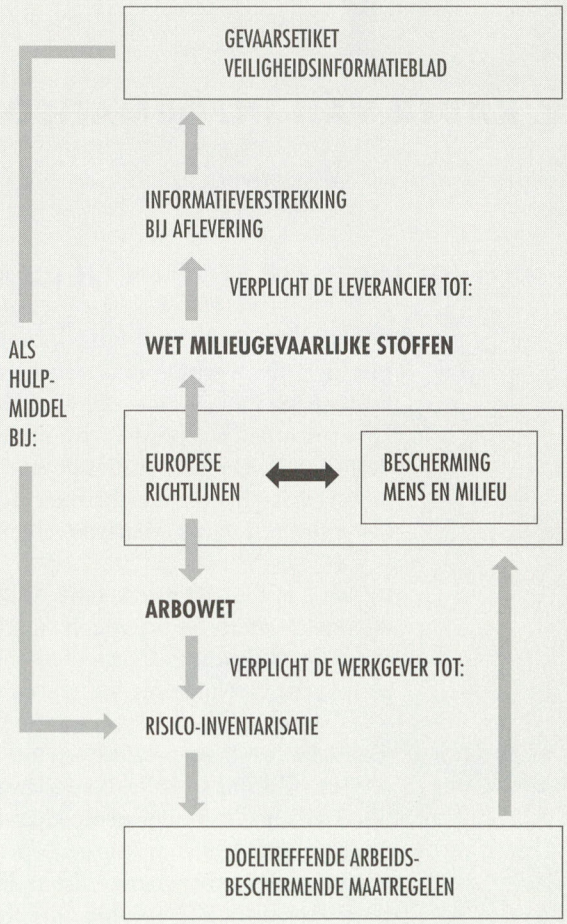
DE ARBOWET

RISICO-INVENTARISATIE EN -EVALUATIE

De Arbowet verplicht de werkgever onder andere om alle arbeidsrisico's te inventariseren en te evalueren. Daarnaast moet hij zijn werknemers adequaat informeren en instrueren over de risico's die zich voordoen bij het werken met gevaarlijke chemische producten. Het gevaarsetiket op de verpakking kan hem hierbij helpen. Voor een goede arbeids- en milieubescherming is echter meer informatie nodig. Het veiligheidsinformatieblad kan hierin voorzien.

De WMS legt onder meer verplichtingen op aan de leverancier van een gevaarlijk chemisch product; de Arbowet aan de werkgever. Schema 1 maakt duidelijk hoe beide wetten bijdragen aan één gemeenschappelijk doel: de bescherming van mens en milieu tegen de nadelige effecten van het gebruik van gevaarlijke chemische producten.

SCHEMA 1 BIJDRAGEN WMS EN ARBOWET AAN VEILIG GEBRUIK GEVAARLIJKE CHEMISCHE STOFFEN



1.2 VERPLICHTINGEN VAN PRODUCENT TOT WERKGEVER

Tot welke verplichtingen leiden de wettelijke regelingen voor veiligheidsinformatiebladen? En hoe kan de werkgever met dit informatiemiddel uit de voeten?

DE PRODUCENT

RISICOAANSPRAKELIJKHEID

Producenten dragen in het algemeen een risicoaansprakelijkheid; zij kunnen aansprakelijk worden gesteld voor schade die ontstaat door gebruik van hun product. Het Burgerlijk Wetboek schrijft voor dat gebruiksaanwijzingen en productinformatiebladen bij het product moeten worden meegeleverd om de kans op ongelukken te verkleinen.
Aan chemische producten zijn vaak zeer specifieke gevaren verbonden. Zeker bij deze producten mag de producent niet nalaten om de gevaren in kaart te brengen en zijn kennis te verstrekken aan de afnemers (distributeur of importeur en leverancier).

DE DISTRIBUTEUR/IMPORTEUR EN DE LEVERANCIER

De distributeur/importeur is het verlengstuk van de producent. Hij maakt producten 'pasklaar'. Soms moet hij producten die op grote schaal zijn geproduceerd, verpakken, ompakken of in bepaalde verhoudingen mengen, voordat hij ze kan afleveren. Bij aflevering van deze producten is de distributeur/importeur onverkort verplicht om informatie over de gevaren bij te leveren. Deze informatie moet toegesneden zijn op het product dat hij aflevert.

PRODUCTINFORMATIE TOESNIJDEN

De leverancier is vaak de laatste schakel tussen producent en gebruiker. Hij vervoert het product direct naar de klant, voor wie hij meestal het enige aanspreekpunt is. Vervoer en aflevering van gevaarlijke chemische producten kennen wettelijke regelingen. Daarom moet de leverancier weten of het product dat hij aflevert gevaarlijk is. Hij kan productgegevens opeisen bij producent, distributeur of importeur. Betreft het een gevaarlijk chemisch product, dan is de leverancier verplicht de afnemers hierop te wijzen via het gevaarsetiket op de verpakking en een veiligheidsinformatieblad als aparte bijlage.

DE WERKGEVER

De werkgever draagt personeel op om taken uit te voeren. Hij is volgens de Arbowet verplicht om alle arbeidsrisico's te inventariseren en te evalueren. De werkgever moet volledig op de hoogte zijn van alle mogelijke risico's die het gebruik van chemische producten binnen zijn onderneming met zich meebrengt. Met deze kennis moet hij zorg dragen voor de veiligheid en gezondheid van zijn werknemers. Dit kan de werkgever onder andere doen door zijn werknemers heldere instructies en voorlichting te geven. Hij kan hiervoor de chemiekaart gebruiken. Het opstellen van de chemiekaart (werkplekkaart, instructiekaart) uit de informatie op het veiligheidsinformatieblad en het overhandigen van deze kaart aan de betrokken werknemers, is een manier om in de praktijk uitvoering te geven aan de verplichtingen die de Arbowet oplegt.

HELDERE INSTRUCTIES

UITZONDERINGEN

Voor een aantal gevaarlijke chemische producten gelden bovenstaande verplichtingen niet. Voor de meeste van deze producten bestaan richtlijnen, die zijn toegespitst op de specifieke aard van het product. Het gaat hierbij onder andere om:

- afvalstoffen
- munitie en springstoffen
- radioactieve stoffen
- bestrijdingsmiddelen
- (dier)geneesmiddelen

2

INFORMATIE OVER GEVAARLIJKE STOFFEN

HET GEVAARSETIKET, HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD EN DE CHEMIEKAART ZIJN MIDDELEN DIE INFORMATIE BEVATTEN OVER GEVAARLIJKE STOFFEN. WELKE INFORMATIE DEZE MIDDELEN BEVATTEN EN VOOR WELKE DOELGROEP ZE GESCHREVEN ZIJN, STAAT IN DIT HOOFDSTUK. OOK WORDT DE HERKOMST VAN DE INFORMATIE AANGEGEVEN.

2.1 INFORMATIEMIDDELEN

Het geven van informatie over gevaarlijke chemische producten kan via:

- het gevaarsetiket
- het veiligheidsinformatieblad
- de chemiekaart

HET GEVAARSETIKET

ELEMENTAIRE GEVAREN

Het gevaarsetiket op de verpakking geeft gebruikers in korte bewoordingen en met duidelijke symbolen informatie over de meest elementaire gevaren van een gevaarlijk chemisch product. Daarnaast staan op het etiket ook de belangrijkste aanbevelingen voor gebruik van het product.
Oorspronkelijk werd het etiket ontwikkeld voor consument én werknemer. De laatste doelgroep bleek in de praktijk aanvullende informatie nodig te hebben over de gevaren voor de veiligheid, de gezondheid en het milieu. Hiervoor is het veiligheidsinformatieblad ontwikkeld. In bijlage 3 is bij wijze van voorbeeld het gevaarsetiket van ammonia opgenomen.

HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

ALLE INFORMATIE

In tegenstelling tot het gevaarsetiket moet het veiligheidsinformatieblad alle informatie bevatten die over het product bekend is. Het gaat nader in op de gevaren voor veiligheid, gezondheid en milieu. Het moet vermelden hoe gevaren kunnen worden voorkomen en hoe de gebruiker de risico's kan beperken.
Het veiligheidsinformatieblad is daarom niet alleen veelomvattender dan het gevaarsetiket, het gaat ook dieper in op de theoretische achtergronden. De informatie op het veiligheidsinformatieblad is bestemd voor een specifieke doelgroep: de deskundigen.
Bijlage 1 bevat een voorbeeldinformatieblad: het veiligheidsinformatieblad van ammonia.

DE CHEMIEKAART

GEEN WETTELIJKE STATUS

De chemiekaart is een instructiekaart om veilig te kunnen werken met chemicaliën. Dit veelgebruikte informatiemiddel is bestemd voor gebruik op de werkvloer. De chemiekaart heeft geen wettelijke status. Als voorbeeld is in bijlage 2 de chemiekaart van ammonia opgenomen.

2.2 HET OPSTELLEN VAN INFORMATIEMIDDELEN

Voor het opstellen van de informatiemiddelen heeft de leverancier basisinformatie nodig. Dit is voornamelijk informatie in de vorm van technisch-wetenschappelijke onderzoeksresultaten, die in internationale wetenschappelijke tijdschriften gepubliceerd worden. Deze resultaten zijn in veel gevallen opgenomen in diverse (commerciële) databanken over chemische stoffen (bijlage 4). Met middelen als cd-rom is deze informatie makkelijk te achterhalen.

De te verstrekken informatie moet op maat gesneden zijn voor het kennis- en ervaringsniveau van de doelgroep. Het gevaarsetiket, het veiligheidsinformatieblad en de chemiekaart dienen elk een eigen doelgroep.

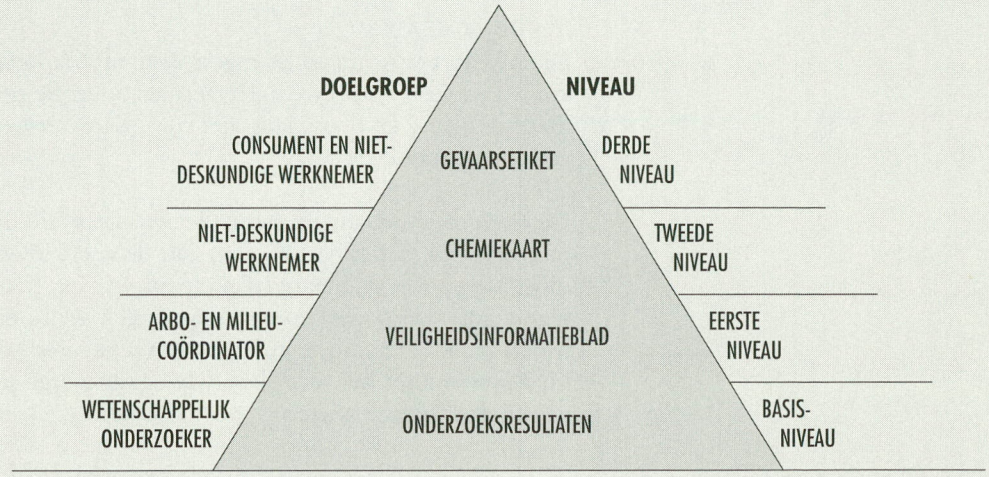
DOELGROEPEN

KENNISNIVEAUS

INFORMATIEDRIEHOEK

De zogenaamde informatiedriehoek, weergegeven in schema 2, maakt inzichtelijk hoe het niveau van de informatie en dat van de doelgroep samenhangen: elk kennisniveau bevat kennis uit het onderliggende niveau.

SCHEMA 2 INFORMATIEDRIEHOEK



Deze driehoek is alleen toepasbaar op zuivere stoffen (chemische elementen en hun verbindingen).

In deze driehoek bestaan de volgende kennisniveaus van chemische stoffen:

BASISNIVEAU

WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Het basisniveau bevat kennis door en voor experts: *onderzoeksresultaten* die in wetenschappelijke tijdschriften zijn gepubliceerd. In deze categorie vallen bijvoorbeeld resultaten van epidemiologisch onderzoek, gegevens van toxiciteitsproeven, het gedrag van een stof in het milieu en onderzoek naar het ontstaan van overgevoeligheid, irritatie en corrosiviteit.
Behalve de resultaten zelf, zijn de omstandigheden waaronder de resultaten tot stand komen van groot belang. De bronnen waarin deze informatie is opgenomen, worden vaak als 'primaire bronnen' aangeduid.

De doelgroep van dit niveau is vooral de *wetenschappelijk onderzoeker*: de expert die vaak op een klein en begrensd onderzoeksterrein werkzaam is. Daarnaast kan ook de deskundige die de risico's van chemische stoffen in kaart brengt, met deze informatie uit de voeten.

EERSTE NIVEAU

De kennis uit het basisniveau kan zo nodig worden aangevuld met resultaten van onderzoek door de producent. Het eerste niveau bevat zo veel mogelijk gegevens over een chemische stof, zodat het gevaarsbeeld zo compleet mogelijk is. Informatie uit de *veiligheidsinformatiebladen* komt uit dit eerste niveau.

GEVAARSBEELD AANVULLEN

De doelgroep van dit niveau is vooral de *arbo- en milieucoördinator,* die in de praktijk – meestal beleidsmatig – belast is met de inventarisatie en evaluatie van risico's die samenhangen met het werken met chemische producten.

TWEEDE NIVEAU

RISICOPROFIEL

Dit niveau koppelt het eerste en het derde niveau tot een niveau dat kennis bevat om een kort en overzichtelijk risicoprofiel van een stof op te stellen. Het is de brug tussen de deskundige en de niet-deskundige. Het karakteristieke informatiemiddel voor dit kennisniveau is de *chemiekaart*.

De doelgroep van dit niveau is vooral de *niet-deskundige werknemer* die structureel of incidenteel met chemische producten werkt. Ook de brandweer en de politie moeten in acute gevaarlijke situaties over informatie uit dit kennisniveau kunnen beschikken.

DERDE NIVEAU

ELEMENTAIR

Dit niveau bevat alleen de meest elementaire kennis over risico's en is te vinden op het *gevaarsetiket*. Het etiket bevat de bekende gevaarssymbolen met benaming en doorgaans niet meer dan vier gevaarszinnen en primaire veiligheidsaanbevelingen.

De doelgroep van dit niveau is de *consument*, die bijvoorbeeld een fles ammonia bij de supermarkt koopt, en de *niet-deskundige werknemer*, die snel moet weten wat de belangrijkste gevaren zijn. Het gevaarsetiket geeft onvoldoende informatie om op de werkplek veilig en verantwoord met chemische producten om te kunnen gaan. Dit moet de werknemer beseffen als hij het gevaarsetiket raadpleegt. De deskundige moet de niet-deskundige werknemer hierop wijzen.

Voor het opstellen van informatiemiddelen uit het eerste, tweede en derde niveau is informatie uit het basisniveau onontbeerlijk. Toch is het in principe mogelijk om bij het opstellen alleen gebruik te maken van de informatie uit het direct onderliggende niveau. Een chemiekaart kan bijvoorbeeld aan de hand van een veiligheidsinformatieblad samengesteld worden (hoofdstuk 4).

GEGEVENS INWINNEN

Om informatiemiddelen op te stellen zijn gegevens over producteigenschappen essentieel. In principe stelt de leverancier van een gevaarlijk product het veiligheidsinformatieblad op. Toch zal het regelmatig moeilijkheden opleveren om deze informatie boven tafel te krijgen. Als een niet-producent, zoals een importeur of groothandelaar, een veiligheidsinformatieblad op moet stellen, dan kan hij zich voor relevante productgegevens eerst wenden tot de producent. Dit levert soms onvoldoende op. De taak van de producent om adequate productinformatie te leveren wordt dan overgenomen door de niet-producent: een importeur, een groothandelaar, een distributeur of een werkgever (gedelegeerd aan een arbo- of milieucoördinator). Deze moet de benodigde informatie achteraf zien te vergaren door zelf de gebruikelijke (commerciële) databanken (bijlage 4) te raadplegen.
De Europese regelgeving maakt voor chemische stoffen een onderscheid tussen zogenaamde bestaande en nieuwe stoffen. Over bestaande stoffen is in de databanken wel informatie opgenomen, over nieuwe stoffen daarentegen gewoonlijk weinig. Wat is het onderscheid tussen bestaande en nieuwe stoffen?

BESTAANDE STOFFEN

Bestaande stoffen zijn stoffen die bij een Europese inventarisatie van in Europa in de handel zijnde stoffen konden worden getraceerd. Die stoffen zijn opgenomen in de European Inventory of Existing Commercial Substances (EINECS). Deze EINECS-lijst is in 1981 gepubliceerd en bevat namen van ongeveer 100.000 stoffen. Deskundigen schatten dat ongeveer

20.000 hiervan voldoen aan de criteria voor een indeling in een of meer gevaarsklassen en staan dus als 'gevaarlijke stof' te boek.
De meeste bestaande stoffen waren al in omloop voordat de leverancier van een gevaarlijk chemisch product wettelijk verplicht was om te informeren over de gevaren. Daarom geldt voor deze categorie stoffen geen onderzoeksverplichting naar de gevaren. Wel zijn de producenten, importeurs en leveranciers verplicht om nieuwe kennis over de gevaren van deze stoffen te melden. Om de informatie te achterhalen die al over de stof bekend is, kunnen handboeken en internationale databanken worden geraadpleegd.

NIEUWE KENNIS MELDEN

EG-NUMMER

De EINECS-stoffen hebben allemaal een stofregistratienummer: het EG-nummer. Dit nummer bestaat uit zeven cijfers in de vorm abc-def-g. Het laagste nummer is 200-001-8 en hoort bij de stof formaldehyde.

NIEUWE STOFFEN

Nieuwe stoffen zijn stoffen die niet op de EINECS-lijst staan, maar wel op de European List of Notified Chemical Substances (ELINCS). Voor deze stoffen bestaat de kennisgevingsplicht; onderzoek naar de gevaren is verplicht. De producent van de stof is de eerstaangewezene om dit onderzoek uit te (laten) voeren.

KENNISGEVINGSPLICHT

Kennisgevingen van nieuwe stoffen moeten vergezeld gaan van een zogenaamd basisdossier. Daarin horen onder andere gegevens te staan over toepassing, fysische en chemische eigenschappen en toxiciteit van de stof. Een basisdossier is direct bruikbaar voor de invulling van het veiligheidsinformatieblad.

BASISDOSSIER

Het laagste EG-nummer dat in de ELINCS-lijst is opgenomen, is 400-010-9 en hoort bij tetranatrium-3,3'-(piperazine-1,4-diylbis((6-chloor-1,3,5-triazine-4,2-diyl)imino(2-aceetamido)-4,1-fenyleenazo))bis(naftaleen-1,5-disulfonaat). Deze stof is beter bekend onder de handelsnaam yellowWK1913.

In oudere (en soms nog in recente) publicaties en veiligheidsinformatiebladen wordt het EG-nummer als EINECS- of ELINCS-nummer aangeduid.

STOFIDENTIFICATIENUMMERS

Behalve het EG-nummer (in de EINECS- en ELINCS-lijsten) zijn ook het Annex-1-nummer en het Chemical Abstracts Service (CAS)-registratienummer stofidentificatienummers. Deze nummers zijn in de praktijk vaak belangrijker om de identiteit van de stof te controleren dan de naam van de chemische stof en worden daarom veel gebruikt.
Het Annex-1-nummer is de nieuwe naam van het oude EG-nummer. Dit oude nummer was het EG-nummer dat al bestond, voordat de EINECS- en ELINCS-stoffen een EG-nummer kregen. Dit nummer bestond uit negen cijfers, abc-def-ghi, in plaats van het huidige zeven-cijferige nummer, abc-def-g. Toen de EINECS- en ELINCS-stoffen enige jaren geleden een EG-nummer kregen, kreeg het oude EG-nummer een nieuwe naam, het Annex-1-nummer. Er zijn ongeveer 2000 Annex-1-stoffen. Van deze gevaarlijke stoffen is het gevaarsetiket opgesteld door de Europese Unie. Voor het opstellen van een gevaarsetiket voor de overige gevaarlijke chemische producten is de producent, de importeur/distributeur of de leverancier verantwoordelijk.
Van deze registratienummers kan de gebruiker controleren of het nummer op zichzelf juist is, doordat het laatste cijfer een controlegetal is.

VOORBEELDEN

Kalium heeft als EG-nummer (voorheen EINECS-nummer): 231-119-8. Is dit nummer juist? Vermenigvuldig van dit nummer het eerste cijfer met 1, het tweede cijfer met 2, het derde met 3, enzovoort. Tel de uitkom-

sten bij elkaar op en deel dit getal door 11. Dit levert op: (1 x 2) + (2 x 3) + (3 x 1) + (4 x 1) + (5 x 1) + (6 x 9) = 74. Delen door 11 levert 6 op, met als rest 8. Dit cijfer, 8, moet gelijk zijn aan het laatste cijfer van het EG-nummer en dat klopt.

Ook CAS-nummers hebben een intern controlesysteem. Het CAS-nummer van kalium is 7440-09-7. Vermenigvuldig het eerste cijfer met 6, het tweede cijfer met 5, enzovoort. Dit levert op: (6 x 7) + (5 x 4) + (4 x 4) + (3 x 0) + (2 x 0) + (1 x 9) = 87. Het laatste cijfer van dit getal, 7, is het controlecijfer.

3

HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

DIT HOOFDSTUK BELICHT DE BETEKENIS VAN HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLADENBESLUIT IN DE PRAKTIJK.

3.1 ALGEMENE ASPECTEN

Het Veiligheidsinformatiebladenbesluit heeft gevolgen gehad voor de leveranciers en gebruikers van gevaarlijke chemische producten. Dit hoofdstuk gaat vooral in op de positie van de ontvanger van een veiligheidsinformatieblad. In de onderstaande zes punten komt aan de orde wat de ontvanger van dit informatiemiddel mag en kan verwachten.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLADENBESLUIT

EG-richtlijn 88/379, bekend als de Preparatenrichtlijn, regelt het etiketteren van alle gevaarlijke chemische preparaten die worden afgeleverd. Een belangrijk artikel uit deze richtlijn is artikel 10. Dit artikel schrijft de lidstaten voor om stappen te nemen om een uniform veiligheidsinformatieblad te ontwikkelen voor gevaarlijke preparaten. Dit artikel is oorspronkelijk uitgewerkt in EG-richtlijn 91/155, dat vervangen is door richtlijn 93/112. In Nederland is de verplichting opgenomen in het 'Veiligheidsinformatiebladenbesluit Wet milieugevaarlijke stoffen' en gepubliceerd in Staatsblad 252 van 18 mei 1993.

BEROEPSMATIG GEBRUIK VAN GEVAARLIJKE CHEMISCHE PRODUCTEN

BESCHERMENDE MAATREGELEN

Een veiligheidsinformatieblad is bedoeld om beroepsmatige gebruikers van gevaarlijke chemische producten in staat te stellen om arbeidsbeschermende maatregelen te treffen. Het blad moet daarom minimaal gegevens bevatten over de gevaren van het product voor veiligheid, gezondheid en milieu. De ontvanger moet met het informatieblad bijvoorbeeld direct kunnen inschatten of het product licht ontvlambaar is, of er gevaar bestaat voor stofexplosies, of het (bijvoorbeeld bij overpompen) makkelijk statisch opgeladen kan worden, of er gevaar is voor aantasting van het zenuwstelsel en of er huidaandoeningen kunnen optreden. Maar dit is niet voldoende. Het informatieblad moet naast informatie over de gevaren ook informatie geven over de manier waarop risico's zoveel mogelijk kunnen worden voorkomen of beperkt. Met deze informatie kan de ontvanger beschermende maatregelen treffen die de kans op ongelukken en schade bij gebruik verkleinen.

AANVULLING OP HET GEVAARSETIKET

BIJLAGE

Het veiligheidsinformatieblad is bedoeld als aparte bijlage bij het gevaarsetiket. Bij beroepsmatig gebruik van een gevaarlijk chemisch product (zowel zuivere stoffen als preparaten) vormen het gevaarsetiket en het veiligheidsinformatieblad een eenheid; de een hoort bij de ander en andersom.

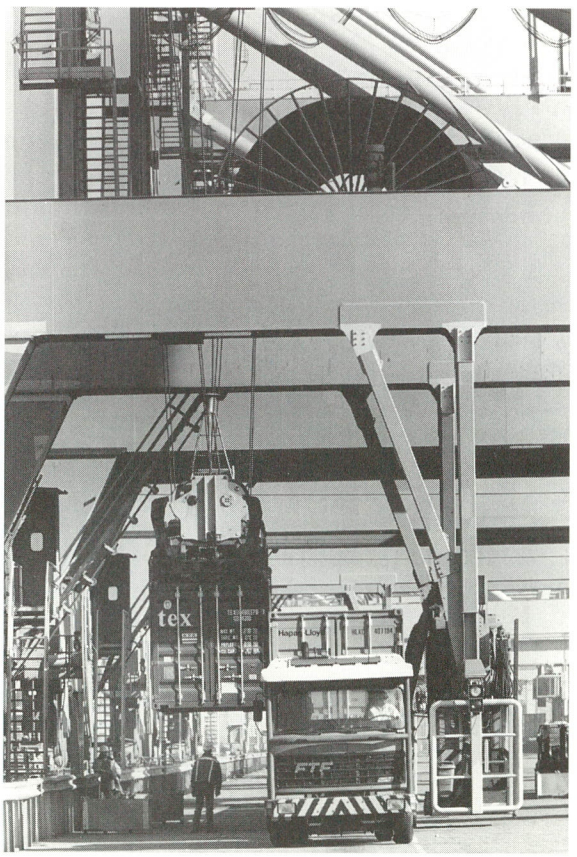
Het informatieblad moet de aard van de informatie op het gevaarsetiket dekken. De gevaren die op het etiket vermeld zijn (symbool of symbolen en de vermelde bijzondere gevaren, de R-zinnen), komen terug op het informatieblad, eventueel aangevuld met achtergrondinformatie. Als een gevaarsetiket het C-symbool (bijtend/corrosief) en R35 (veroorzaakt ernstige brandwonden) vermeldt, dan hoort het veiligheidsinformatieblad niet alleen dezelfde gevaren te vermelden, maar het moet ook verklaren via welke blootstellingsroute (ademhalingswegen, huid, ogen of mond) het bijtend werkt en of dit voor de vaste stof, de vloeistof of de damp in gelijke mate geldt.

In tegenstelling tot het gevaarsetiket bevat het veiligheidsinformatieblad resultaten van wetenschappelijk onderzoek. Interpretatie hiervan is werk voor deskundigen, zoals bedrijfsartsen, veiligheidskundigen, arbeidshygiënisten en leden van een arbo- of VGW(Veiligheid, Gezondheid en Welzijn)-commissie.

VERPLICHT VERSTREKT

VERPLICHTE VERSTREKKING BIJ EERSTE LEVERING EN NIEUWE FEITEN

De leverancier moet het veiligheidsinformatieblad gratis en (uiterlijk) tegelijk met de eerste levering van het gevaarlijke chemische product verstrekken aan de afnemer. Het moet voorzien zijn van een datum en de leverancier moet relevante nieuwe informatie tot twaalf maanden na de eerste levering naleveren aan de afnemer. Op deze nieuwe versie van het veiligheidsinformatieblad moet duidelijk vermeld staan 'herziening van ... (datum vorige versie van het veiligheidsinformatieblad)'.



DE LEVERANCIER ZORGT VOOR HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD BIJ LEVERING VAN HET GEVAARLIJKE CHEMISCHE PRODUCT. FOTO CHRIS PENNARTS

IN DE NEDERLANDSE TAAL BIJ LEVERING IN NEDERLAND

De informatie op het veiligheidsinformatieblad moet makkelijk toegankelijk zijn voor de ontvanger. Het moet daarom bij levering in Nederland in de Nederlandse taal zijn opgesteld. Voor importproducten betekent dit bijna altijd, dat degene die het product in Nederland op de markt brengt, het informatieblad moet vertalen.

BEOORDELING GEVAARSEIGENSCHAPPEN

Soms is een Nederlandse vertaling niet voldoende en moet de vertaler de informatie inhoudelijk toetsen aan de Nederlandse regelgeving. Internationaal gelden niet altijd dezelfde criteria voor het indelen in één of meer gevaarsklassen. Vooral de Verenigde Staten en Canada beoordelen gevaarseigenschappen soms anders dan landen van de Europese Unie.
Veel Amerikaanse producenten zijn bang dat zij aansprakelijk gesteld zullen worden voor de vermeende gevolgen van het gebruik van hun product. Uit voorzorg tegen dergelijke claims geven zij in een veiligheidsinforma-

tieblad (Material Safety Data Sheets, MSDS) in uiteenlopende bewoordingen aan, dat niet uitgesloten kan worden dat gebruik van het product bij de gebruiker in de (verre) toekomst tot enige vorm van kanker kan leiden; zelfs als de stof op geen enkele nationale of internationale lijst van kankerverwekkende stoffen voorkomt. Degene die de MSDS in het Nederlands vertaalt, moet dergelijke risico's niet automatisch overnemen in het Nederlandse veiligheidsinformatieblad.
Uitzonderingsregel: voor stoffen die in laboratoria gebruikt worden en waarvan de gebruikte hoeveelheid kleiner is dan één liter, mag het blad in het Engels, Duits of Frans gesteld zijn.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLADEN VOOR STOFFEN EN VOOR PREPARATEN

In de praktijk worden veel meer preparaten dan zuivere stoffen gebruikt. Toch is er veel meer bekend over de gevaren van zuivere stoffen dan over die van preparaten.
Het veiligheidsinformatieblad hoort aan te geven of het gevaarlijke chemische product een zuivere stof is of een mengsel van stoffen. Als het een mengsel is, dan moet het informatieblad betrekking hebben op het hele product en niet op een afzonderlijk bestanddeel. Preparaten zijn gevaarlijk als ten minste één bestanddeel gevaarlijk is en als het gehalte van dit bestanddeel in het preparaat uitkomt boven een vastgestelde drempelwaarde (zie rubriek 2 in paragraaf 3.2).

GEHELE PREPARAAT BESCHRIJVEN

Ook het gevaarsetiket voor preparaten moet het gehele preparaat beschrijven. De Europese Unie heeft een rekenprocedure opgesteld om het preparaat in te kunnen delen in gevaarsklassen en te voorzien van gevaarssymbolen en risicozinnen. Deze rekenprocedure is gepubliceerd in 'Classification and labelling of dangerous preparations, Directive 88/379/EC' (ISBN 92-826-4231-3). De procedure neemt alle afzonderlijke bestanddelen van het preparaat in beschouwing.

VERPLICHTE INDELING IN RUBRIEKEN

ZESTIEN RUBRIEKEN

Het veiligheidsinformatieblad kent een verplichte indeling in zestien rubrieken. De volgorde van deze rubrieken is niet voorgeschreven, maar een Europese richtlijn doet wel een aanbeveling voor deze volgorde. Deze zestien rubrieken komen, in de aanbevolen volgorde, uitvoerig aan de orde in paragraaf 3.2.

BIJ ONDUIDELIJKHEDEN IN HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Het Veiligheidsinformatiebladenbesluit geeft aan welke informatie er in een veiligheidsinformatieblad moet staan. Toch zijn kwaliteit en duidelijkheid van gegevens in de praktijk niet altijd gegarandeerd. Soms speelt onervarenheid van de gebruiker hierin een rol, maar een onzorgvuldige invulling door de opsteller komt ook voor. Het informatieblad kan tegenstrijdigheden en inconsequenties bevatten, soms ontbreken er zelfs aanwijzingen of gegevens. De ontvanger van zo'n informatieblad wordt dan eerder puzzelaar dan risicoanalist. Als de gebruiker weet of denkt dat er informatie ontbreekt, dan kan hij de producent of leverancier om verduidelijking vragen. Daarna kan hij alsnog een adequate risico-evaluatie uitvoeren en maatregelen treffen, gebaseerd op deze evaluatie.

3.2 VERPLICHTE RUBRIEKEN

Het veiligheidsinformatieblad kent een indeling in zestien rubrieken. Op welke aspecten moet de ontvanger speciaal letten? Deze paragraaf licht dat voor elke rubriek afzonderlijk toe. Niet alleen de ontvangers, maar ook de opstellers en vertalers van veiligheidsinformatiebladen kunnen hun voordeel doen met deze informatie; zij krijgen zo inzicht in de manier waarop ze het informatieblad duidelijk kunnen invullen.

Voor alle rubrieken geldt:

- Als het werken met een product speciale maatregelen vraagt, dan hoort het veiligheidsinformatieblad die weer te geven.
- Bij onduidelijkheden over informatie in een van de rubrieken kan en moet de gebruiker soms alsnog om de gewenste informatie vragen bij de producent of leverancier.

De nummers, titels en de volgorde van de rubrieken komen overeen met die van het Veiligheidsinformatiebladenbesluit. Ter illustratie is naast elke rubriek een voorbeeldrubriek opgenomen. Deze rubrieken komen uit het veiligheidsinformatieblad van ammonia. Bijlage 1 geeft het volledige informatieblad weer.

De zestien verplichte rubrieken volgens de EG-richtlijn 93/112/EG zijn:

1 Identificatie van het product en van de leverancier
2 Samenstelling en informatie over de bestanddelen
3 Gevaren
4 Eerstehulpmaatregelen
5 Brandbestrijdingsmaatregelen
6 Maatregelen bij accidenteel vrijkomen van het product
7 Hantering en opslag
8 Maatregelen ter beheersing van blootstelling en persoonlijke bescherming
9 Fysische en chemische eigenschappen
10 Stabiliteit en reactiviteit
11 Toxicologische informatie
12 Milieu-informatie
13 Instructies voor verwijdering
14 Informatie met betrekking tot het vervoer
15 Wettelijk verplichte informatie
16 Overige informatie

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD
VOLGENS EG-RICHTLIJN 93/112/EG

DATUM EERSTE INVULLING

SEPTEMBER 1996

DATUM WIJZIGING

.....

RUBRIEK 1

Identificatie van het product en van de leverancier. Hier hoort de volledige naam van het product (zuiver of preparaat) ingevuld te zijn. Deze naam moet gelijk zijn aan de naam op het gevaarsetiket. Zuivere stoffen ontlenen hun naam aan de officiële lijsten van de Europese Unie (Annex-1, EINECS, ELINCS). Daarnaast zijn vaak veel gebruikte synoniemen en een officieel stofregistratienummer ingevuld (het EG-nummer uit de EINECS- of ELINCS-lijst, het Annex-1-nummer of het CAS-nummer). Met zo'n registratienummer kan de gebruiker – bij twijfel – zelf de juiste identiteit van de geleverde stof nagaan. Hij kan hiervoor bovengenoemde stoflijsten of een aantal databanken (bijlage 4) raadplegen. Stoflijsten zijn opgesteld door de Europese Unie en bevatten doorgaans alleen de naam en het stofregistratienummer van een stof; in een databank staat vaak meer informatie over de betreffende stoffen.

PRODUCT- EN FIRMANAAM

CHEMISCHE IDENTITEIT

AMMONIA 25% IN WATER

LEVERANCIER

NMA CHEMICALIËN
INDUSTRIEPARK 16-20
9999 XY ZEEDORP
NEDERLAND
TEL/FAX: +31(98)-7654321

TELEFOON IN NOODSITUATIES

+31(12)-3456789

Deze rubriek moet zonder voorbehoud de naam, het adres en het telefoonnummer van de leverancier van het product vermelden. Dit kan de producent zelf, de importeur of de distributeur zijn. Het gaat hierbij om een in de Europese Unie gevestigd persoon of gevestigde firma. Een telefoonnummer voor noodsituaties is een vereiste aanvulling.

RUBRIEK 2

Samenstelling en informatie over de bestanddelen. Een leverancier is er soms niet bij gebaat om de exacte samenstelling van zijn product prijs te geven. Hij hoeft de aard en de concentratie van de aanwezige bestanddelen niet altijd

in detail te vermelden. Om toch de risico's van het product zichtbaar te maken moet hij zich aan een aantal regels houden:

DREMPELWAARDEN

- Stoffen die volgens EG-criteria als gevaarlijke stof geclassificeerd zijn, hebben een vastgestelde drempelwaarde waarboven vermelding in het veiligheidsinformatieblad verplicht is. De drempelwaarden zijn:
  - 1 procent voor schadelijke, irriterende, sensibiliserende, bijtende/corrosieve en 'mogelijk kankerverwekkende' stoffen (R40),
  - 0,1 procent voor (zeer) giftige, mutagene, voor de voortplanting giftige stoffen en voor stoffen die voor de mens 'bewezen kankerverwekkend' (R45) en 'beschouwd kankerverwekkend' (R49) zijn.

  Als het gehalte in het product boven deze drempelwaarden uitkomt, is vermelding van de stof en het percentage waarin de stof voorkomt verplicht.
- Elke vermelde stof moet voorzien zijn van:
  - een concentratieaanduiding
  - een indeling in gevarenklasse (bijvoorbeeld T, C of Xn)
  - de bijbehorende R-zinnen
  - een eventuele Europese grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling

SAMENSTELLING

AMMONIA (25%-IGE OPLOSSING g/g VAN AMMONIAKGAS IN WATER)

PRODUCTINFORMATIE

AMMONIA; 25% AMMONIAK IN WATER

- EG-NUMMER (EINECS)	215-647-6
- ANNEX-1-NUMMER	007-001-02-X
- CAS-NUMMER	1336-21-6

AFLEVERINGSETIKET

SYMBOOL	R-ZINNEN	S-ZINNEN
C	34-37	(1/2-)7-26-45

Als een leverancier aannemelijk kan maken dat een bestanddeel van zijn product een vertrouwelijke behandeling verdient, dan hoeft hij dat bestanddeel *niet* op het informatieblad te vermelden. In zo'n geval moet hij de belangrijkste functionele groep van het bestanddeel beschrijven.
Soms doet een leverancier (bewust of onbewust) ten onrechte aanspraak op vertrouwelijkheid van gegevens.

VOORBEELD
Een informatieblad geeft aan dat het preparaat 30 procent van een tertiair amine bevat, 2 procent peroxide en 17 procent organisch kopercomplex. Dit is een voorbeeld van 'informatie' die de ontvanger in het ongewisse laat over de exacte aard van de aanwezige (gevaarlijke) stoffen. Een risicoanalyse op basis van deze gegevens is niet mogelijk; de werknemer moet de leverancier om opheldering vragen.

RUBRIEK 3
Gevaren. Deze rubriek beschrijft de belangrijkste intrinsieke gevaren van het product en de belangrijkste risico's bij normaal gebruik. Als het product zich leent voor verkeerd gebruik, dan vermeldt deze rubriek ook de belangrijkste risico's die hieraan zijn verbonden.
Bij preparaten hoort de leverancier een totaalrisico te vermelden voor het gehele product.

EEN GEVAARLIJK PRODUCT MET WEINIG RISICO'S
Wat is het verschil tussen een risico en een gevaar? Een product zoals hydrazine, dat ontvlambaar is, met lucht makkelijk explosieve dampen vormt, spontaan aan de lucht kan ontbranden bij opname in poreus materiaal, met vele stoffen explosief kan reageren en bovendien nog kankerverwekkend is voor de mens, is zonder meer een gevaarlijk product. Ook tijdens de opslag blijft dit product onverkort gevaarlijk. Wanneer de producent de eisen voor opslag goed heeft uitgezocht en wanneer het product ook daadwerkelijk op deze manier wordt opgeslagen, dan zal de kans op ongelukken en dus het risico echter klein zijn.

De vermelde gevaren horen overeen te komen met de gevaarsaanduidingen (de R-zinnen) op het gevaarsetiket. Dit zijn gevaren als:

- *Fysische gevaren* zoals ontvlambaarheid, explosiviteit, vorming van statische elektriciteit.
- *Gezondheidskundige risico's.* Te denken valt aan de blootstelling aan giftige en/of bijtende dampen bij verbranding, gevolgen bij direct contact met het product, heftige reacties bij contact van het product met andere stoffen.
  De opsteller van het veiligheidsinformatieblad hoort een onderscheid te maken tussen twee soorten blootstellingsrisico's:
  - eenmalige kortdurende blootstelling.
  - langdurige blootstelling.
- *Risico's voor het milieu.* Het blad kan hier bijvoorbeeld aangeven of het product giftig is voor waterorganismen.

VOOR DE GEZONDHEID

- BIJTEND BIJ INADEMING
- BIJ INADEMING KAN ADEMNOOD ONTSTAAN
- VEROORZAAKT ERNSTIGE BRANDWONDEN BIJ HUIDCONTACT, OOGCONTACT EN BIJ INSLIKKEN

VOOR DE VEILIGHEID

ER KUNNEN BRANDBARE DAMP/LUCHTMENGSELS ONTSTAAN

VERKEERD GEBRUIK

De risico's kunnen bij verkeerd gebruik van het product beduidend veel groter zijn dan bij voorgeschreven gebruik. Als het product zich leent om op verkeerde wijze gebruikt te worden, dan hoort het informatieblad de risico's die hieraan zijn verbonden te vermelden. Verkeerd gebruik is bijvoorbeeld het toepassen van het product in onverdunde vorm, terwijl de werknemer het product in verdunde vorm moet gebruiken. Een te hoge dosering of verkeerde toepassingstechnieken (bijvoorbeeld spuiten van een product in plaats van gieten) zijn andere voorbeelden van verkeerd gebruik.

RUBRIEK 4

Eerstehulpmaatregelen. Deze rubriek geeft kort en bondig en in begrijpelijke taal antwoord op de vragen:

- Wanneer zijn schadelijke effecten te verwachten?
- Wat zijn dan de symptomen?
- Is onmiddellijke medische verzorging vereist?
- Hoe moet de hulpverlener te werk gaan? Is het voldoende om de symptomen te bestrijden of zijn specifieke maatregelen vereist (zoals biologische monitoring)? Is een tegengif noodzakelijk? Zo ja, welk?

ALGEMEEN

SYMPTOMATISCH BEHANDELEN

INHALATIE

- PATIËNT IN DE FRISSE LUCHT BRENGEN
- IN HALFZITTENDE HOUDING BRENGEN EN NAAR ZIEKENHUIS VERVOEREN

HUID

- VERONTREINIGDE KLEDING UITTREKKEN
- HUID MET VEEL WATER SPOELEN OF DOUCHEN
- NAAR ARTS BRENGEN

OGEN

- LANGDURIG (MINSTENS 15 MINUTEN) SPOELEN MET VEEL WATER
- DAN NAAR ARTS BRENGEN

INSLIKKEN

- MOND SPOELEN
- ONMIDDELLIJK NAAR EEN ZIEKENHUIS BRENGEN

Het veiligheidsinformatieblad hoort de eerstehulpmaatregelen apart weer te geven voor de vier blootstellingsroutes:

- inademing
- huidcontact
- oogcontact
- inslikken

Met bovenstaande informatie kan de ontvanger van een gevaarlijk chemisch product vooraf maatregelen treffen die directe medische verzorging in noodsituaties mogelijk maken. Hij kan achtereenvolgens de directbetrokken werknemers informeren, de medisch deskundige inlichten over de gegevens in deze rubriek, de bereikbaarheid (naam en telefoonnummer) van de deskundige in een protocol vastleggen en dit protocol binnen het bedrijf verspreiden.

VOORBEELD

Een goed ingevuld veiligheidsinformatieblad voor preparaten die een aanzienlijke hoeveelheid blauwzuur bevatten, vermeldt dat specifieke eerstehulpmaatregelen vereist zijn. Het blad geeft aan dat deskundige medische bijstand nodig is en dat een EHBO'er zuurstof toe moet dienen totdat de deskundigen arriveren. Een goed informatieblad noemt de specifieke eerstehulpmiddelen – 4-DMAP en een natriumthiosulfaatoplossing – bij naam.

BLUSMIDDELEN

– KLEINE BRAND	KOOLZUUR, POEDER, SCHUIM, WATER
– GROTE BRAND	MET SPROEISTRAAL WATER BIJTENDE DAMPEN NEERSLAAN; VERDER, KOOLZUUR, SCHUIM, ZEER VEEL WATER
– EXPLOSIE	CONTAINERS KOELEN MET BLUSWATER

PERSOONLIJKE BESCHERMING

– CHEMICALIËNPAK MET PERSLUCHT; BIJ ZEER GROTE BRAND EEN GASPAK

RUBRIEK 5

Brandbestrijdingsmaatregelen. Deze rubriek vermeldt:

– welke blusmiddelen geschikt zijn, en welke beslist niet
– welke beschermingsmiddelen brandweerlieden moeten dragen
– welke specifieke risico's door het (brandende) product ontstaan

Afhankelijk van (de hoeveelheid van) het product kan het informatieblad een onderscheid aanbrengen tussen 'kleine' en 'grote' branden.

VOORBEELD

Calciumfosfide reageert heftig met water onder vorming van giftige dampen. Het veiligheidsinformatieblad moet dan vermelden, dat er geen waterhoudende blusstoffen gebruikt mogen worden en welk speciaal bluspoeder uitkomst biedt.

RUBRIEK 6

LEKKEN EN SCHEUREN

Maatregelen bij accidenteel vrijkomen van het product. Bij een ongeluk kan een aanzienlijke hoeveelheid van het product vrijkomen, bijvoorbeeld bij het lekken van vaten, drums, containers en cilinders en het scheuren van zakken met vaste stoffen, zoals poeders, schilfers, brokken en kristallen.
Deze rubriek behandelt 'kleine' en 'grote' ongelukken vaak apart en geeft informatie over persoonlijke voorzorgsmaatregelen, maatregelen ter bescherming van het milieu en reiniging.

BIJ VRIJKOMEN OP GROTE SCHAAL

– (WOON)OMGEVING ONTRUIMEN; DESKUNDIGE(N) WAARSCHUWEN

BIJ VRIJKOMEN OP KLEINE SCHAAL

– VENTILEREN
– DE MORSING INDAMMEN EN ONSCHADELIJK MAKEN MET EEN 5%-IGE ZWAVELZUUROPLOSSING
– RESTANT MET ZEER VEEL WATER WEGSPOELEN EN AFVOEREN NAAR HET RIOOL

PERSOONLIJKE BESCHERMING

– KLEINE MORSING	GELAATSSCHERM OF OOGBESCHERMING IN COMBINATIE MET ADEMHALINGSBESCHERMING, HANDSCHOENEN (BUTYLRUBBER)
– GROTE MORSING	GASPAK OF CHEMICALIËNPAK MET PERSLUCHT

PERSOONLIJKE VOORZORGSMAATREGELEN

Wat zijn de directe gevaren van het geleverde product voor mens en milieu en hoe beschermt de gebruiker zich tegen deze gevaren? Wat moet hij doen of juist nalaten? Vaak verwijst de opsteller van het veiligheidsinformatieblad voor persoonlijke voorzorgsmaatregelen naar rubriek 8 (maatregelen ter beheersing van blootstelling en persoonlijke bescherming).

MAATREGELEN TER BESCHERMING VAN HET MILIEU

Wat zijn de gevaren voor het milieu en welke maatregelen moet de ontvanger nemen om de risico's in te perken? Hoe voorkomt de ontvanger dat een product zich via riolen, kanalen of rivieren verspreidt? En als het product zich toch verspreidt, als vloeistof of als gas, moet hij dan speciale maatregelen treffen voor de omwonenden?

REINIGING

Hoe maakt een werknemer een verontreinigde plaats doelmatig schoon? Hierbij moet de opsteller van het veiligheidsinformatieblad de specifieke eigenschappen van het product en de eventuele afvalproducten goed in het oog houden. Te denken valt aan eigenschappen als oplosbaarheid in water en absorberend vermogen.

RUBRIEK 7

HANTERING

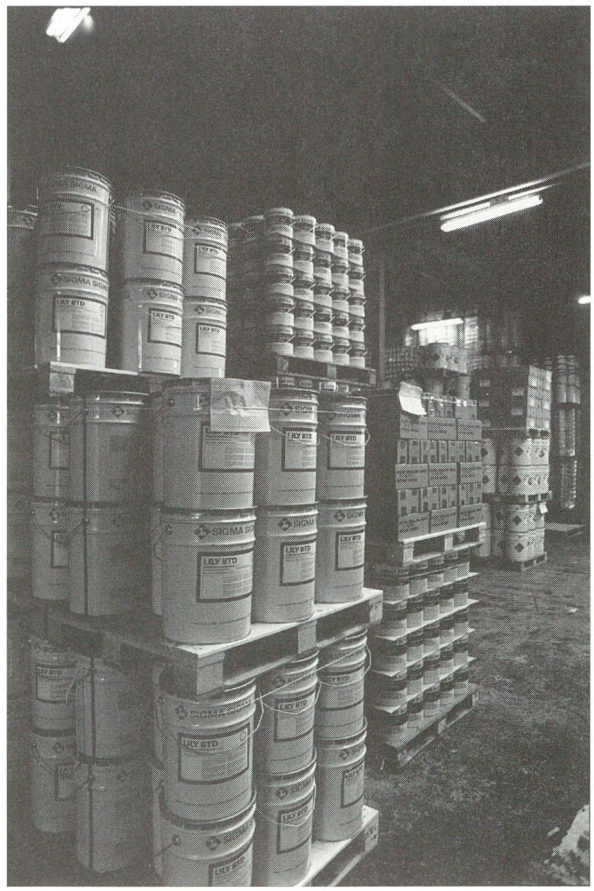
Hantering en opslag. De stofeigenschappen uit rubriek 9 bepalen de omstandigheden waaronder een gebruiker veilig met een product kan werken. Voor een verantwoorde hantering van een gevaarlijk product is het bijvoorbeeld van belang om te weten of de damp van het product zwaarder of juist lichter is dan lucht, of het product makkelijk statisch geladen kan worden met kans op explosie, of het spontaan peroxiden kan vormen, wat de zelfontbrandingstemperatuur is, wat de explosiegrenzen zijn en welke waarde de relatieve dampdichtheid van het product heeft. Deze laatste grootheid geeft informatie over het verspreidingspatroon van de stof in de lucht.
In deze rubriek vermeldt het veiligheidsinformatieblad bijvoorbeeld boven welke temperaturen speciale voorzorgsmaatregelen vereist zijn. 'Boven 32°C

RUBRIEK 6 GEEFT INFORMATIE OVER HET SCHOONMAKEN VAN EEN VERONTREINIGDE PLEK. FOTO CHRIS PENNARTS

werken in gesloten apparatuur' is een aanduiding voor de stof methylisothiocyanaat. De stof kan namelijk boven 32°C zeer gemakkelijk explosieve mengsels met lucht vormen.

Verdere maatregelen om een explosierisico zo klein mogelijk te houden zijn:

- ventilatie
- afzuiging (plaatselijk of ruimtelijk)
- het voorkómen van stofvorming
- het werken met explosieveilige elektrische apparatuur



DE SPECIFIEKE OPSLAGOMSTANDIGHEDEN VOOR CHEMISCHE PRODUCTEN WORDEN VERMELD ONDER DE RUBRIEK HANTERING EN OPSLAG. FOTO CHRIS PENNARTS

Hoe bewaart de afnemer het product op een veilige manier? Ook hier bepalen de stofeigenschappen uit rubriek 9 of speciale voorzorgsmaatregelen vereist zijn.
De Wet Milieubeheer (vroeger de Hinderwet) en de Arbowet bevatten wettelijke bepalingen die de opslag van bepaalde gevaarlijke chemische producten regelen. In dit deel van het veiligheidsinformatieblad vermeldt de leverancier van het product specifieke opslagomstandigheden, zoals:

OPSLAGOMSTANDIGHEDEN

- *Koel*, voor drukhouders en zeer vluchtige producten of producten die makkelijk peroxiden kunnen vormen.
- *Droog*, als het product hygroscopisch (wateraantrekkend) is of met water reactief.
- *Onder inert gas*, als het product met lucht kan reageren. Het informatieblad noemt het inerte gas bij naam. Bijvoorbeeld: 'onder stikstof' of 'onder argon'. Argon is een van de edelgassen.
- *Gestabiliseerd*, met een zogenaamde inhibitor. Deze 'polymerisatieremmer' verhindert ongewenste polymerisatie van het product. Het informatieblad geeft aan welke inhibitor het product moet bevatten.
- *Maximale opslagtemperatuur,* als het gevaarlijk is om een bepaalde temperatuur te overschrijden.
- *Gescheiden*, als het product de veilige opslag van andere chemicaliën in gevaar brengt. Peroxiden, corrosieve producten, sterke zuren en basen en sterke oxidatiemiddelen vallen in deze categorie.
- *Aard van de verpakking*. Voor reactieve producten hoort het informatieblad aan te geven in welke verpakking het product het best bewaard kan blijven. Het is bijvoorbeeld niet raadzaam om dicyclopentadieen in stootwerend rubber te verpakken, omdat het ermee kan reageren. Dimethylethylamine mag niet in aluminium worden opgeslagen om dezelfde reden.

HANTERING

- VERMIJD CONTACT MET ZUREN
- GEEN OPEN VUUR
- GOED VENTILEREN LANGS DE GROND

OPSLAG

- KOEL
- GOED GESLOTEN
- GESCHEIDEN VAN ZUREN EN HALOGENEN
- VENTILATIE LANGS DE GROND

CPR-UITGAVE

De Commissie Preventie van Rampen (CPR) verzorgde de uitgave 'Opslag gevaarlijke stoffen in emballage; opslag van vloeistoffen en vaste stoffen (0-10 ton)'. Deze uitgave is verschenen in de CPR-reeks als CPR 15. De ontvanger van een veiligheidsinformatieblad kan controleren of de vermelde wijze van opslag juist is door deze te vergelijken met de vermelding in de CPR-uitgave.

RUBRIEK 8

Maatregelen ter beheersing van blootstelling en persoonlijke bescherming. De werknemer mag niet in contact komen met het product. Dit is het uitgangspunt en de werkgever is hiervoor verantwoordelijk. Voorkom dat het product vrijkomt: dat is het streven. Dit zal niet altijd lukken. Door de werkomstandigheden zo veel mogelijk aan te passen, kan de kans op blootstelling zo klein mogelijk blijven. Als het product zich toch verspreidt, dan kan afzuiging aan de bron het verspreide product effectief afvoeren. Als ondanks deze inspanningen blootstelling aan het product niet geheel kan worden voorkomen, is de werknemer aangewezen op de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen.

VRIJKOMEN

STRATEGIE TER BEHEERSING VAN BLOOTSTELLING

Samenvattend behelst deze strategie de volgende maatregelen:

1 bronbestrijding
2 ventilatie
3 scheiding van mens en bron
4 persoonlijke beschermingsmiddelen

PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN. FOTO CHRIS PENNARTS

Het veiligheidsinformatieblad vermeldt de maatregelen die de werknemer moet treffen als de maatregelen 1 tot en met 3 blootstelling niet geheel kunnen voorkomen. Het beschrijft apart de bescherming voor:

- handen en huid
- ademhalingswegen
- ogen

PERSOONLIJKE BESCHERMING

Voor de hand- en huidbeschermingsmiddelen zijn materiaaleigenschappen zoals slijtvastheid, scheurvastheid en hittebestendigheid van belang. Als een werknemer het verkeerde materiaal kiest, kunnen ongewenste effecten optreden. Voor handschoenen is het ongewenst als ze:

HANDSCHOENEN

- aangetast worden, oplossen of scheuren
- opzwellen door productopname
- 'doorslaan' (het product kan dan via de handschoen doordringen tot op de huid)

In de praktijk worden vaak (goedkope) pvc-handschoenen gebruikt, maar deze geven lang niet in alle gevallen bescherming. Ook niet bij kortstondig gebruik. De leverancier hoort op het veiligheidsinformatieblad duidelijk aan te geven welk handschoenmateriaal geschikt is voor zijn product. Als deze informatie ontbreekt, kan de ontvanger er voor zuivere stoffen een aantal handboeken op naslaan. Voor preparaten ligt dit veel ingewikkelder; zeker als de exacte samenstelling niet bekend is. De gebruiker ontkomt er bijna niet aan om vooraf zelf experimenten uit te laten voeren, waarmee bijvoorbeeld doorslagtijden bepaald worden.

Bestaat er een kans dat er bij het werken met een product gassen of dampen vrijkomen, dan hoort het informatieblad aan te geven welk type filter de werknemer moet gebruiken. Bijvoorbeeld een A-filter bij organische dampen, een E-filter bij zwaveloxiden of een P3-stoffilter bij giftige vaste stoffen.

WETTELIJKE GRENSWAARDE

MAC WAARDE (ALS NH_3): 25 ppm, 18 mg/m^3

ALGEMENE MAATREGELEN

RUIMTELIJKE EN/OF PLAATSELIJKE AFZUIGING

PERSOONLIJKE BESCHERMING

- HUID	HANDSCHOENEN (BUTYLRUBBER OF PVC)
- INADEMING	ADEMHALINGSBESCHERMING, FILTER-TYPE K
- OGEN	GELAATSSCHERM
- INSLIKKEN	NIET DRINKEN EN ETEN TIJDENS WERKZAAMHEDEN MET AMMONIA

RUBRIEK 9

KLEUR EN GEUR

Fysische en chemische eigenschappen. Deze rubriek beschrijft eerst het vóórkomen, de kleur en de eventuele geur van het product onder normale omstandigheden: een gele stroperige vloeistof, een wit kristallijn poeder, een kleurloze vloeistof met kenmerkende geur.
De fysische en chemische eigenschappen bepalen grotendeels het gedrag en daarmee de gevaren van een product:

- Het *smeltpunt en kookpunt* geven aan of een stof vloeibaar, vast of gasvormig is bij kamertemperatuur.
- De *dichtheid* van een stof bepaalt of deze op het water drijft of zinkt.
- De *dampdruk* geeft aan in hoeverre een stof verdampt.
- De *relatieve dampdichtheid* bepaalt of de damp zwaarder of lichter is dan lucht.
- De *log P octanol/water (log P_{ow})* geeft het gedrag van het product in het milieu weer. Log P_{ow} is een verdelingscoëfficiënt van een stof over een n-octanol/water mengsel. Een log P_{ow} groter dan 3,0 betekent dat de stof een factor 1.000 keer zo goed oplost in octanol als in water. Het betekent ook dat de kans op opeenhoping in biologisch materiaal, vooral in vetten, toeneemt.
- Het *vlampunt* geeft aan bij welke temperatuur een stof makkelijk ontvlambaar is.
- De *onderste en bovenste explosiegrens* bepalen wanneer een stof explosieve damp/luchtmengsels kan vormen.

Het komt nog vaak voor dat de eigenschappen die in deze rubriek zijn opgesomd, alleen betrekking hebben op een enkele component in het product in plaats van op het gehele product. Doorberekening van deze individuele gegevens naar het totale product is altijd onbetrouwbaar. Raadpleeg bij twijfel de leverancier; die is verplicht om betrouwbare productgegevens te overleggen.

VLAMPUNT

Soms staat achter het vlampunt de aanduiding (o.c.) of (c.c.). Het vlampunt is in het eerste geval via de zogenaamde 'open cup'-methode bepaald en in het tweede geval op de 'closed cup'-manier. Deze waarden liggen doorgaans enkele graden Celsius uiteen. Bij de closed-cup-methode bevindt de stof zich in een gesloten ruimte. Het zal eerder een verzadigd damp/luchtmengsel vormen dan bij een open-cup-bepaling. De open-cup-methode levert waarden op die het beste overeenkomen met de praktijk; daar wordt ook vaak in open systemen gewerkt. De waarde van het vlampunt hangt ook sterk af van de zuiverheid van het product. Het vlampunt kan aanzienlijk verschuiven als de productsamenstelling van het preparaat wijzigt.

EENHEDEN

De gegevens in rubriek 9 kunnen in verschillende eenheden vermeld zijn. Vooral veiligheidsinformatiebladen van niet-Europese oorsprong hanteren eenheden die wij normaliter niet gebruiken.
Als temperaturen zijn aangeduid in de eenheid graden Fahrenheit (F), zijn ze om te rekenen naar graden Celsius via de formule (F – 32) x 5/9 = .. °C.
De dampspanning wordt vaak in twee verschillende eenheden uitgedrukt: in bar (of mbar = 0,001 bar) en in Pascal (afgekort Pa) of kiloPascal (1 kPa = 1000 Pa).
Bij gelijke temperatuur geldt de omrekenfactor 1 kPa = 1000 Pa = 10 mbar = 0,01 bar, en 1 bar = 100.000 Pa = 100 kPa.
Voor gassen in een cilinder wordt de dampdruk altijd in bar opgegeven. Soms wordt de dampspanning nog in mm Hg of in mbar aangegeven. Hiervoor geldt: 1 mm Hg = 1,333 mbar, en 1 mbar = 0,750 mmHg = 0,1 kPa.

UITERLIJKE KENMERKEN

KLEURLOZE VLOEISTOF MET EEN STEKENDE GEUR

CHEMISCHE KENMERKEN

- SMELTPUNT	-55°C
- RELATIEVE DICHTHEID TEN OPZICHTE VAN WATER	0,9
- RELATIEVE DAMPDICHTHEID TEN OPZICHTE VAN LUCHT	1,2
- DAMPSPANNING BIJ 21°C	440 mbar
- OPLOSBAARHEID IN WATER	VOLLEDIG
- VLAMPUNT	NIET BRANDBAAR
- ZELFONTBRANDINGSTEMPERATUUR (DOOR 'UITGASSING' KUNNEN BRANDBARE DAMP/LUCHTMENGSELS GEVORMD WORDEN)	651°C
- EXPLOSIEGRENZEN	15-29 VOLUMEPROCENT IN LUCHT
- RELATIEVE MOLECUULMASSA	35,1

RUBRIEK 10

Stabiliteit en reactiviteit. Deze rubriek is ingedeeld in vier subrubrieken:

- stabiliteit
- te vermijden omstandigheden
- te vermijden reactanten
- gevaarlijke ontledingsproducten

STABILITEIT

Hoe stabiel is het product onder normale omstandigheden en onder welke invloeden vermindert de stabiliteit? Zinnen als 'Blootstelling aan warmte of contact met oxiderende producten kan gevaarlijk zijn' of 'Onder invloed van licht treedt langzame ontleding op', horen in deze categorie.

TE VERMIJDEN OMSTANDIGHEDEN

EXTERNE FACTOREN

Onder welke omstandigheden is het gevaarlijk om met het product te werken? Deze subrubriek spitst zich toe op externe factoren, zoals bijvoorbeeld temperatuur, druk, wrijving of schokken, die ongelukken kunnen veroorzaken. Voorbeelden van dergelijke risico's:

STABILITEIT

DE OPLOSSING IS STABIEL BIJ BEWARING

TE VERMIJDEN OMSTANDIGHEDEN

VERMIJD VERDAMPING VAN AMMONIAK

LUCHT/DAMPMENGSELS KUNNEN ONDER BEPAALDE OMSTANDIGHEDEN TOT ONTPLOFFING KOMEN

TE VERMIJDEN CONTACT

- MET ZUREN, STERKE OXIDATIEMIDDELEN, HALOGENEN, KWIK- EN ZILVEROXIDE
- REAGEERT MET VELE METALEN ONDER VORMING VAN ZEER BRANDBAAR WATERSTOFGAS

- een polymerisatie die optreedt door temperatuurverhoging en waardoor gevaar voor brand en explosie ontstaat
- explosieve ontleding van een stof door schokken of wrijving
- vorming van explosieve peroxiden door aanwezige ethers onder invloed van temperatuurverhoging
- gevaar voor stofexplosies, als het product een fijn poeder is

TE VERMIJDEN REACTANTEN

Welke stoffen gaan een reactie aan met het geleverde product? De gebruiker moet deze stoffen gescheiden houden. Mogelijke gevaarlijke reacties met veelvoorkomende stoffen, zoals water, zuren en basen en oxiderende stoffen, verdienen speciale aandacht.

GEVAARLIJKE ONTLEDINGSPRODUCTEN

Deze subrubriek moet aangeven of er gevaarlijke gassen of dampen ontstaan bij ontleding van het product.

RUBRIEK 11

GEZONDHEIDSSCHADE

Toxicologische informatie. Gezondheidsschade door chemische producten kan alleen ontstaan als de werknemer blootstaat of heeft blootgestaan aan het product. Toxicologisch onderzoek levert gegevens op over mogelijke schadelijke effecten voor de gezondheid. Het informatieblad maakt onderscheid tussen acute toxiciteit, chronische toxiciteit en bijzondere gezondheidsschadelijke effecten. De vermelde toxicologische gegevens moeten gelden voor het gehele product. Voor zuivere stoffen staan deze gegevens vaak in commerciële databanken, zoals de RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances) en de TOXLINE (Toxicology Information Online) (zie bijlage 4).

ACUTE TOXICITEIT

De LD_{50}-waarde en de LC_{50}-waarde geven de mate van acute giftigheid weer:

PROEFDIERSTERFTE

- de *LD_{50}-waarde* is de dosis waarbij de helft van de proefdieren sterft. De LD_{50} wordt meestal uitgedrukt in mg toegediende verbinding per kg lichaamsgewicht. De toediening is eenmalig en vindt plaats via de huid, door inslikken, onder de huid of in de bloedbaan. De waarde is een directe graadmeter voor de acute toxiciteit van het product. De opsteller van het veiligheidsinformatieblad hoort bij de LD_{50} altijd aan te geven:

- welk proefdier is gebruikt ('De LD_{50} bedraagt 175 mg/kg' zegt in de toxicologie evenveel als de aardrijkskundige mededeling dat 'de stad M. de hoofdstad is')
- aan welke blootstellingsroute het proefdier is blootgesteld
- welke eenheden gelden; een decimale vergissing kan van een onschuldige stof een giftige maken en andersom

– de *LC_{50}-waarde* geeft aan bij welke concentratie van het product de helft van de proefdieren sterft. De LC_{50}-waarde kan worden uitgedrukt in mg/l of mg/m^3 en geeft de opname via inademing weer. Ook wordt aangegeven hoe lang het duurt voordat de helft van de proefdieren sterft, bijvoorbeeld LC_{50} (48 uur) is 160 mg/l.

PROEFDIEREXPERIMENTEN GEVEN EEN INDICATIE VOOR DE MATE VAN TOXICITEIT VAN EEN STOF VOOR DE MENS. FOTO CHRIS PENNARTS

CHRONISCHE TOXICITEIT

Klachten ontstaan soms pas na jaren, ook als de blootstelling aan het product al beëindigd is. Om de chronische toxiciteit te bepalen zijn daarom niet alleen dierexperimenten belangrijk. Naast laboratoriumonderzoek naar giftigheid is een inventarisatie van de eventuele klachten van werknemers die gedurende langere tijd met het product in aanraking kwamen, van belang.

LANGE TERMIJN

Bekende voorbeelden van lange-termijneffecten in de beroepssfeer zijn lood- en kwikvergiftiging, asbestose en het organo-psychosyndroom (OPS).

BIJZONDERE GEZONDHEIDSSCHADELIJKE EFFECTEN

Deze categorie beschrijft de effecten die het gevolg zijn van blootstelling aan:

– kankerverwekkende stoffen
– mutagene stoffen
– voor de voortplanting giftige stoffen (reprotoxische stoffen).

DREMPELWAARDE

Als een preparaat een of meerdere van deze stoffen bevat en als het gehalte in het preparaat boven een vastgestelde drempelwaarde uitkomt, dan hoort deze rubriek dat te vermelden (zie ook rubriek 2).
Er bestaan Europese lijsten voor kankerverwekkende, reprotoxische en mutagene stoffen. Voor kankerverwekkende en reprotoxische stoffen bestaan ook Nederlandse lijsten, die echter kunnen afwijken van de Europese lijsten of andere nationale lijsten.

BLOOTSTELLING AAN PREPARATEN

Omdat een preparaat meerdere bestanddelen bevat, is blootstelling aan een preparaat altijd een gecombineerde blootstelling. Hierbij kunnen de volgende drie effecten optreden:

- De verschillende bestanddelen versterken hun onderlinge (schadelijke) werking: het zogenaamde *synergistische effect*. Het resulterende effect (bijvoorbeeld gezondheidsschade) is groter dan de som van de effecten van elk afzonderlijk bestanddeel. Synergie treedt bijvoorbeeld op bij gelijktijdig gebruik van alcohol en medicijnen.
- De verschillende bestanddelen verzwakken hun onderlinge werking: het zogenaamde *antagonistische effect*. Het resulterende effect is kleiner dan de som van de effecten van elk afzonderlijk bestanddeel.
- Er treedt *noch versterking, noch verzwakking* van de onderlinge werking op. Het totale effect is een optelsom van de effecten van elk afzonderlijk bestanddeel.

Het is niet te voorspellen hoe de bestanddelen in een preparaat elkaars werking beïnvloeden. Alleen experimenten kunnen dit aantonen. Daarom moet de toxicologische informatie op een veiligheidsinformatieblad voor preparaten betrekking hebben op het gehele preparaat, en niet alleen op één of twee bestanddelen.

ACUTE TOXICITEIT HUMANE GEGEVENS

- LC_{low} (INHALATIE, MENS)	5.000 ppm
- LC_{low} (INHALATIE, MENS)	10.000 ppm/3 hr
- LD_{low} (ORAAL, MENS)	43 mg/kg

ACUTE TOXICITEIT PROEFDIERGEGEVENS

- LC_{low} (INHALATIE, KONIJN)	7.000 ppm/hr
- LC_{low} (INHALATIE, KAT)	7.000 ppm/hr
- LC_{low} (INHALATIE, RAT)	2.000 ppm/hr
- LD_{50} (INTRAVENEUS, MUIS)	91 mg/kg

RUBRIEK 12

Milieu-informatie. Wat is het gedrag van het product wanneer het in het milieu terecht komt? Deze rubriek vermeldt de kennis die hierover bestaat. Criteria voor een milieueffectbeoordeling zijn nog niet gereed. Het veiligheidsinformatieblad moet wel een prognose geven van de effecten en het gedrag van elke milieugevaarlijke stof die in het preparaat aanwezig is. Resultaten van wetenschappelijk onderzoek zijn hierbij van belang. Dit soort onderzoek is globaal in te delen in onderzoek naar:

MILIEUEFFECTBEOORDELING

- ecotoxiciteit in water
- afbreekbaarheid

ECOTOXICITEIT IN WATER

Ecotoxiciteit is de giftigheid van een stof voor het milieu. De ecotoxiciteit in water kan worden uitgedrukt als (zie voor verdere uitleg bijlage 5):

- een 96-uurs LC_{50}-waarde voor vissen
- een 48-uurs EC_{50}-waarde voor watervlooien
- een 72-uurs IC_{50}-waarde voor algen

Een 96-uurs LC_{50}-waarde voor vissen geeft de concentratie van een gevaarlijke chemische stof in water aan, waarbij in 96 uur de helft van de blootgestelde vissen sterft.

AFBREEKBAARHEID

De log P_{OW} uit rubriek 9 en de bioconcentratiefactor (het zogenaamde BCF-getal) geven een indicatie over de afbreekbaarheid van een product in

IN DE RUBRIEK MILIEU-INFORMATIE STAAN GEGEVENS OVER DE GIFTIGHEID VAN EEN GEVAARLIJKE CHEMISCHE STOF VOOR HET MILIEU. FOTO RONALD VAN DEN HEERIK / HH

het milieu. Het BCF-getal is een maat voor de opeenhoping van een chemische stof in het weefsel van een organisme, bijvoorbeeld van een vis. Een product wordt als moeilijk afbreekbaar beschouwd als:

- biodegradatiestudies volgens testmethoden van de OECD dit hebben aangetoond
- de log P_{ow} groter is dan 3,0 (tenzij de experimenteel bepaalde BCF kleiner is dan 100)

HET PRODUCT IS GIFTIG VOOR WATERORGANISMEN

- VIS:	
LC_{50} (96 h)	1-10 mg/l
- ZOETWATERKREEFTACHTIGEN:	
LC_{50} DAPHNIA'S (50 h)	32 mg/l

Wanneer een gevaarsetiket aangeeft dat het product milieugevaarlijk is (symbool N en/of R-zin 50, 51, 52 of 53), dan hoort deze rubriek de achterliggende gegevens te vermelden. Van veel stoffen en preparaten zijn waarden voor ecotoxiciteit en afbreekbaarheid echter nog niet bekend.

RUBRIEK 13

Instructies voor verwijdering. Het informatieblad geeft in deze rubriek de benodigde informatie over wettelijke regelingen en methoden voor verwijdering van productafval.

WETTELIJKE REGELINGEN

BESLUIT AANWIJZING GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN

Is het afvalproduct gevaarlijk? Het veiligheidsinformatieblad moet een duidelijk antwoord geven op deze vraag, voordat de werknemer tot verwijdering over kan gaan. Gevaarlijk afval moet herkenbaar zijn. De leverancier van het product krijgt bij het opstellen van deze rubriek te maken met het Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen (BAGA). Dit Besluit bevat een lijst van die processen waarbij afvalstoffen vrijkomen die vrijwel zeker als gevaarlijk afval kunnen worden aangemerkt. Naast deze Processenlijst is er ook een Stoffenlijst met concentratiegrenzen opgenomen. Een stof op deze lijst is een gevaarlijke afvalstof als het gehalte van deze stof in het afval uitkomt boven een vastgestelde grenswaarde. Een dergelijke stof moet dan worden vermeld.

In deze rubriek hoort de leverancier van het product verder te vermelden of er lokale regelingen bestaan voor bepaalde afvalstromen.

KLEIN CHEMISCH AFVAL

Voor afvalchemicaliën bestaat – uit veiligheidsoverwegingen – een indeling in zes categorieën klein chemisch afval *(KCA-klassen)*:

1 zure en neutrale, anorganische afvalstoffen in oplossing
2 alkalische, anorganische afvalstoffen in oplossing
3 halogeenarme, organische afvalstoffen
4 halogeenrijke, organische afvalstoffen
5 afvalstoffen met zware metalen, metalloïden niet in oplossing
6 afvalstoffen met buitengewone risico's

Het scheiden van afval volgens deze indeling in KCA-klassen is nodig voor een functionele afvalverwerking.

METHODEN VAN VERWIJDERING

Hoe moet het restant verwerkt worden? Het informatieblad wijst aan welke methoden hiervoor geschikt en toegestaan zijn. Tot deze methoden behoren bijvoorbeeld:

- recyclen
- (gescheiden) inzamelen
- storten
- verbranden

BAGA-KLASSE: C1

KCA-KLASSE: II

Als op het veiligheidsinformatieblad informatie over de aard van het afval en de indeling in KCA-klasse ontbreekt, dan moet de ontvanger zelf nagaan of het afvalproduct in de lijst van het BAGA staat en of een afvalverwerking op basis van een indeling in een KCA-klasse van toepassing is.

RUBRIEK 14

Informatie met betrekking tot het vervoer. De Verenigde Naties hebben het transport van gevaarlijke chemische producten over zee en door de lucht mondiaal geregeld.

HET VERVOER VAN GEVAARLIJKE CHEMISCHE PRODUCTEN IS WETTELIJK GEREGELD.
FOTO CHRIS PENNARTS

SCHEMA 3 VEREISTE GEGEVENS IN HET KADER VAN INTERNATIONALE TRANSPORTREGELINGEN

	RID/ADR	IMO/IMDG	IATA/ICAO
UN-NUMMER [1]	X	X	X
KLASSE	X	X	X
KEMLER-NUMMER [2]	X		
SYMBOOL	X	X	X
VERPAKKINGSGROEP [3]		X	X
MARINE POLLUTANT [4]		X	
PRODUCTNAAM	X	X	X

[1] DE BRON VOOR DIT NUMMER IS DE MEEST RECENTE EDITIE VAN DE 'RECOMMENDATIONS ON THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS', UITGEGEVEN DOOR DE VERENIGDE NATIES.
[2] DIT NUMMER WORDT OOK WEL AANGEDUID ALS GEVI-NUMMER. HET IS EEN GEVAARSIDENTIFICATIENUMMER.
[3] DE VERPAKKINGSGROEPEN BIJ HET IMO/IMDG EN HET IATA/ICAO ZIJN NIET ALTIJD DEZELFDE; DE TRANSPORTOMSTANDIGHEDEN OVER ZEE VERSCHILLEN VAN DIE DOOR DE LUCHT, DOORDAT IN DE LUCHT HET PRODUCT VAAK IS OPGESLAGEN IN EEN CABINE WAAR ONDERDRUK HEERST.
[4] HET TRANSPORTETIKET HOORT AAN TE GEVEN OF HET PRODUCT SCHADELIJK IS ALS HET VRIJKOMT IN ZEE (MARINE POLLUTANT = ZEEVERVUILER).

Europa heeft een aparte regeling voor het transport over land, rivieren en per spoor. Veel landen, waaronder Nederland, hebben deze regelingen in hun nationale wetgeving overgenomen.

TRANSPORTETIKET

De transportregelingen hebben allemaal één doel: de gevaren van het transport van chemische producten duidelijk maken via een transportetiket, waarop een klasse, een symbool en een identificatienummer staan.

TRANSPORTREGELINGEN

Het transport van gevaarlijke chemische stoffen ligt vast in een aantal internationale regelingen:

1 RID/ADR voor vervoer per spoor/over de weg
2 IMO/IMDG voor vervoer over zee
3 IATA/ICAO voor vervoer door de lucht

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over binnenwateren is opgenomen in de ADNR. De voorwaarden voor transport zijn hetzelfde als die voor het ADR.

UN-NUMMER 2672

(VOOR AMMONIA-OPLOSSINGEN MET EEN RELATIEVE DICHTHEID TUSSEN 0,880 EN 0,957 BIJ 15°C IN WATER, MET MEER DAN 10% EN MINDER DAN 35% AMMONIAK)

VERPAKKINGSGROEP III

VERVOER

- OVER DE WEG	ADR	8 (43c)
- PER SPOOR	RID	8 (43c)
- PER SCHIP (BINNENVAART)	ADNR	Id (14)
- PER SCHIP (ZEEVAART)	IMDG	2
- DOOR DE LUCHT	IATA/ICAO	2

Een transportetiket verschilt van een gevaarsetiket. De EU verplicht producenten en leveranciers om een gevaarlijk chemisch product bij *aflevering* te voorzien van een gevaarsetiket; de VN regelt de etikettering bij het *transport* van gevaarlijke chemische producten. De regelgeving verschilt per transportroute. Dit betekent dat de transportetiketten onderling niet uniform zijn. Wel ziet een transportetiket er op het oog voor alle vervoerswijzen hetzelfde uit: een ruit die op zijn punt staat. Schema 3 geeft de regelgeving per transportroute weer.

Bij transport van gevaarlijke chemische producten zijn naast het transportetiket ook de Trem-card en de ERIC-card veelgebruikte informatiemiddelen. Dit zijn informatiekaarten voor hulpdiensten (brandweer, politie, GGD) en voor de transporteur. De kaarten geven korte instructies over de handelwijze bij ongevallen tijdens het transport.

RUBRIEK 15

Wettelijk verplichte informatie. Deze rubriek vermeldt alle verdere gegevens die wettelijk verplicht zijn voor de identificatie van het gevaarlijke chemische product. Soms staan deze gegevens al in andere rubrieken, zonder dat specifiek vermeld is dat het om wettelijk verplichte informatie gaat.

EG-CLASSIFCATIE EN LABELLING

- GEVAARSSYMBOOL C (BIJTEND/CORROSIEF)
- R-ZINNEN:
  - R34 VEROORZAAKT BRANDWONDEN
  - R37 IRRITEREND VOOR DE ADEMHALINGSWEGEN
- S-ZINNEN:
  - S1/2 ACHTER SLOT EN BUITEN BEREIK VAN KINDEREN BEWAREN
  - S7 IN GOED GESLOTEN VERPAKKING BEWAREN
  - S26 BIJ AANRAKING MET DE OGEN ONMIDDELLIJK MET OVERVLOEDIG WATER SPOELEN EN DESKUNDIG MEDISCH ADVIES INWINNEN
  - S45 INGEVAL VAN ONGEVAL OF INDIEN MEN ZICH ONWEL VOELT, ONMIDDELLIJK EEN ARTS RAADPLEGEN (ZO MOGELIJK HEM DIT ETIKET TONEN)

Het informatieblad geeft in deze rubriek de etikettering volgens EG-richtlijnen weer. Dit zijn:

- symbool of symbolen
- R- en S-zinnen

Deze informatie moet overeenstemmen met die op het gevaarsetiket. Soms geeft het informatieblad in deze rubriek informatie over de zogenaamde Nota's. Dit zijn aanvullende aanwijzingen of verplichtingen die gelden voor stoffen of groepen van stoffen.
Ook geldende grenswaarden, zoals MAC-waarden (MAK-werten, TLV's), kan de producent of leverancier in deze rubriek kwijt. Verder kan deze rubriek vermelden dat het product op nationale of internationale stoffenlijsten voorkomt en dat er restricties bestaan voor het gebruik van de stof of het op de markt brengen ervan. Dit is in sommige landen wettelijk verplichte informatie.

RUBRIEK 16

Overige informatie. In deze rubriek kan de leverancier van het product informatie of aanwijzingen kwijt die hij nog niet vermeld had, maar die voor de ontvanger toch relevant kunnen zijn, zoals:

- bronnen voor nadere informatie over het product
- namen, telefoon- en faxnummers van personen die desgewenst nadere informatie kunnen verstrekken
- informatiepunt buiten werkuren
- aanwijzingen voor eventuele aanvullende opleidingen
- eventueel de publicatiedatum dan wel de datum van laatste herziening

PUBLICATIEBLAD CPR 13 GEEFT GEDETAILLEERDE INFORMATIE OVER HET VERVOER, OPSLAG EN TOEPASSINGEN VAN AMMONIAK

4

HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD ALS OPSTAPJE

DIT HOOFDSTUK LEGT UIT HOE HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD KAN DIENEN ALS BRON VAN INFORMATIE VOOR HET UITVOEREN VAN EEN VERANTWOORD GEVAARLIJKE-STOFFENBELEID BINNEN DE ONDERNEMING OF HET BEDRIJF.

4.1 HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD: BRON VAN INFORMATIE

Wat heeft de ontvanger in de praktijk aan een veiligheidsinformatieblad? Volgens Richtlijn 91/155 van de Europese Commissie is een veiligheidsinformatieblad bestemd voor de professionele gebruiker; hij moet met deze informatie in staat zijn om maatregelen te treffen voor de bescherming van de gezondheid en veiligheid van de werknemer en het milieu. De Arbowet helpt een handje bij het verwezenlijken hiervan. In deze wet is een aantal verplichtingen opgenomen waaraan elke onderneming die met gevaarlijke chemische producten werkt, moet voldoen. Dit zijn onder andere:

- het *inventariseren en evalueren van arbeidsrisico's* die zijn verbonden aan het gebruik van gevaarlijke chemische producten
- het *registreren van de aanwezige gevaarlijke stoffen en preparaten*
- het *voorlichten* van werknemers

Met de informatie van het veiligheidsinformatieblad moet de deskundige, zoals een bedrijfsarts, een arbeidshygiënist of een arbo- of milieucoördinator, bovenstaande verplichtingen kunnen uitvoeren. Paragraaf 4.2 licht toe hoe de deskundige het veiligheidsinformatieblad kan gebruiken bij een verantwoorde *risico-inventarisatie en -evaluatie*. De *registratie van gevaarlijke chemische producten* aan de hand van dit informatiemiddel komt aan de orde in paragraaf 4.3 en paragraaf 4.4 legt uit hoe de deskundige het informatieblad kan gebruiken als hulpmiddel bij het opstellen van een chemiekaart. Een chemiekaart is een middel om de werknemer *voor te lichten* over de risico's die zich kunnen voordoen bij het werken met een gevaarlijk chemisch product.

SUBJECTIEVE INVULLING

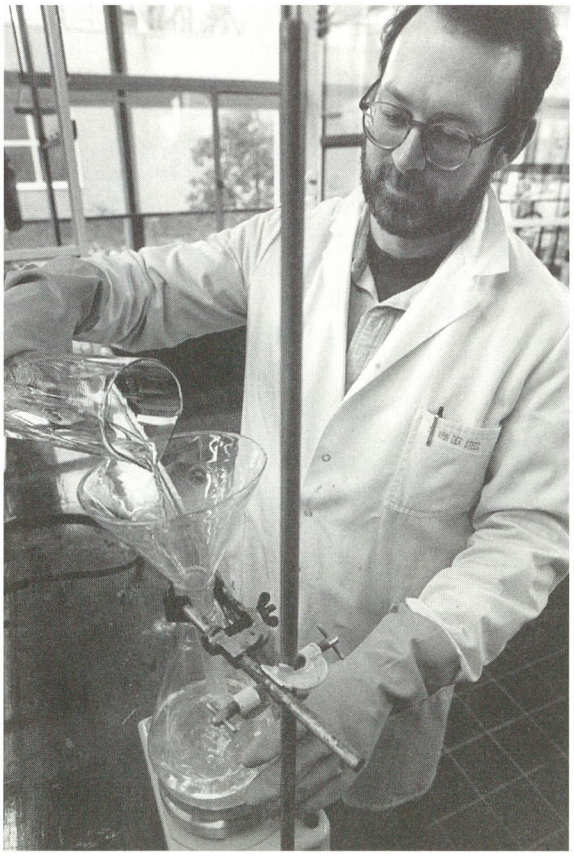
De opsteller van een veiligheidsinformatieblad maakt het de deskundige niet altijd gemakkelijk om een juiste inschatting van de risico's te maken. Hoewel vorm en rubrieken van het veiligheidsinformatieblad internationaal zijn geharmoniseerd (format volgens EG-richtlijn of volgens ISO-norm), bestaan er geen afspraken of voorschriften over de wijze van invulling van de verschillende rubrieken. De manier waarop de opsteller gevaren omschrijft, is afhankelijk van zijn achtergrond, kennis en ervaring. Dit heeft tot gevolg dat veiligheidsinformatiebladen van verschillende leveranciers dezelfde gevaren vaak op uiteenlopende (subjectieve) manieren beschrijven. Dit bevordert de herkenbaarheid en een juiste inschatting van risico's niet.
De opsteller van een veiligheidsinformatieblad zou zoveel mogelijk moeten aansluiten bij de bestaande (Europese) regelgeving en hij zou de zinnen voor bijzondere gevaren (R-zinnen) en veiligheidsaanbevelingen (S-zinnen) van het gevaarsetiket moeten overnemen. Wel moet de opsteller de criteria voor toepassing scherp in het oog houden. Voor de gebruiker geldt als stelregel: informeer bij de producent of leverancier als de informatie op het veiligheidsinformatieblad onvolledig of onduidelijk is.

4.2 RISICO-INVENTARISATIE EN -EVALUATIE

Elke werknemer moet veilig en gezond kunnen werken. Dit is het uitgangspunt in Nederland. Maar aan het verrichten van arbeid zijn altijd risico's verbonden. Daarom zijn bedrijven op grond van de Arbowet verplicht om alle arbeidsrisico's te inventariseren, beheersmaatregelen te treffen en deze maatregelen tenslotte op doeltreffendheid te evalueren.

RISICO-INVENTARISATIE

Het veiligheidsinformatieblad is bij de eerste stap, de risico-inventarisatie, een goed hulpmiddel; het geeft immers de gevaren voor de veiligheid, de gezondheid en het milieu weer, die aan het gebruik en de opslag van het gevaarlijke chemische product verbonden zijn. Een recent ontvangen veiligheidsinformatieblad bevat, als het goed is, de meest actuele kennis over de gevaren van een product. Leveranciers zijn bovendien verplicht om tot 12 maanden na de eerste levering alle nieuwe kennis over de eigenschappen van een stof of preparaat te melden.



VOOR DE RISICO-INVENTARISATIE IS KENNIS VAN DE WERKOMSTANDIGHEDEN BELANGRIJK. FOTO CHRIS PENNARTS

Een risico-inventarisatie moet aan een aantal factoren aandacht schenken:

- de aard van het werk
- de omvang van de risico's
- de frequentie waarmee een werknemer in contact komt met het gevaarlijke product

Voor het werken met gevaarlijke chemische producten kan het risico omschreven worden als 'de waarschijnlijkheid dat er schade wordt toegebracht aan mens, milieu of goederen door de aanwezigheid van een gevaarlijk chemisch product'. Zo levert een toxische stof die, acuut of op termijn, gevaarlijk is voor de gezondheid pas een risico op, als er een reële kans op

blootstelling bestaat. Zonder deze kans op blootstelling bestaat er geen risico en kunnen beheersmaatregelen achterwege blijven.
Het is daarom niet voldoende om alleen de specifieke gevaren van het product te kennen. Kennis over de omstandigheden waaronder een werknemer het product hanteert, is even belangrijk. Het veiligheidsinformatieblad levert informatie over het product; de bedrijfsdeskundige moet deze informatie toetsen aan de specifieke werkomstandigheden. Dan pas krijgt hij een beeld van de risico's.

SPECIFIEKE WERKOMSTANDIGHEDEN

BEHEERSMAATREGELEN

Nadat de deskundige de risico's geheel in kaart heeft gebracht en geanalyseerd, moeten beheersmaatregelen worden getroffen. Als laatste stap moet hij de doeltreffendheid van de beheersmaatregelen evalueren.

Beheersmaatregelen op de werkplek zijn bijvoorbeeld:

- Het verwijderen van open ontstekingsbronnen in de directe werkomgeving bij het werken met (zeer) licht ontvlambare stoffen. Te denken valt aan vloeistoffen zoals aziridine (ethyleenimine), benzine, cyclohexaan en ethylchloride (een onder druk tot vloeistof verdicht gas).
- Het aarden van leidingen als er een risico bestaat voor oplading door statische elektriciteit. Bijvoorbeeld bij het overpompen van vloeistoffen met een geringe soortelijke geleiding (kleiner dan 10 exp. 4 pS/m (picoSiemens per meter)). Deze beheersmaatregel moet worden toegepast bij vloeistoffen zoals benzylether, butaan (onder druk tot vloeistof verdicht), chloroform en iso-octaan.
- Het voorkómen van stofafzetting door te werken in gesloten apparatuur en het gebruik van explosieveilige apparatuur bij het werken met brandbare poedervormige stoffen die met lucht vermengd makkelijk explosieve mengsels kunnen vormen. Het werken met difenylolpropaan, siliciumoxide en fijne metaalpoeders, zoals magnesium, chroom, vanadium en pyrofoor zink, vereist zulke maatregelen.
- Het voorkomen van blootstelling aan (zeer) giftige stoffen door te werken in gesloten apparatuur, bijvoorbeeld bij stoffen zoals ethyleen- en propyleenoxide, 2-nitropropaan, kaliumbromaat en hydrazine.
- Toepassing van ruimtelijke en/of plaatselijke afzuiging om het ontstaan van schadelijke stofconcentraties te voorkomen. Bij stoffen zoals ethylglycol, furfural, methacrylonitril en formaldehyde.
- Het gebruik van adequate filters bij het afvoeren van werkplekdampen en -gassen naar buiten en het tijdig vervangen van deze filters.
- Het etiketteren van opslagvaten en leidingen met gevaarlijke chemische stoffen.

4.3 REGISTRATIE VAN GEVAARLIJKE CHEMISCHE STOFFEN

In de Arbowet is voor bedrijven een registratieverplichting opgenomen voor gevaarlijke chemische producten (stoffen en preparaten). De noodzaak hiervan is makkelijk in te zien. Om de veiligheid en gezondheid van werknemers op een adequate manier te kunnen beschermen zijn relevante gegevens vereist over de risico's die verbonden zijn aan het werken met en de opslag van gevaarlijke chemische producten.

REGISTRATIEVERPLICHTING

De registratieverplichting schrijft voor 'wat' er geregistreerd moet worden, maar niet 'hoe' er geregistreerd moet worden. Daarom voldoet een bedrijf al aan deze verplichting als het snel een register kan tonen, als bevoegde instanties (de Inspectiedienst van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en de Inspectie Milieuhygiëne) hierom vragen. Het veiligheidsinformatieblad bevat informatie die voor de verplichte registratie van gevaarlijke chemische stoffen nodig is.

De verplichte registratie betreft:

- de identiteit (de chemische naam) van de gevaarlijke stof; als het een preparaat betreft, dan is registratie van elk gevaarlijk bestanddeel verplicht
- de eventuele handelsnaam of -namen
- bij preparaten het gewichtspercentage van elk gevaarlijk bestanddeel
- een stofidentificatienummer (EG-nummer, uit de EINECS- of ELINCS-lijst, Annex-1-nummer of CAS-nummer)
- de gevaarscategorie of -categorieën
- de afdeling(en) waar de stof of het preparaat gebruikt wordt

De arbeidsdeskundige moet al deze gegevens – op het laatste punt na – uit het betreffende veiligheidsinformatieblad kunnen halen.
Voor kankerverwekkende stoffen en stoffen die de voortplanting kunnen schaden, gelden aanvullende registratieverplichtingen.

Behalve de Arbowet kent ook de Wet milieugevaarlijke stoffen een registratieverplichting. Dit betreft naast identiteit en stofidentificatienummer ook informatie over de omvang van verspreiding en over de afnemers van het product. Deze registratie levert inzicht in de verspreiding van een chemisch product in het maatschappelijk verkeer en in de invloed daarvan op mens en milieu. Deze registratieverplichting valt onder de Wet milieugevaarlijke stoffen en geldt voor producenten, importeurs en leveranciers van chemische producten. De registratieverplichting die onder de Arbowet valt, geldt alleen voor de werkgever.

MAATSCHAPPELIJK VERKEER

4.4 HET OPSTELLEN VAN EEN CHEMIEKAART

De informatie op veiligheidsinformatiebladen is uitgebreid, gedetailleerd, soms erg specifiek en niet zelden voorzien van vakjargon. Het is niet altijd eenvoudig om veiligheidsinformatiebladen te lezen en dit maakt ze minder makkelijk bruikbaar voor werknemers op de werkvloer. Deze hebben veel meer baat bij een kort en overzichtelijk risicoprofiel van de stof, compleet met stofeigenschappen, gevaren, goed toepasbare preventiemaatregelen, eerstehulpmaatregelen en informatie over persoonlijke beschermingsmiddelen. Dit biedt de chemiekaart.

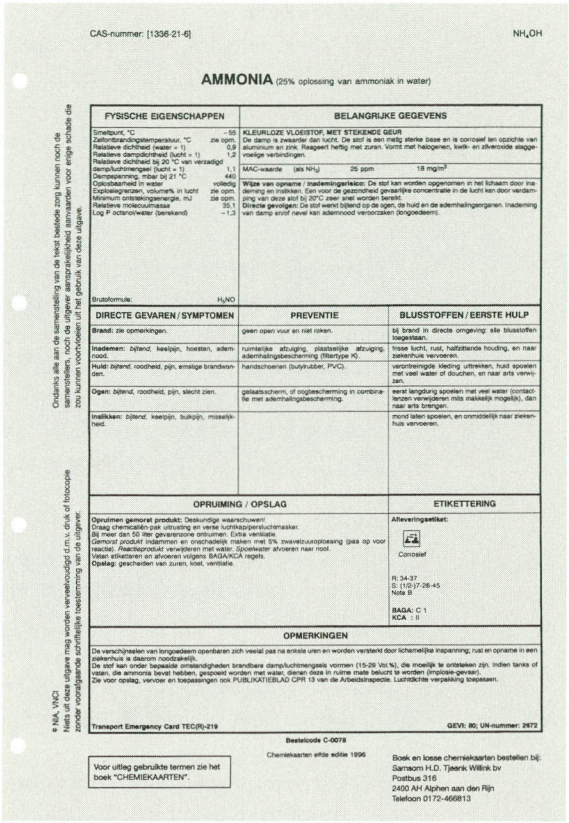
RISICOPROFIEL

Het veiligheidsinformatieblad bestaat uit meerdere pagina's; de chemiekaart bestaat uit één of hooguit twee pagina's van A4-formaat of iets kleiner. De kaart geeft volgens een vaststaand format weer hoe de werknemer verantwoord kan werken met het betreffende chemische product. Het maken van een chemiekaart op basis van een veiligheidsinformatieblad is zeker mogelijk, al vereist dit enige ervaring en deskundigheid. Met nadruk moet hier worden vermeld, dat het omzetten van een veiligheidsinformatieblad naar een chemiekaart niet bij wetgeving geregeld is.

VASTSTAAND FORMAT

De opsteller van een chemiekaart moet technische en wetenschappelijke termen vermijden en de informatie kort en bondig verwoorden. De gegevens op de kaart staan in vaste rubrieken en zijn gesteld in een taal die makkelijk voor niet-deskundigen is te begrijpen. Om de herkenbaarheid van gevaren voor gebruikers van chemiekaarten te vergroten moet de opsteller met standaardzinnen werken, zodat gelijke gevaren op overeenkomstige wijze worden beschreven. Op deze manier draagt de kaart bij aan een grotere herkenbaarheid en een betere inschatting van de risico's.

STANDAARDZINNEN



CAS-nummer: [1336-21-6] NH_4OH

AMMONIA (25% oplossing van ammoniak in water)

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS
Smeltpunt, °C	−55	**KLEURLOZE VLOEISTOF, MET STEKENDE GEUR**
Zelfontbrandingstemperatuur, °C	zie opm.	De damp is zwaarder dan lucht. De stof is een matig sterke base en is corrosief ten opzichte van aluminium en zink. Reageert heftig met zuren. Vormt met halogenen, lwk- en alkenoxide elegge-voelige verbindingen.
Relatieve dichtheid (water = 1)	0,9	
Relatieve dampdichtheid (lucht = 1)	1,2	
Relatieve dichtheid bij 20 °C van verzadigd damp/luchtmengsel (lucht = 1)	1,1	MAC-waarde (als NH_3) 25 ppm 18 mg/m³
Dampspanning, mbar bij 21 °C	440	
Oplosbaarheid in water	volledig	**Wijze van opname / inademingsrisico:** De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing en inslikken. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht kan door verdamping van deze stof bij 20°C zeer snel worden bereikt.
Explosiegrenzen, volume% in lucht	zie opm.	**Directe gevolgen:** De stof werkt bijtend op de ogen, de huid en de ademhalingsorganen. Inademing van damp ervof neve kan ademnood veroorzaken (longoedeem).
Minimum ontstekingsenergie, mJ	zie opm.	
Relatieve molecuulmassa	35,1	
Log P octanol/water (berekend)	−1,3	
Brutoformule:	H_5NO	

DIRECTE GEVAREN / SYMPTOMEN	PREVENTIE	BLUSSTOFFEN / EERSTE HULP
Brand: zie opmerkingen.	geen open vuur en niet roken.	bij brand in directe omgeving: alle blusstoffen toegestaan.
Inademen: *bijtend*, keelpijn, hoesten, ademnood.	ruimtelijke afzuiging, plaatselijke afzuiging, ademhalingsbeschermig (filtertype K).	frisse lucht, rust, halfzittende houding, en naar ziekenhuis vervoeren.
Huid: *bijtend*, roodheid, pijn, ernstige brandwonden.	handschoenen (butylrubber, PVC).	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen, en naar arts vervoeren.
Ogen: *bijtend*, roodheid, pijn, slecht zien.	gelaatsscherm, of oogbescherming in combinatie met ademhalingsbeschermig.	eerst langdurig spoelen met veel water (contactlenzen verwijderen mits makkelijk mogelijk), dan naar arts brengen.
Inslikken: *bijtend*, keelpijn, buikpijn, misselijkheid.		mond laten spoelen, en onmiddelijk naar ziekenhuis vervoeren.

OPRUIMING / OPSLAG	ETIKETTERING
Opruimen gemoral produkt: Deskundige waarschuwen. Draag chemicaliën pak uitrusting en verse luchtkappersluchtmasker. Bij meer dan 50 liter gevarenzone ontruimen. Extra ventilatie. Gemorst produkt indammen en onschadelijk maken met 5% zwavelzuuroplossing (pas op voor reactie). Reactieprodukt verwijderen met water. Spoelwater afvoeren naar riool. Vaten etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels. **Opslag:** gescheiden van zuren, koel, ventilatie.	**Afleveringsetiket:** Corrosief R: 34-37 S: 1/2-37-26-45 Note B **BAGA:** C 1 **KCA** : II

OPMERKINGEN

De verschijnselen van longoedeem openbaren zich veelal pas na enkele uren en worden versterkt door lichamelijke inspanning; rust en opname in een ziekenhuis is daarom noodzakelijk.
De stof kan onder bepaalde omstandigheden brandbare damp/luchtmengsels vormen (15-29 Vol.%), die moeilijk te ontsteken zijn. Indien tanks of vaten, die ammonia bevat hebben, gespoeld worden met water, dienen deze in ruime mate beluicht te worden (implosie-gevaar).
Zie voor opslag, vervoer en toepassingen ook PUBLIKATIEBLAD CPR 13 van de Arbeidsinspectie. Luchtdichte verpakking toepassen.

Transport Emergency Card TEC(R)-219 **GEVI: 80; UN-nummer: 2672**

Bestelcode C-0078
Chemiekaarten elfde editie 1996

Voor uitleg gebruikte termen zie het boek "CHEMIEKAARTEN".

Boek en losse chemiekaarten bestellen bij:
Samsom H.D. Tjeenk Willink bv
Postbus 316
2400 AH Alphen aan den Rijn
Telefoon 0172-466813

Ondanks alle aan de samenstelling van de tekst bestede zorg kunnen noch de samenstellers, noch de uitgever aansprakelijkheid aanvaarden voor enige schade die zou kunnen voortvloeien uit het gebruik van deze uitgave.

© NIA, VNCI
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd d.m.v. druk of fotocopie zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

CHEMIEKAART VAN AMMONIA UIT HET CHEMIEKAARTENBOEK (ZIE OOK BIJLAGE 2).

CHEMIEKAART OPSTELLEN

Welke opeenvolgende stappen en aandachtspunten moeten aan de orde komen bij het opstellen van een chemiekaart? Om aan te sluiten bij de praktijk neemt deze gids de chemiekaart van het Chemiekaartenboek als voorbeeld. Hieronder komen enkele punten aan de orde waarmee een opsteller van een chemiekaart rekening moet houden:

- Maak de kaart eenduidig, overzichtelijk en makkelijk leesbaar.
- Het is handig om:
  - de kaart te voorzien van de datum van aanmaak
  - een bronverwijzing (het betreffende veiligheidsinformatieblad) op te nemen
  - de kaart te voorzien van de naam van een contactpersoon (opsteller, arbo- of milieucoördinator, bedrijfsarts)

SPECIFIEKE BEDRIJFSSITUATIE

- Laat de kaart zo veel mogelijk aansluiten op de specifiek geldende bedrijfssituatie. Ga hierbij na onder welke omstandigheden de stof wordt gebruikt en probeer te voorzien welke ongewenste situaties kunnen optreden. Zorg ervoor dat er zo weinig mogelijk, en liefst geen enkel, beslispunt voor de gebruiker van de kaart overblijft. Geef bijvoorbeeld niet alleen aan dat een bepaald filter moet worden gebruikt, maar geef aan welk filtertype dat precies moet zijn: filtertype A voor organische dampen, filtertype B voor anorganische gassen en halogenen, filtertype K voor ammonia.
- Worden er in uw onderneming systematisch bedrijfschemiekaarten gemaakt? Dan is het aan te bevelen om zelf standaardzinnen met toepassingscriteria te ontwikkelen voor de beschrijving van gevaren. Dit draagt bij tot een uniforme chemiekaart en vergroot de herkenbaarheid van de beschreven gevaren.
- Sluit bij invulling van een chemiekaart (zo veel mogelijk) aan bij de criteria voor bestaande Europese zinnen voor bijzondere gevaren – de R-zinnen – en hanteer hetzelfde taalgebruik als de Europese Unie.

RUBRIEKEN

Een chemiekaart moet beknopt, overzichtelijk en begrijpelijk zijn. Daarom moet de informatie uit de diverse rubrieken van het veiligheidsinformatieblad geconcentreerd en vertaald worden. De plaats van de informatie op de kaart moet herkenbaar zijn. Een indeling in verschillende rubrieken helpt hierbij. Welke rubrieken moet een chemiekaart in elk geval bevatten?

IDENTITEIT EN UITERLIJK

De identiteit van het product moet vaststaan. De productnaam zoals die op het veiligheidsinformatieblad voorkomt, moet overeenkomen met de productnaam op de chemiekaart. Er ontstaan makkelijk misverstanden wanneer de producent de samenstelling van een product – bijvoorbeeld het oplosmiddel – wijzigt, terwijl de inhoud van de chemiekaart die de werknemer gebruikt niet wordt bijgesteld.

FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

De opsteller van de chemiekaart kan de gegevens overnemen van de rubriek fysische en chemische eigenschappen van het veiligheidsinformatieblad (rubriek 9).

BELANGRIJKE GEGEVENS

Deze rubriek bevat belangrijke gegevens over:

- reactiviteit en instabiliteit van de stof of het preparaat
- mogelijke gezondheidsrisico's op de korte en lange termijn
- de wijze waarop het product door het lichaam kan worden opgenomen
- eventuele gezondheidskundige grenswaarden

Soms vermeldt een veiligheidsinformatieblad een buitenlandse grenswaarde. Op de chemiekaart moet de actuele Nederlandse MAC-waarde staan.

BRAND EN EXPLOSIE: DIRECTE GEVAREN, PREVENTIE, BLUSMIDDEL

De opsteller van de chemiekaart moet controleren of het veiligheidsinformatieblad de preventiemaatregelen volledig en zorgvuldig weergeeft. Soms moet hij eerst een risicoanalyse uitvoeren of laten uitvoeren, die met de specifieke werkomstandigheden rekening houdt. Een risicoanalyse voor het werken met (zeer) licht ontvlambare en ontplofbare stoffen moet met grote zorgvuldigheid worden uitgevoerd.

RISICOANALYSE

BLOOTSTELLING: SYMPTOMEN, PREVENTIE- EN EERSTEHULPMIDDELEN

Zijn de preventie- en eerstehulpmiddelen afgestemd op de werkomstandigheden? En zijn de middelen ook daadwerkelijk aanwezig op een plek die bij de werknemers bekend is?
Soms zijn gebruiksmiddelen – zoals de oogdouche, branddouche of een toe te dienen antigif – langere tijd niet nodig en zijn ze daardoor (onopgemerkt) zoek geraakt. Controleer daarom regelmatig of deze aanwezig zijn en of ze nog goed functioneren.
Vermeld op chemiekaarten van (zeer) giftige stoffen en preparaten het telefoonnummer van het Vergiftigingen Informatiecentrum (030-2748888). Via dit nummer kan een (bedrijfs)arts direct deskundige aanwijzingen voor een verdere behandeling opvragen.

OPSLAG EN OPRUIMING

De opsteller van een chemiekaart kan informatie over opslag en opruiming van een gevaarlijke chemische stof rechtstreeks overnemen uit het veiligheidsinformatieblad. Als een product een inhibitor bevat, dan verdient het

speciale aandacht. De werking van deze polymerisatieremmer kan afnemen in de tijd en vooral na langdurige opslag kan hergebruik risico's met zich meebrengen. Als er binnen het bedrijf geen duidelijke afspraken bestaan over de opslag en opruiming van gevaarlijke chemische stoffen, dan is het handig om op de kaart te vermelden wie verantwoordelijk is voor de opslag en het opruimen van gemorste stoffen (spills).

CALAMITEITEN

Opname van een rubriek calamiteiten op de chemiekaart kan zinvol zijn. Een calamiteit is een ongewenste en onbeheersbare toestand, komt altijd onverwacht en kan de nodige verwarring en paniek veroorzaken. Afhankelijk van het soort stof, de hoeveelheden en specifieke omstandigheden waaronder een werknemer deze gebruikt, bestaat er een zekere kans op het ontstaan van calamiteiten. Een bedrijfscalamiteitenplan moet dan aanwezig zijn en opname van een rubriek calamiteiten op de chemiekaart kan dan zinvol zijn. Zo'n rubriek kan bijvoorbeeld twee niveaus van actie aangeven:

1 Risico's beperken, met instructies zoals:
   - lucht-, zuurstof- of brandstoftoevoer afsluiten
   - omgeving evacueren
2 Vervolgacties, met instructies zoals:
   - het oproepen van hulp bij een deskundige of collega
   - het waarschuwen van de bedrijfsbrandweer, BGD, EHBO of VGM-dienst
   - het waarschuwen van de portier

De vermelde maatregelen bij calamiteiten moeten uiteraard in lijn liggen met de geldende bedrijfsprotocollen en de mogelijke wettelijke regelingen.

BIJLAGE 1 VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD VOLGENS EG-RICHTLIJN 93/112/EG

DATUM EERSTE INVULLING: SEPTEMBER 1996
DATUM WIJZIGING: .....

1 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT EN DE ONDERNEMING

CHEMISCHE IDENTITEIT: AMMONIA 25% IN WATER
LEVERANCIER: NMA CHEMICALIËN
INDUSTRIEPARK 16-20
9999 XY ZEEDORP
NEDERLAND
TELEFOON/FAX +31(98)-7654321
TELEFOON IN NOODSITUATIES: +31(12)-3456789

2 SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

SAMENSTELLING: AMMONIA (25%-IGE OPLOSSING g/g VAN AMMONIAKGAS IN WATER)
PRODUCTINFORMATIE: AMMONIA; 25% AMMONIAK IN WATER
EG-NUMMER (EINECS): 215-647-6
ANNEX-1-NUMMER: 007-001-02-X
CAS-NUMMER: 1336-21-6
AFLEVERINGSETIKET: SYMBOOL: C
R-ZINNEN: 34-37
S-ZINNEN: (1/2-)7-26-45

3 RISICO'S

VOOR DE GEZONDHEID: BIJTEND BIJ INADEMING
BIJ INADEMING KAN ADEMNOOD ONTSTAAN
VEROORZAAKT ERNSTIGE BRANDWONDEN BIJ HUIDCONTACT, OOGCONTACT EN BIJ INSLIKKEN
VOOR DE VEILIGHEID: ER KUNNEN BRANDBARE DAMP/LUCHTMENGSELS ONTSTAAN

4 EERSTEHULPMAATREGELEN

ALGEMEEN: SYMPTOMATISCH BEHANDELEN
INHALATIE: PATIËNT IN DE FRISSE LUCHT BRENGEN
IN HALFZITTENDE HOUDING BRENGEN EN
NAAR ZIEKENHUIS VERVOEREN
HUID: VERONTREINIGDE KLEDING UITTREKKEN
HUID MET VEEL WATER SPOELEN OF DOUCHEN
NAAR ARTS BRENGEN
OGEN: LANGDURIG (MINSTENS 15 MINUTEN) SPOELEN MET VEEL WATER
DAN NAAR ARTS BRENGEN
INSLIKKEN: MOND SPOELEN
ONMIDDELLIJK NAAR EEN ZIEKENHUIS BRENGEN

5 BRANDBESTRIJDING

BLUSMIDDELEN BIJ KLEINE BRAND: KOOLZUUR, POEDER, SCHUIM, WATER
BLUSMIDDELEN BIJ GROTE BRAND: MET SPROEISTRAAL WATER BIJTENDE DAMPEN NEERSLAAN, VERDER KOOLZUUR, SCHUIM, ZEER VEEL WATER
BLUSMIDDELEN BIJ EXPLOSIE: CONTAINERS KOELEN MET BLUSWATER
PERSOONLIJKE BESCHERMING: CHEMICALIËNPAK MET PERSLUCHT; BIJ ZEER GROTE BRAND EEN GASPAK

6 MAATREGELEN BIJ ONGEWILD VRIJKOMEN VAN HET PRODUCT

VRIJKOMEN OP GROTE SCHAAL:	(WOON)OMGEVING ONTRUIMEN; DESKUNDIGE(N) WAARSCHUWEN
VRIJKOMEN OP KLEINE SCHAAL:	VENTILEREN
	DE MORSING INDAMMEN EN ONSCHADELIJK MAKEN MET EEN 5%-IGE ZWAVELZUUROPLOSSING
	RESTANT MET ZEER VEEL WATER WEGSPOELEN EN AFVOEREN NAAR HET RIOOL.
PERSOONLIJKE BESCHERMING:	BIJ KLEINE MORSING GELAATSSCHERM OF OOGBESCHERMING IN COMBINATIE MET ADEMHALINGSBESCHERMING, HANDSCHOENEN (BUTYLRUBBER)
	BIJ GROTE MORSING GASPAK OF CHEMICALIËNPAK MET PERSLUCHT

7 HANTERING EN OPSLAG

HANTERING:	VERMIJD CONTACT MET ZUREN
	GEEN OPEN VUUR
	GOED VENTILEREN LANGS DE GROND
OPSLAG:	KOEL
	GOED GESLOTEN
	GESCHEIDEN VAN ZUREN EN HALOGENEN
	VENTILATIE LANGS DE GROND

8 MAATREGELEN TER BEHEERSING VAN DE BLOOTSTELLING

WETTELIJKE GRENSWAARDE:	MAC-WAARDE (ALS NH_3): 25 ppm, 18 mg/m^3
ALGEMENE MAATREGELEN:	RUIMTELIJKE EN/OF PLAATSELIJKE AFZUIGING
PERSOONLIJKE BESCHERMING:	HUID: HANDSCHOENEN (BUTYLRUBBER OF PVC)
	INADEMING: ADEMHALINGSBESCHERMING, FILTERTYPE K
	OGEN: GELAATSSCHERM
	INSLIKKEN: NIET DRINKEN EN ETEN TIJDENS WERKZAAMHEDEN MET AMMONIA

9 FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

UITERLIJKE KENMERKEN:	KLEURLOZE VLOEISTOF MET EEN STEKENDE GEUR
CHEMISCHE KENMERKEN:	SMELTPUNT: –55°C
	RELATIEVE DICHTHEID TEN OPZICHTE VAN WATER: 0,9
	RELATIEVE DAMPDICHTHEID TEN OPZICHTE VAN LUCHT: 1,2
	DAMPSPANNING BIJ 21°C: 440 mbar
	OPLOSBAARHEID IN WATER: VOLLEDIG
	VLAMPUNT: NIET BRANDBAAR
	ZELFONTBRANDINGSTEMPERATUUR: 651°C (DOOR 'UITGASSING' KUNNEN BRANDBARE DAMP/LUCHTMENGSELS GEVORMD WORDEN)
	EXPLOSIEGRENZEN: 15-29 VOLUMEPROCENT IN LUCHT
	RELATIEVE MOLECUULMASSA: 35,1

10 STABILITEIT EN REACTIVITEIT

STABILITEIT:	DE OPLOSSING IS STABIEL BIJ BEWARING
TE VERMIJDEN OMSTANDIGHEDEN:	VERMIJD VERDAMPING VAN AMMONIAK; LUCHT/DAMPMENGSELS KUNNEN ONDER BEPAALDE OMSTANDIGHEDEN TOT ONTPLOFFING KOMEN
TE VERMIJDEN CONTACT:	MET ZUREN, STERKE OXIDATIEMIDDELEN, HALOGENEN, KWIK- EN ZILVEROXIDE
	REAGEERT MET VELE METALEN ONDER VORMING VAN ZEER BRANDBAAR WATERSTOFGAS

11 TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

ACUTE TOXICITEIT MENS:	LC_{low}	(INHALATIE, MENS)	5.000 ppm
	LC_{low}	(INHALATIE, MENS)	10.000 ppm/3 hr
	LD_{low}	(ORAAL, MENS)	43 mg/kg
ACUTE TOXICITEIT PROEFDIEREN:	LC_{low}	(INHALATIE, KONIJN)	7.000 ppm/hr
	LC_{low}	(INHALATIE, KAT)	7.000 ppm/hr
	LC_{low}	(INHALATIE, RAT)	2.000 ppm/hr
	LD_{50}	(INTRAVENEUS, MUIS)	91 mg/kg

12 ECOLOGISCHE INFORMATIE

HET PRODUCT IS GIFTIG VOOR WATERORGANISMEN

VIS:	LC_{50} (96 h)	1-10 mg/l
ZOETWATERKREEFTACHTIGEN:	LC_{50} DAPHNIA'S (50 h)	32 mg/l

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

BAGA-KLASSE:	C1
KCA-KLASSE:	II

14 INFORMATIE MET BETREKKING TOT VERVOER

UN-NUMMER:	2672 (VOOR AMMONIA-OPLOSSINGEN MET EEN RELATIEVE DICHTHEID TUSSEN 0,880 EN 0,957 BIJ 15°C IN WATER, MET MEER DAN 10% EN MINDER DAN 35% AMMONIAK)		
VERPAKKINGSGROEP:	III		
VERVOER:	OVER DE WEG	ADR	8 (43c)
	PER SPOOR	RID	8 (43c)
	PER SCHIP (BINNENVAART)	ADNR	Id (14)
	PER SCHIP (ZEEVAART)	IMDG	2
	DOOR DE LUCHT	IATA/ICAO	2

15 WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

EG-CLASSIFCATIE EN LABELLING:	GEVAARSSYMBOOL C (BIJTEND/CORROSIEF)	
R-ZINNEN:	R34	VEROORZAAKT BRANDWONDEN
	R37	IRRITEREND VOOR DE ADEMHALINGSWEGEN
S-ZINNEN:	S1/2	ACHTER SLOT EN BUITEN BEREIK VAN KINDEREN BEWAREN
	S7	IN GOED GESLOTEN VERPAKKING BEWAREN
	S26	BIJ AANRAKING MET DE OGEN ONMIDDELLIJK MET OVERVLOEDIG WATER SPOELEN EN DESKUNDIG MEDISCH ADVIES INWINNEN
	S45	INGEVAL VAN ONGEVAL OF INDIEN MEN ZICH ONWEL VOELT, ONMIDDELLIJK EEN ARTS RAADPLEGEN (ZO MOGELIJK HEM DIT ETIKET TONEN)

16 OVERIGE INFORMATIE

PUBLICATIEBLAD CPR 13:	GEEFT GEDETAILLEERDE INFORMATIE OVER HET VERVOER, OPSLAG EN TOEPASSINGEN VAN AMMONIAK

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD AMMONIA (25%), SEPTEMBER 1996

BIJLAGE 2 CHEMIEKAART

CAS-nummer: [1336-21-6] NH_4OH

AMMONIA (25% oplossing van ammoniak in water)

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN	
Smeltpunt, °C	−55
Zelfontbrandingstemperatuur, °C	zie opm.
Relatieve dichtheid (water = 1)	0,9
Relatieve dampdichtheid (lucht = 1)	1,2
Relatieve dichtheid bij 20 °C van verzadigd damp/luchtmengsel (lucht = 1)	1,1
Dampspanning, mbar bij 21 °C	440
Oplosbaarheid in water	volledig
Explosiegrenzen, volume% in lucht	zie opm.
Minimum ontstekingsenergie, mJ	zie opm.
Relatieve molecuulmassa	35,1
Log P octanol/water (berekend)	−1,3
Brutoformule:	H_5NO

BELANGRIJKE GEGEVENS

KLEURLOZE VLOEISTOF, MET STEKENDE GEUR
De damp is zwaarder dan lucht. De stof is een matig sterke base en is corrosief ten opzichte van aluminium en zink. Reageert heftig met zuren. Vormt met halogenen, kwik- en zilveroxide slaggevoelige verbindingen.

MAC-waarde (als NH_3) 25 ppm 18 mg/m^3

Wijze van opname / Inademingsrisico: De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing en inslikken. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht kan door verdamping van deze stof bij 20°C zeer snel worden bereikt.
Directe gevolgen: De stof werkt bijtend op de ogen, de huid en de ademhalingsorganen. Inademing van damp en/of nevel kan ademnood veroorzaken (longoedeem).

DIRECTE GEVAREN / SYMPTOMEN	PREVENTIE	BLUSSTOFFEN / EERSTE HULP
Brand: zie opmerkingen.	geen open vuur en niet roken.	bij brand in directe omgeving: alle blusstoffen toegestaan.
Inademen: *bijtend,* keelpijn, hoesten, ademnood.	ruimtelijke afzuiging, plaatselijke afzuiging, ademhalingsbescherming (filtertype K).	frisse lucht, rust, halfzittende houding, en naar ziekenhuis vervoeren.
Huid: *bijtend,* roodheid, pijn, ernstige brandwonden.	handschoenen (butylrubber, PVC).	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen, en naar arts verwijzen.
Ogen: *bijtend,* roodheid, pijn, slecht zien.	gelaatsscherm, of oogbescherming in combinatie met ademhalingsbescherming.	eerst langdurig spoelen met veel water (contactlenzen verwijderen mits makkelijk mogelijk), dan naar arts brengen.
Inslikken: *bijtend,* keelpijn, buikpijn, misselijkheid.		mond laten spoelen, en onmiddellijk naar ziekenhuis vervoeren.

OPRUIMING / OPSLAG

Opruimen gemorst produkt: Deskundige waarschuwen!
Draag chemicaliën-pak uitrusting en verse luchtkap/persluchtmasker.
Bij meer dan 50 liter gevarenzone ontruimen. Extra ventilatie.
Gemorst produkt indammen en onschadelijk maken met 5% zwavelzuuroplossing (pas op voor reactie). *Reactieprodukt* verwijderen met water. *Spoelwater* afvoeren naar riool.
Vaten etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels.
Opslag: gescheiden van zuren, koel, ventilatie.

ETIKETTERING

Afleveringsetiket:

Corrosief

R: 34-37
S: (1/2-)7-26-45
Nota B

BAGA: C 1
KCA : II

OPMERKINGEN

De verschijnselen van longoedeem openbaren zich veelal pas na enkele uren en worden versterkt door lichamelijke inspanning; rust en opname in een ziekenhuis is daarom noodzakelijk.
De stof kan onder bepaalde omstandigheden brandbare damp/luchtmengsels vormen (15-29 Vol.%), die moeilijk te ontsteken zijn. Indien tanks of vaten, die ammonia bevat hebben, gespoeld worden met water, dienen deze in ruime mate belucht te worden (implosie-gevaar).
Zie voor opslag, vervoer en toepassingen ook PUBLIKATIEBLAD CPR 13 van de Arbeidsinspectie. Luchtdichte verpakking toepassen.

Transport Emergency Card TEC(R)-219 **GEVI: 80; UN-nummer: 2672**

Bestelcode C-0078

Chemiekaarten elfde editie 1996

Voor uitleg gebruikte termen zie het boek "CHEMIEKAARTEN".

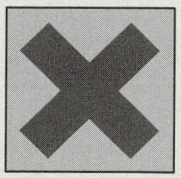
Boek en losse chemiekaarten bestellen bij:
Samsom H.D. Tjeenk Willink bv
Postbus 316
2400 AH Alphen aan den Rijn
Telefoon 0172-466813

Ondanks alle aan de samenstelling van de tekst bestede zorg kunnen noch de samenstellers, noch de uitgever aansprakelijkheid aanvaarden voor enige schade die zou kunnen voortvloeien uit het gebruik van deze uitgave.

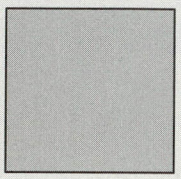
© NIA, VNCI
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd d.m.v. druk of fotocopie zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

BIJLAGE 3 GEVAARSETIKET

Irriterend



Irriterend voor de ogen, ademhalingswegen en de huid. Buiten bereik van kinderen bewaren. Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen.



1 liter 20116

Ammoniakoplossing 25%

zeer zuiver

NH_3

UN NO 2672

Doorsnee-analyse:

Gehalte	25	%
Choride(Cl)	0,005	%
Sulfaat(SO_4)	0,005	%
Lood(Pb)	0,0005	%
IJzer(Fe)	0,0005	%
Koper(Cu)	0,00005	%
Gloeirest (ex.M.)	0,002	%

Batch:21655174

FIRMANAAM

Adres
Plaats en Postcode

BIJLAGE 4 DATABANKEN GEVAARLIJKE STOFFEN

IN DEZE BIJLAGE STAAN DE MEEST GERAADPLEEGDE DATABANKEN VAN GEVAARLIJKE CHEMISCHE STOFFEN.

SCHEMA 4 DATABANKEN

NAAM		PRODUCENT
BEILSTEIN		BEILSTEIN INSTITUTE FOR ORGANIC CHEMISTRY, DUITSLAND
CESARS	CHEMICAL EVALUATION SEARCH AND RETRIEVAL SYSTEM DATABASES	CANADIAN CENTRE FOR OCCUPATIONAL SAFETY (CCOHS), CANADA
CHEMINFO		CANADIAN CENTRE FOR OCCUPATIONAL SAFETY (CCOHS), CANADA
CHRIS	CHEMICAL HAZARD RESPONSE INFORMATION SYSTEM	DEPARTMENT OF TRANSPORT, VS
CISDOC	CENTRE D'INFORMATIONS EN SECURITÉ ET HYGIENE DU TRAVAIL	INTERNATIONAL LABOUR OFFICE (ILO), GENEVE, ZWITSERLAND
ECDIN	ENVIRONMENTAL CHEMICALS DATA AND INFORMATION NETWORK	EUROPEAN COMMISSION JOINT RESEARCH CENTRE, ISPRA, ITALIË
EG-ETIKETTERING	EG-ETIKETTERING VAN GEVAARLIJKE STOFFEN	SAMSOM, NEDERLAND
EINECS	EUROPEAN INVENTORY OF EXISTING COMMERCIAL SUBSTANCES	EUROPESE COMMISSIE, LUXEMBURG
HSDB	HAZARDOUS SUBSTANCE DATABASE	NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE, VS
HSELINE	HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE	GROOT-BRITTANNIË
IUCLID	INTERNATIONAL UNIFORM CHEMICALS INFORMATION DATABASE	EUROPEAN COMMISSION JOINT RESEARCH CENTRE, ISPRA, ITALIË
MHIDAS	MAJOR HAZARD INCIDENTS DATA SERVICE	ATOMIC ENERGY AUTHORITY, GROOT-BRITTANNIË
MSDS	MATERIAL SAFETY AND DATA SHEETS	SIGMA ALDRICH CORPORATION, VS
NIOSHTIC	NIOSH TECHNICAL INFORMATION CENTRE	NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (NIOSH), VS
NJHSFS	NEW JERSEY HAZARDOUS SUBSTANCE FACT SHEETS	CANADIAN CENTRE FOR OCCUPATIONAL SAFETY (CCOHS), CANADA
RTECS	REGISTRY OF TOXIC EFFECTS OF CHEMICAL SUBSTANCES	NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (NIOSH), VS
TOMES PLUS	TOXICOLOGY, OCCUPATIONAL MEDICINE & ENVIRONMENTAL SERIES	MICROMEDEX-TOMES PLUS SYSTEM MICROMEDEX INC., VS
TOXLINE	TOXICOLOGY INFORMATION ONLINE	SILVERPLATTER, VS

BIJLAGE 5 WOORDENLIJST

Onderstaande lijst geeft de termen weer die vaak op veiligheidsinformatiebladen voorkomen. De lijst is grotendeels ontleend aan de glossary of common hazard communication terms (European Chemical Industry Council, CEFIC). Met een * gemerkte woorden zijn ook elders in de woordenlijst opgenomen.

ABSORPTIE Het doordringen van de ene stof in de andere.

ADSORPTIE Het hechten van de ene stof aan het oppervlak van de andere.

AËROOB Met gebruik van zuurstof.

ADR Accord européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par Routes. Europese regelgeving voor transport van gevaarlijke goederen over de weg.

ADNR Supplement bij het ADR. Reglement voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Rijn.

AFFF Aqueous Film Forming Foam: een blusmiddel in vloeibare vorm dat met water vermengd een schuim of afsluitende film oplevert.

ANAËROOB Zonder gebruik van zuurstof.

ANNEX-1-NUMMER Europees identificatienummer (structuur abc-def-gh-i) van een gevaarlijke stof die is opgenomen in de bijlage van de Stoffenrichtlijn*.

ANTIDOTE Tegengif: een middel dat de werking van een giftige stof neutraliseert.

ARF Alcohol Resistant Foam: blusmiddel voor (zeer) licht ontvlambare, wateroplosbare stoffen.

ASPHYXIANT Een damp die of een gas dat bewusteloosheid of de dood kan veroorzaken door verstikking.

AUTO-IGNITION TEMPERATURE Zie zelfontbrandingstemperatuur*.

bar Eenheid van druk. Normale atmosferische druk is 1,013 bar (= 1013 mbar).

BIOACCUMULATIE Proces waarbij een stof zich ophoopt in levende organismen.

BIODEGRADATIE Proces van natuurlijke afbraak van een verbinding via biologische processen.

CAS-NUMMER Een stofregistratienummer toegekend aan een chemische verbinding door de Chemical Abstracts Service.

CONDENSATIE Overgang van de fysische toestand van een stof van de damp- of gasfase naar de vloeistoffase.

DAMPDICHTHEID Het relatieve gewicht van een damp ten opzichte van een gelijk volume lucht; geeft aan of de damp stijgt of zakt in de omgevingslucht.

DAMPSPANNING Maat voor de vluchtigheid/verdamping van een stof.

DECOMPOSITIE Ontleding van een verbinding (door hitte, chemische reactie, elektrolyse).

DEFLAGRATIE Relatief langzaam verlopende explosie*. De hitte die vrijkomt is intens. Deflagratie wordt geïnitieerd door temperatuurverhoging en kan onder bepaalde omstandigheden overgaan in detonatie*.

DEHYDRATATIE Onttrekken van gebonden water aan een molecuul.

DERMALE GIFTIGHEID Het ontstaan van vergiftigingsverschijnselen door opname van een giftige stof door de huid.

DERMATITIS Huidontsteking.

DETONATIE Een explosie met grote vernietigingskracht. Een detonatie wordt voorafgegaan door een deflagratie*.

DRY CHEMICAL POWDER Blusmiddel in poedervorm.

EC_{50} De concentratie (effective concentration) waarbij 50 procent van de blootgestelde proefdieren een bepaald effect ondervindt, of de concentratie waarbij een afname van 50 procent van een bepaald effect ten opzichte van een controlegroep optreedt.

EG-NUMMER Europees registratienummer (structuur abc-def-g) van een chemische verbinding.

EINECS European INventory of Existing Commercial Substances. De EINECS-lijst bevat de namen van chemische stoffen die tot 18 september 1981 in de Europese Unie in de handel zijn gebracht.

ELINCS European List of Notified Chemical Substances. De ELINCS-lijst bevat de namen van chemische stoffen die na 18 september 1981 op de markt van de Europese Unie zijn gebracht en waarvan kennisgeving is gedaan.

ERIC Emergency Response Intervention Card: een instructiekaart voor de brandweer om snel op te kunnen treden bij ongevallen met gevaarlijke goederen tijdens het transport.

EXPLOSIE Chemische reactie waarbij in zeer korte tijd zodanig veel energie vrijkomt, dat zich een drukgolf vormt die zich sneller uitbreidt dan de geluidssnelheid en daardoor wordt gehoord als een knal.

EXPLOSIEGRENZEN Een mengsel van twee stoffen (bijvoorbeeld lucht en een ontvlambare damp of een ontvlambaar gas) kan alleen exploderen binnen bepaalde verhoudingsgrenzen: de verhouding van de ene stof ten opzichte van de andere. De kleinste concentratieverhouding markeert de onderste explosiegrens (LEL*); de grootste de bovenste explosiegrens (UEL*). Deze explosiegrenzen begrenzen het gebied waarbinnen het mengsel bij ontsteking kan exploderen.

EXTINGUISHING AGENTS Blusmiddelen.

FAHRENHEIT (F) Eenheid van temperatuur. Deze eenheid wordt vooral in Canada en de VS gebruikt. Omrekening naar graden Celsius: °C = (F - 32) x 5/9.

GEVAARLIJKE STOF — Een chemische verbinding met ten minste één eigenschap die voldoet aan de bestaande criteria uit de Stoffenrichtlijn* van de Europese unie voor een indeling in de categorie 'gevaarlijke stoffen'.

GEVAARSCATEGORIE — Gevaarscategorieën die zijn gedefinieerd in de Stoffenrichtlijn* van de Europese Unie.

GEVAARSETIKET — Een label dat bij aflevering van een gevaarlijke stof* op de verpakking moet zitten. Het etiket bevat onder andere de naam van de stof, één of meer gevaarssymbolen en R- en S-zin(nen)*.

GEVAARSSYMBOOL — Een symbool op een gevaarsetiket* dat de gebruiker visueel inlicht over het gevaar van het product.

HERBICIDE — Plantendodend middel.

HYGROSCOPISCH — Wateraantrekkend.

IATA/ICAO — Internationale regeling voor vervoer van gevaarlijke goederen door de lucht.

IC_{50} — De concentratie die tot een afname van 50 procent van een bepaalde functie leidt ten opzichte van een controlegroep.

IMO/IMDG — International Maritime Organization. Internationale regeling voor vervoer van gevaarlijke goederen over zee.

INERT — Reageert niet of nauwelijks.

INHIBITOR — Een verbinding die aan een andere verbinding wordt toegevoegd om een ongewenste chemische reactie te vertragen of te verhinderen.

LC_{50} — De letale concentratie voor 50 procent van de proefdieren.

LC_{low} — Laagste letale concentratie.

LD_{50} — De letale dosis voor 50 procent van de proefdieren.

LD_{low} — Laagste letale dosis.

LEL — Lowest explosion level (onderste explosiegrens).

LOG P OCTANOL/WATER — Zie verdelingscoëfficiënt*.

NOS — Not Otherwise Specified: wordt toegekend aan stoffen die niet met naam genoemd worden, maar onder een verzamelnaam zijn opgenomen in 'UN recommendations on the transport of dangerous goods'.

OECD = OESO — Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling.

ONTSTEKINGSBRON — Vlam of (elektrische) vonk die een (zeer licht) ontvlambare of explosieve stof tot ontsteking kan brengen.

Pa — Pascal, eenheid van druk. Normale atmosferische druk is 101 kPa.

PAH — Polycyclic Aromatic Hydrocarbon.

PAK — Polycyclische Aromatische Koolwaterstof.

pH Zuurgraad. De zuurgraad kan een waarde van 0 tot 14 aannemen. Bij een pH < 7 is de oplossing zuur, bij een pH > 7 alkalisch (basisch) en bij pH = 7 neutraal.

PMCC Pensky Martens Closed Cup: een methode ter bepaling van het vlampunt*.

PREPARAAT Mengsel dat bestaat uit twee of meer verschillende bestanddelen.

ppb parts per billion: concentratieaanduiding.

ppm parts per million. 1 ppm = 1000 ppb.

Psi Pounds per square inch: eenheid van druk. Normale atmosferische druk is 14,7 Psi.

PYROFOOR Vermogen om spontaan aan de lucht te ontbranden.

PYROLYSE Verhitting van een brandbaar materiaal zonder luchttoetreding, waarbij complexe moleculen ontleden tot kleinere moleculen.

RID Europese regelgeving voor vervoer van gevaarlijke goederen per spoor.

R-ZIN Risicozin (risk phrase): Europese standaardzin op het gevaarsetiket* voor het aangeven van de bijzondere gevaren van een stof.

SETA SETAflash closed tester: een methode ter bepaling van een vlampunt*.

S-ZIN Veiligheidszin (safety phrase): Europese standaardzin op het gevaarsetiket* voor het aangeven van veiligheidsaanbevelingen.

STATISCHE OPLADING Het opwekken van elektrische lading bij het overpompen, roeren en filtreren van vloeistoffen met een lage soortelijke geleiding. Ontlading kan als ontstekingsbron* werken.

STEL Short Term Exposure Limit: toegestane grenswaarde voor blootstelling aan een product bij een continue blootstelling van maximaal vier perioden van 15 minuten per dag, met ten minste 60 minuten tussen twee blootstellingsperioden.

STOFFENRICHTLIJN Europese richtlijn 67/548 die de indeling, verpakking en het kenmerken van gevaarlijke stoffen regelt.

TCC Tagliabue Closed Cup: een methode ter bepaling van het vlampunt*.

TLV Treshold Limit Value: een grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling aan chemische stoffen.

TLV-C TLV Ceiling exposure limit: de grenswaarde die nooit overschreden mag worden.

TLV-STEL Zie STEL*.

TLV-SKIN Grenswaarde voor blootstelling via de huid, slijmvliezen of ogen. De blootstelling vindt plaats via direct contact of via de lucht.

TREM-CARD TRansport EMergency card: een instructiekaart voor onder anderen chauffeurs. De kaart geeft de handelwijze aan bij ongevallen met gevaarlijke stoffen tijdens het vervoer over de weg.

TWA
Time Weighted Average: een grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling aan chemische stoffen. Deze grenswaarde mag wel overschreden worden, maar de gemiddelde blootstelling over een bepaalde tijdsspanne (meestal 8 uur) mag niet boven de grenswaarde uitkomen.

UEL
Upper Explosion Limit: bovenste explosiegrens.

UN-NUMMER
Afkorting van 'United Nations Substance Identification Number'. Dit is een identificatienummer dat bij transport is toegekend aan gevaarlijke stoffen.

VAPOUR DENSITY
Zie dampdichtheid*.

VAPOUR PRESSURE
Zie dampspanning*.

VERDELINGSCOËFFICIËNT
De octanol/water verdelingscoëfficiënt wordt gebruikt om de mate van schadelijkheid van de stof voor het milieu te beoordelen. Bij waarden groter dan 3,0 neemt de kans op accumulatie van de stof in biologisch materiaal, met name in vetten, toe.

VLAMPUNT
De laagste temperatuur waarbij er genoeg vloeistof in de dampfase aanwezig is om, gemengd met lucht, tot ontsteking te worden gebracht.

ZELFONTBRANDINGSTEMPERATUUR
De laagste temperatuur waarbij een brandbaar gas of brandbaar damp/luchtmengsel spontaan kan ontbranden.

BIJLAGE 6 INDEX

ANNEX-1-NUMMER 11, 16, 34
ARBOWET 5, 6, 7, 21, 31, 34

BAGA 27, 28
BASISDOSSIER 11
BASISNIVEAU 9
BCF-GETAL 26, 27
BESTAANDE STOFFEN 10

CAS-NUMMER 11, 12, 16, 34
CHEMIEKAART 7, 8, 9, 10, 31, 34-36
CLOSED-CUP-METHODE 23
COMMERCIËLE DATABANKEN 8, 10, 16, 24
CONTROLEGETAL 11, 12
CPR 21

DERDE NIVEAU 10
DISTRIBUTEUR/IMPORTEUR 6, 10
DOELGROEP 8, 9, 10
DREMPELWAARDEN 15, 17, 26

EERSTE NIVEAU 9
EERSTEHULPMAATREGELEN 18, 34
EERSTEHULPMIDDELEN 18, 36
EG-CRITERIA 17
EG-NUMMER 11, 34
EINECS-LIJST 10, 11, 16, 34
ELEMENTAIRE GEVAREN 8
ELINCS-LIJST 11, 16, 34
ERIC-CARD 29

FILTERS 22, 35

GEVAARSETIKET 3, 8, 9, 10, 13, 29, 31
GEVAARSKLASSE 15

INHIBITOR 21, 36
INFORMATIEDRIEHOEK 9

KANKERVERWEKKENDE STOFFEN 15, 17, 26, 34
KCA 28
KENNISGEVINGSPLICHT 11, 14, 17

LC_{50}-WAARDE 24, 25, 26
LD_{50}-WAARDE 24, 25, 26
LEVERANCIER 6, 7, 14, 23, 28, 32, 34
LOG P_{ow} 23, 26, 27

MAC-WAARDEN 22, 30, 36
MSDS 3, 15

NIEUWE STOFFEN 10, 11
NOTA'S 30

OPEN-CUP-METHODE 23
OPSLAGOMSTANDIGHEDEN 19, 20, 21

PRODUCENT 6, 10, 34

R-ZINNEN 13, 17, 27, 30, 31, 35
REGISTRATIE VAN GEVAARLIJKE PRODUCTEN 33, 34
RISICOANALYSE 15, 17, 36
RISICO-INVENTARISATIE EN -EVALUATIE 3, 4, 7, 9, 15, 32
RISICOPROFIEL 10, 34

S-ZINNEN 30, 31
SCHOONMAAKINSTRUCTIES 19
STANDAARDZINNEN 34, 35
STOFIDENTIFICATIENUMMER 11, 34
STOFREGISTRATIENUMMER 11, 16

TRANSPORTETIKET 29
TRANSPORTREGELINGEN 29
TREM-CARD 29
TWEEDE NIVEAU 10

UITZONDERINGEN 7

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLADEN-BESLUIT 5, 13, 15, 16
VERGIFTIGINGEN INFORMATIE-CENTRUM 36
VERPLICHTE RUBRIEKEN 15
VERTROUWELIJKE BEHANDELING 17

WERKGEVER 6, 7, 10, 34
WET MILIEUBEHEER 21
WETTELIJKE STATUS 8, 34
WETTELIJK VERPLICHT 3, 5, 6, 7, 11, 14, 29, 30, 31, 34
WMS 5, 6, 13, 34

ZORGPLICHTBEGINSEL 3
ZUIVERE STOFFEN 9, 13, 15, 16, 24

RUIMTE VOOR
POSTZEGEL OF
STEMPEL

NIA TNO KLANTENSERVICE

POSTBUS 75665

1070 AR AMSTERDAM

HIERBIJ BESTEL IK:

BESTELKAART

_____ ex. 'OPSPOREN EN BEOORDELEN VAN INFORMATIE OVER TOXISCHE STOFFEN'

_____ ex. 'TOXISCHE-STOFFENBELEID: OPZETTEN EN UITVOEREN'

_____ ex. 'BRONBESTRIJDING: VRIJKOMEN VAN TOXISCHE STOFFEN BEPERKEN'

_____ ex. 'TOXISCHE STOFFEN EN WERKENDE MENS EFFECTIEF SCHEIDEN'

_____ ex. 'ASBEST: EEN HANDLEIDING VOOR OPSPORING EN INTEGRALE AANPAK'

_____ ex. 'RISICO-INVENTARISATIE EN -EVALUATIE VAN TOXISCHE STOFFEN'

_____ ex. 'MICRO-ORGANISMEN, PLANTAARDIGE EN DIERLIJKE STOFFEN OP HET WERK'

_____ ex. 'INFECTIERISICO'S DOOR BESMET BLOED'

_____ ex. 'VENTILATIE EN AFZUIGING VAN TOXISCHE STOFFEN EN WARMTE'

_____ ex. 'GEVAARLIJK AFVAL: HANDLEIDING VEILIGHEID EN MILIEU'

_____ ex. 'HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD: INHOUD EN TOEPASSING'

_____ ik neem hierbij een ABONNEMENT op bovenstaande serie.

De Praktijkgidsen Arbeidshygiëne hebben een vaste paginaprijs: bij een abonnement ƒ0,60 per bedrukte A4-pagina. Bestellen (zonder abonnement) van losse Praktijkgidsen Arbeidshygiëne kan ook; de prijs bedraagt dan ƒ0,95 per bedrukte A4-pagina. (Alle prijzen excl. BTW en verzendkosten, wijzigingen voorbehouden.)

NAAM _____ FUNCTIE _____

BEDRIJF _____ BRANCHE _____

ADRES _____ POSTCODE _____

PLAATS _____ TELEFOON _____

HANDTEKENING _____

RUIMTE VOOR
POSTZEGEL OF
STEMPEL

NIA TNO KLANTENSERVICE

POSTBUS 75665

1070 AR AMSTERDAM

HIERBIJ BESTEL IK:

BESTELKAART

_____ ex. 'OPSPOREN EN BEOORDELEN VAN INFORMATIE OVER TOXISCHE STOFFEN'

_____ ex. 'TOXISCHE-STOFFENBELEID: OPZETTEN EN UITVOEREN'

_____ ex. 'BRONBESTRIJDING: VRIJKOMEN VAN TOXISCHE STOFFEN BEPERKEN'

_____ ex. 'TOXISCHE STOFFEN EN WERKENDE MENS EFFECTIEF SCHEIDEN'

_____ ex. 'ASBEST: EEN HANDLEIDING VOOR OPSPORING EN INTEGRALE AANPAK'

_____ ex. 'RISICO-INVENTARISATIE EN -EVALUATIE VAN TOXISCHE STOFFEN'

_____ ex. 'MICRO-ORGANISMEN, PLANTAARDIGE EN DIERLIJKE STOFFEN OP HET WERK'

_____ ex. 'INFECTIERISICO'S DOOR BESMET BLOED'

_____ ex. 'VENTILATIE EN AFZUIGING VAN TOXISCHE STOFFEN EN WARMTE'

_____ ex. 'GEVAARLIJK AFVAL: HANDLEIDING VEILIGHEID EN MILIEU'

_____ ex. 'HET VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD: INHOUD EN TOEPASSING'

_____ ik neem hierbij een ABONNEMENT op bovenstaande serie.

De Praktijkgidsen Arbeidshygiëne hebben een vaste paginaprijs: bij een abonnement ƒ0,60 per bedrukte A4-pagina. Bestellen (zonder abonnement) van losse Praktijkgidsen Arbeidshygiëne kan ook; de prijs bedraagt dan ƒ0,95 per bedrukte A4-pagina. (Alle prijzen excl. BTW en verzendkosten, wijzigingen voorbehouden.)

NAAM _____ FUNCTIE _____

BEDRIJF _____ BRANCHE _____

ADRES _____ POSTCODE _____

PLAATS _____ TELEFOON _____

HANDTEKENING _____

De 'Praktijkgidsen Arbeidshygiëne' informeren over actuele thema's op het gebied van het werken met toxische stoffen en andere arbeidshygiënische thema's. Centraal staat de toepasbaarheid van de informatie in de dagelijkse bedrijfspraktijk. Op die wijze bieden de Praktijkgidsen ondersteuning bij het treffen van maatregelen. Een redactieraad van deskundigen bewaakt de kwaliteit van de Praktijkgidsen.

REDACTIERAAD 'PRAKTIJKGIDSEN ARBEIDSHYGIËNE'
drs. J. Bus (eindredacteur, NIA TNO), dr. ir. D. Heederik RAH (arbeidshygiënist, LU Wageningen), ir. Th.J. Heesen RAH (arbeidshygiënist, Chemielinco), ing. P. Iping, drs. M. Koene (toxicoloog, Stichting Natuur en Milieu), drs. G. van der Laan (bedrijfsarts, Nederlands Centrum voor Beroepsziekten), ing. H. van Marle RAH, ir. J. Marquart RAH (arbeidshygiënist, TNO Centrum voor Arbeid), dr. T. Spee RAH (arbeidshygiënist, stichting Arbouw), drs. T. Stevens (arbeidshygiënist, NIA TNO), drs. H. Tönissen (chemicus, NIA TNO), drs. M. Wilders (medisch bioloog), dr. W. Zwaard (veiligheidskundige, RU Leiden).

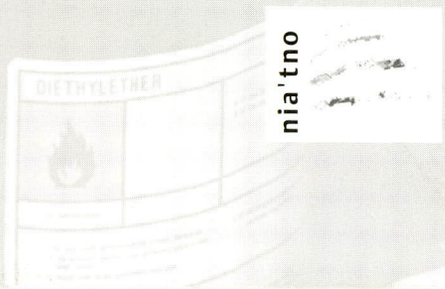
OVERZICHT 'PRAKTIJKGIDSEN ARBEIDSHYGIËNE'

- Opsporen en beoordelen van informatie over toxische stoffen (april 1994).
- Toxische-stoffenbeleid: opzetten en uitvoeren (juni 1994, herzien april 1995).
- Bronbestrijding: vrijkomen van toxische stoffen beperken (juni 1994).
- Toxische stoffen en werkende mens effectief scheiden (juni 1994).
- Asbest: een handleiding voor opsporing en integrale aanpak (november 1994, herzien mei 1997).
- Micro-organismen, plantaardige en dierlijke stoffen op het werk (juli 1995).
- Infectierisico's door besmet bloed (december 1995).
- Risico-inventarisatie en -evaluatie van toxische stoffen (maart 1996).
- Ventilatie en afzuiging van toxische stoffen en warmte (augustus 1996).
- Gevaarlijk afval: handleiding veiligheid en milieu (april 1997).
- Het veiligheidsinformatieblad: inhoud en toepassing (augustus 1997)

Zodra daar aanleiding toe is, wordt de inhoud van de Praktijkgidsen aangepast aan nieuwe ontwikkelingen. Let daarom op de datum en vraag zonodig na of recentere versies voorradig zijn.

BESTELLEN

De prijs wordt bepaald door het aantal pagina's. Een abonnement op de 'Praktijkgidsen Arbeidshygiëne' is het voordeligst: de abonnee betaalt minder per pagina (in 1997 *f* 0,60 excl. BTW) en ontvangt automatisch de nieuwe Praktijkgidsen Arbeidshygiëne. Een abonnement kan elk moment ingaan en schriftelijk weer opgezegd worden. De Praktijkgidsen kunnen ook ieder afzonderlijk besteld worden (in 1997 *f* 0,95 excl. BTW p.p.).

INFORMATIE

NIA TNO Klantenservice
Postbus 75665, 1070 AR Amsterdam
T 020 549 84 04
F 020 644 31 02