



LEIDEN UNIVERSITY MEDICAL CENTER

# *Veilig omgaan met gevaarlijke stoffen in het LUMC*

## **GHS-CLP**

Harry de Maaker afdeling VGM



## *Inhoud presentatie*

- Hoe gevaarlijk is Cafeïne
- Wat is GHS, waarom GHS
- Verschillen tussen GHS, CLP, stoffen/preparaten richtlijn
- Enkele voorbeelden van stoffen
- Gebruik van poster Klasse-indeling
- Gebruik van poster H-zinnen
- Rekenregels voor verdunningen

## *Hoe gevaarlijk is cafeïne?*

Antwoord: Opzoeken via voorlichtingsmiddelen in het LUMC

- NFU-arboconvenant en arbocatalogus
- Register gevaarlijke stoffen
- Informatiesysteem gevaarlijke stoffen
- Richtlijn veilig werken met gevaarlijke stoffen.
- Veiligheidsposters
- Vraag & antwoord klappers
- Checklist leidinggevenden
- Website DokterHoe



The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying the Albinusnet website. The address bar shows the URL <http://albinusnet.lumc.nl/home/toe/che/>. The website has a navigation menu with links: home, actueel, kerntaken, mensen, organisatie, regelingen en procedures, service, startpagina's, and toepassingen. The 'toepassingen' menu is open, showing a list of services including Altiris Software Portal, ARTA, Converis, Decos, Emadows (bestelling voeding), Geneesmiddeleninformatie, Gevaarlijke stoffen, Helpdesk ICT, Lessenger Viewer, LMS Bedrijfsopleidingen, MIS, Outlook Web Access, PeopleSoft FSCM (FLITS), PeopleSoft-HRM, Sharepoint, and Ultimo webclient.

The main content area is titled 'Gevaarlijke stoffen' and contains the following information:

- DDS (Document Distributie Systeem)**: NFU-databank met veiligheidsgegevens over gevaarlijke stoffen.
- Chemiekaarten**: Veiligheidsinformatie over gevaarlijke stoffen (door vijf gebruikers gelijktijdig te benaderen, mocht de chemiekaarten bezet zijn, probeer het later dan nog eens)
- Afdeling Veiligheid, Gezondheid en Milieu (VGM)**: De website met gegevens over veilig werken met gevaarlijke stoffen, radioactieve stoffen en straling, biologische agentia en informatie over Arbeidsomstandigheden en Risicobeheersing.

At the bottom of the main content area, there is a link 'naar boven' and a 'Helpdesk ICT' link. A footer link reads 'voor CMC en beheer informatie [klik hier](#)'.

The taskbar at the bottom shows the Start button and several open applications: Inbox - Micro..., Yammer, My Pictures, GHS-CLP vo..., Gevaarlijk..., http://dds.bi..., and wik\_algeme... The system clock shows 11:15 on 11/11/2011.



# NFU-databank

oeiken - Windows Internet Explorer

http://dds.big.be/Search.net/Default.aspx

Edit View Favorites Tools Help

Convert Select

Zoeken

Page Tools

[NIEUWE ZOEKOPDRACHT](#) [HELP](#) [DISCLAIMER](#) [NFU opvolging](#) [LOG-OUT](#)



### Databank Gevaarlijke Stoffen Universitair MC

Chemische Naam

Cas-nummer

Einecs-nummer

EG-nr/EC-no

UN-nummer

NFU-nummer (voorafgegaan door prefix NFU)

**Datum Filter**

☐ Toon enkel documenten na datum:

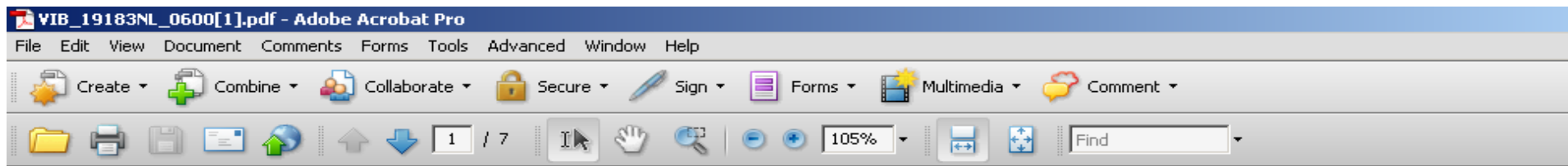
| Filter Talen Document            | Filter Document Types                |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Dutch   | <input type="checkbox"/> VIB         |
| <input type="checkbox"/> English | <input type="checkbox"/> WIK         |
|                                  | <input type="checkbox"/> WIK_alg_CLP |
|                                  | <input type="checkbox"/> WIK_lab_CLP |

**Deze database bevat 5300 producten en 57418 documenten**

[Contact](#)

Powered by





## Veiligheidsinformatieblad

volgens richtlijn 2001/58/EG

### cafeïne

#### 1. Identificatie van de stof/preparaat en van de vennootschap/onderneming

##### 1.1 Identificatie van de stof of het preparaat:

|                |                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------|
| Productnaam    | : cafeïne                                                      |
| producttype    | : Zuivere stof                                                 |
| CAS nr         | : 58-08-2                                                      |
| EG-catalogusnr | : 613-086-00-5                                                 |
| EINECS nr      | : 200-362-1                                                    |
| moleculemassa  | : 194.22                                                       |
| brutoformule   | : C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> N <sub>4</sub> O <sub>2</sub> |
| EG-naam        | : caffeïne                                                     |
| Einecsnaam     | : caffeïne                                                     |

##### 1.2 Gebruik van de stof of het preparaat:

##### 1.3 Identificatie van de vennootschap/onderneming:

Raadpleeg uw arbodienst of uw afdeling inkoop voor informatie met betrekking tot de fabrikant, de importeur of de leverancier van dit product.

##### 1.4 Telefoonnummer voor noodgevallen:

+32 14 58 45 45  
Brandweerinformatiecentrum voor gevaarlijke stoffen (B.I.G.)



cafeïne

**Werkplekinstructiekaart/Ziekenhuis** ☒ Algemeen

Chemische naam: **caffeïne (EG-naam); caffeine (Eiencsnaam)**  
 Verschijningsvorm: **Kristallijne vaste stof. Kristallijn poeder.**  
 Kleur: **Wit.**  
 Geur: **Reukloos.**

## Gevaren



Schadelijk

- Literatuur vermeldt: moeilijk brandbaar
- Fijn stof met lucht explosief
- Invloed op het zenuwstelsel
- Licht irriterend voor de ademhalingswegen
- Licht irriterend voor de huid
- Licht irriterend voor de ogen
- Literatuur vermeldt: schadelijk bij opname door de mond

Reageert met (sterke) oxidantia

### Ter voorkoming van brand

**Stofontwikkeling vermijden.** Verwijderd houden van open vuur/warmte. Fijn verdeeld: vonkvrije, explosieveilige apparatuur gebruiken. Fijn verdeeld: verwijderd houden van ontstekingsbron/vonken. In poedervorm: niet met perslucht overpompen.

## Blusmiddelen

Water. Verneveld water. Polyvalent schuim. Alcoholbestendig schuim.  
ABC-poeder. Koolzuur.

### Ter voorkoming van blootstelling

## Eerste Hulp

## *Waarom GHS?*

Wereldwijd verschillende classificaties voor Cafeïne

LD<sub>50</sub> oral rat = 261 mg/kg

- EU                      harmful
- USA                    poisonous
- Australie             harmful
- Nieuw Zeeland      hazardous
- Japan                  poisonous
- India                   non-poisonous
- Malaysie             harmful
- China                  non-hazardous

Daarom een Global Harmonised System voor gevaarlijke stoffen

- GHS                    poisonous, category 3

# Oude classificatie volgens Wms (stoffen/preparatenrichtlijn)

## Veilig werken met gevaarlijke stoffen

Gevaarsymbolen van gevaarlijke stoffen en hun betekenis



**E**  
ontploffbaar

Stoffen die door schok, wrijving, vuur of andere ontstekingsoorzaken kunnen ontploffen.



**O**  
oxidiserend

Stoffen die na contact met brandbare materialen, brand of ontploffing kunnen veroorzaken. Zij werken brandbevorderend.



**F+**  
zeer licht ontvlambaar

Vloeistoffen die een vlampunt hebben  $< 0^\circ\text{C}$  en een kookpunt  $\leq 35^\circ\text{C}$ .



**F**  
licht ontvlambaar

Vloeistoffen met een vlampunt  $< 21^\circ\text{C}$  en  $> 0^\circ\text{C}$  of een vlampunt  $< 0^\circ\text{C}$  en een kookpunt  $> 35^\circ\text{C}$ ; Vaste stoffen die zelf kunnen ontbranden na een kordurend contact met een ontstekingsbron; Gassen die met lucht ontvlambaar zijn; Stoffen die met water brandbare gassen ontwikkelen.



**g**  
ontvlambaar

Vloeistoffen met een vlampunt  $> 21^\circ\text{C}$  en  $< 55^\circ\text{C}$ .



**T+**  
zeer vergiftig

LD50 rat  $\leq 25$  mg/kg (oraal);  
LD50 rat  $\leq 50$  mg/kg (via huid);  
LC50 rat  $\leq 0,5$  mg/liter in 4 uur (via inademing van gas/damp).  
\*Zie tevens verklaring rechts



**T**  
vergiftig

LD50 rat 25 - 200 mg/kg (oraal);  
LD50 rat 50 - 400 mg/kg (via huid);  
LC50 rat 0,5 - 2 mg/liter in 4 uur (via inademing van gas/damp).  
\*Zie tevens verklaring rechts



**X**  
schadelijk

LD50 rat 200 - 2000 mg/kg (oraal);  
LD50 rat 400 - 2000 mg/kg (via huid);  
LC50 rat 2 - 20 mg/liter in 4 uur (via inademing van gas/damp).  
\*Zie tevens verklaring rechts



**C**  
irriterend (of corrosief)

Stoffen die de ongeschonden huid van een proefdiertje over de volledige dikte kunnen aantasten. Deze eigenschap wordt hoofdzakelijk bepaald door de chemische reactiviteit van de stof. Naarmate de concentratie van de stof groter is wordt de bijzondere werking ernstiger.



**Xi**  
irriterend

Stoffen die huidontstekingen, oogbeschadigingen of slijmvliesontstekingen kunnen veroorzaken.



**Xn**  
sensibiliserend

Stoffen die een allergie of overgevoelheidsreactie kunnen veroorzaken bij inademing of bij contact met de huid.



**T**  
cancerogen

Stoffen waarvan bekend is dat zij voor de mens kankerverwekkend zijn of stoffen die beschouwd worden als kankerverwekkend voor de mens of de frequentie van kanker doen toenemen.



**Tn**  
(verdacht) cancerogen

Stoffen die in verband met hun mogelijk kankerwekkende eigenschappen reden geven tot bezorgdheid voor de mens, waarvan de effecten door een tekort aan informatie niet voldoende kunnen worden bepaald.



**T**  
mutagen

Stoffen die bij de mens beschadigingen aan het erfelijke materiaal kunnen veroorzaken of de frequentie van deze afwijkingen doen toenemen.



**Tn**  
(verdacht) mutagen

Stoffen die in verband met hun mogelijke mutagene eigenschappen reden geven tot bezorgdheid voor de mens.



**T**  
reproductisch

Reproductisch = voor de voortplanting vergiftig. Stoffen die effect hebben op de vruchtbaarheid van mannen of vrouwen of schade veroorzaken aan het ongeboren kind. In het laatste geval wordt de stof teratogeen genoemd.



**Tn**  
(verdacht) reproductisch

Stoffen die in verband met hun mogelijke reproductische eigenschappen reden geven tot bezorgdheid voor de mens.



**N**  
milieugevaarlijk

Stoffen die onmiddellijk of na verloop van tijd gevaar voor één of meer milieucompartimenten (lucht, water of bodem) opleveren of kunnen opleveren.

\*Verklaringen bij T+, T en Xn:

LD = letal dosis (dodelijke dosis) LD50 = dosis waarbij 50% overlijdt.

LC50 = ingesloemde hoeveelheid waarbij 50% overlijdt.

Oraal: die hoeveelheid stof toegediend via voedsel aan ratten, die ongeschonden per kg lichaamsgewicht, bij 50% van de proefdiertjes sterfte veroorzaakt binnen een bepaalde tijd.

Via huid: die hoeveelheid stof die toegevoerd op de huid van ratten, ongeschonden per kg lichaamsgewicht, bij 50% van de proefdiertjes sterfte veroorzaakt binnen een bepaalde tijd.

Inademing: die hoeveelheid stof die geïnhaleerd in de ademenhalingsductie, ongeschonden per liter lucht, bij 50% van de proefdiertjes sterfte veroorzaakt binnen een bepaalde tijd (vield 4 uur).



**radioactieve stoffen**

Stoffen die radioactief zijn. Zij zenden ioniserende straling uit.



**biologische agentia**

Stoffen die pathogene biologische agentia bevatten. Dit zijn ziektekiemen, culturen, menselijke endoparasieten en micro-organismen of de genetisch gemodificeerde varianten hiervan.

## *Gevaarlijke stoffen aanduiding Arbowetgeving*



explosief



giftig



oxiderend



ontvlambaar



biologisch risico



radioactief



Schadelijk of irriterend



cryogeen



bijtend

# Gev.stoffen aanduiding en classificatie volgens ADR

## Vervoersetiketten van de gevarenklassen uit het ADR



## Kleurcoderingen gassen en leidingen

### KLEURCODERING VAN GASFLESSEN

|              |               |
|--------------|---------------|
| Acetyleen    | Kastanjebruin |
| Ammoniak     | Geel          |
| Argon        | Donkergroen   |
| Chloor       | Geel          |
| Helium       | Bruin         |
| Koolmonoxide | Geel          |
| Kooldioxide  | Grijs         |
| Lachgas      | Blauw         |
| Methaan      | Rood          |
| Stikstof     | Zwart         |
| Waterstof    | Rood          |
| Zuurstof     | Wit           |

Gasflessen (gascilinders) zijn voorzien van een kleurcodering die weergeeft welk gas de fles bevat. De kleurcodering volgens de Europese norm NEN-EN 1089-3 is aangegeven op de kop en schouder van de gasfles. Menggassen worden met maximaal 2 ringen op de schouder aangegeven.

- Lichtgroen staat voor verstikkend
- Vuurrood voor brandbaar
- Lichtblauw voor brandbevorderend
- Lichtgeel voor giftig
- Gasflessen met een rode kap bevatten waterstof.

Enkele voorbeelden van veel gebruikte gassen en menggassen in ziekenhuizen zijn:

|  |                                                       |  |                                                  |
|--|-------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|
|  | Acetyleen, C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>              |  | Lucht (medisch), N <sub>2</sub> + O <sub>2</sub> |
|  | Ammoniak, NH <sub>3</sub>                             |  | Menggas (medisch), N <sub>2</sub> + NO           |
|  | Argon (medisch), Ar                                   |  | Methaan, CH <sub>4</sub>                         |
|  | Carbogene (medisch), O <sub>2</sub> + CO <sub>2</sub> |  | Stikstof (medisch), N <sub>2</sub>               |
|  | Helium (medisch), He                                  |  | Waterstof, H <sub>2</sub>                        |
|  | Koolzuur (medisch), CO <sub>2</sub>                   |  | Zuurstof (medisch), O <sub>2</sub>               |
|  | Lachgas (medisch), N <sub>2</sub> O                   |  | Zwavelhexafluoride, SF <sub>6</sub>              |

Waar de 'nieuwe' kleuren tot verwarring kunnen leiden t.o.v. de 'oude' kleuren, is op de schouder van de cilinder de letter 'N' (nieuw) aangebracht.

### KLEURCODERING VAN PIPLEIDINGEN

Leidingen en kanalen waar gevaarlijke stoffen in aanwezig kunnen zijn, worden met een kleur gemarkeerd om het risico aan te geven. De kleurcodering van de markeringen van een aantal groepen volgens de Nederlandse norm NEN3050.

|                          |        |  |                             |
|--------------------------|--------|--|-----------------------------|
| Gassen                   | Geel   |  | Gassen                      |
| Blusleidingen            | Rood   |  | Blusleidingen               |
| Lucht                    | Blauw  |  | Lucht                       |
| Water                    | Groen  |  | Water                       |
| Ontontvlambare vloeistof | Zwart  |  | Ontontvlambare vloeistoffen |
| Ontvlambare vloeistoffen | Bruin  |  | Ontvlambare vloeistoffen    |
| Stoom                    | Grijs  |  | Stoom                       |
| Zuren en basen           | Violet |  | Zuren en basen              |

## *Nieuwe classificatie volgens GHS-CLP*

Invoering van het VN-Global Harmonised System (GHS) in Europa via de Regulation on Classification, Labelling and Packaging (CLP) ter vervanging van de stoffen- en preparatenrichtlijn.

31.12.2008

NL

Publicatieblad van de Europese Unie

L 353/1

### I

*(Besluiten op grond van het EG- en het Euratom-Verdrag waarvan publicatie verplicht is)*

## VERORDENINGEN

**VERORDENING (EG) Nr. 1272/2008 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD**

**van 16 december 2008**

**betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels tot wijziging en intrekking van de Richtlijnen 67/548/EEG en 1999/45/EG en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006**

Het implementatietraject in Nederland:

- 20 jan. 2009 de Europese CLP verordening 1272/2008 van kracht in Nederland, begin van de overgangstermijn.
- 1 dec 2010 einde 1<sup>e</sup> overgangstermijn etikettering en verpakking voor zuivere stoffen
- 1 dec 2012 vrijstelling stoffen afgeleverd voor 1-12-2010
- 1 juni 2015 einde 2<sup>e</sup> overgangstermijn voor mengsels  
Stoffen- en preparatenrichtlijn ingetrokken
- 1 juni 2017 vrijstelling preparaten afgeleverd voor 1-6-2015

## GHS (wereldwijd) en CLP (Europa)

- Nieuwe gevarenklassen (28 i.p.v. 15), -subklassen en -categorieën
- Nieuwe gevarenpictogrammen (9) en -symbolen
- H- en P-zinnen (Hazard & Precautionary statements) vervangen de R- en S-zinnen
- Gevaarscodes vervallen (E, F,F+,T,T+, O, C, Xn, Xi, N)
- Signaalwoord :           Gevaar                   ---           ernstig  
                                           Waarschuwing ---           minder ernstig

## *Verschillen tussen GHS en CLP*

- Extra EUH-zinnen voor CLP, b.v.
  - EUH001            In droge toestand ontplofbaar.
  - EUH014            Reageert heftig met water.
  - EUH019            Kan ontplofbare peroxiden vormen.
  - EUH029            Vormt giftig gas in contact met water.
  - EUH032            Vormt zeer giftig gas in contact met zuren.
- Extra Milieuklasse in CLP: gevaar voor de ozonlaag
- Niet opgenomen in CLP:
  - \* Flammable liquids category 4
  - \* Acute Toxicity category 5
  - \* Skin corrosion/irritation category 3
  - \* Aspiration hazard category 2
  - \* Acute aquatic toxicity category 2
  - \* Acute aquatic toxicity category 3

# Gevarenpictogrammen van oude Wms en nieuwe GHS

|                                                                                     |                                                                                     |              |                                                                                       |                                                                                       |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|    |    | Ontploffbaar |    |    | Acuut toxisch                               |
|    |    | Ontvlambaar  |    |    | Schadelijk<br>Irriterend<br>Sensibiliserend |
|   |   | Oxyderend    |                                                                                       |   | Gezondheidsgevaar op lange termijn          |
|                                                                                     |  | Gassen       |  |  | Corrosief                                   |
|  |  | corrosief    |  |  | Gevaar aquatisch milieu                     |

## *Nieuwe gevarenpictogrammen*



Dit nieuwe pictogram wordt bijvoorbeeld gebruikt voor schadelijke of irriterende stoffen.



Dit nieuwe pictogram wordt gebruikt voor gezondheidsgevaaren van stoffen op lange termijn, zoals bijvoorbeeld (verdacht) kankerverwekkend, mutageen, reprotoxisch, sensibiliserend en voor Specifieke doelorgaantoxiciteit (STOT).



Dit pictogram wordt gebruikt voor gasen onder druk.

## *H- en P-zinnen*

### H-zinnen, Hazard statements (wettelijk vastgelegd)

- Gevarenaanduiding voor
  - Fysische (materiële) gevaren           H2xx
  - Gezondheidsgevaren                   H3xx
  - Milieu gevaren                           H4xx
  - Aanvullende gevareninformatie voor Europa: EUH

### P-zinnen, Precautionary-statements (deels vrij vast te stellen)

- veiligheidsaanbeveling t.b.v.
  - preventie                   P2xx
  - response                   P3xx
  - opslag                      P4xx
  - verwijdering               P5xx

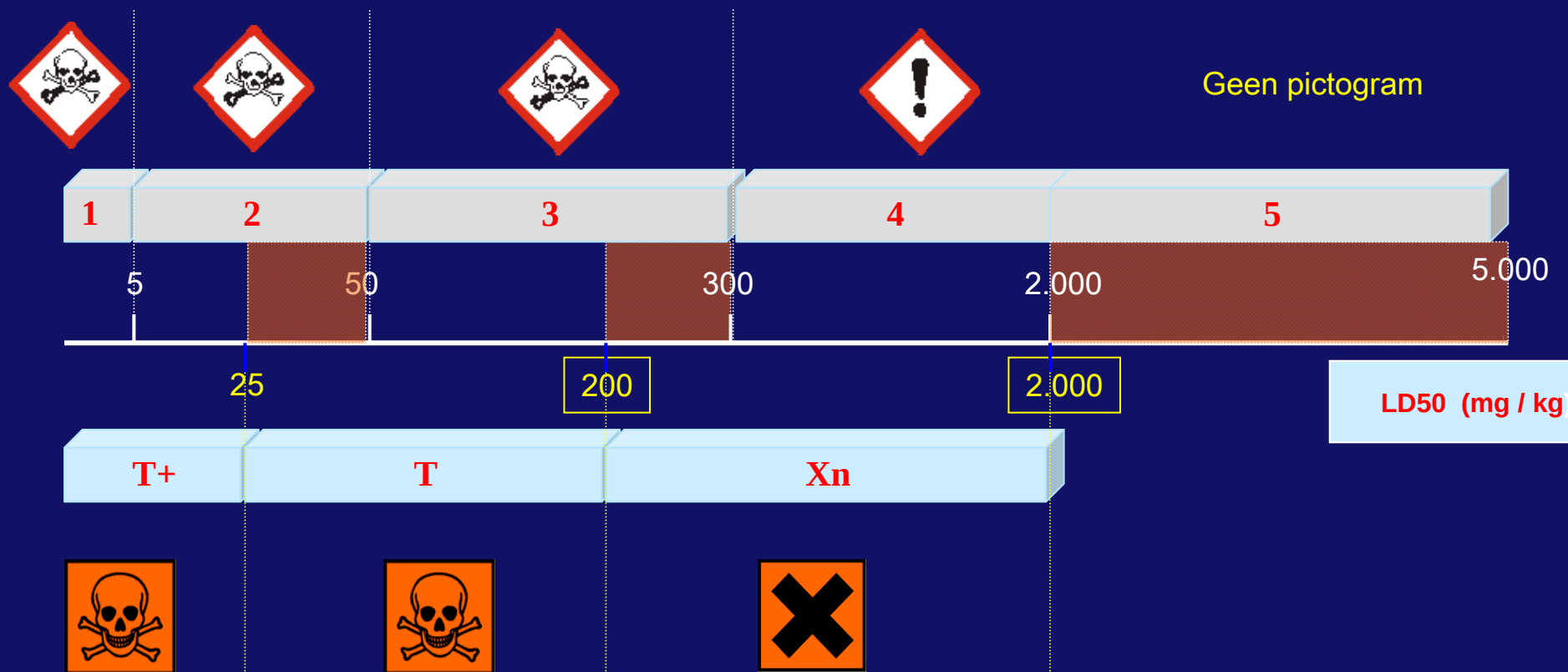
## Verschillen tussen oud en nieuw

- Criteria voor categorieën voor toxiciteit  $LD_{50}$ , (rat.oraal)mg/kg

$LD_{50}$  = lethale dosis waarbij 50% sterft, maat voor toxiciteit

Cafeïne  $LD_{50}$  = 261

GHS



$LD_{50}$  (mg / kg)

## Verschillen tussen oud en nieuw

### Criteria voor brandbare vloeistoffen

VP=vlampunt, temperatuur waarbij explosief damp/lucht mengsel kan ontstaan

• Zeer licht ontvlamb. VP <0°C Kpt <35°C



F<sup>+</sup>

• Licht ontvlambaar VP 0 - <21°C



F

• Ontvlambaar VP 21 - <55°C

geen symbool

• Categorie 1 VP <23°C Kpt <35°C



• Categorie 2 VP <23°C Kpt >35°C



• Categorie 3 VP 23 - <60°C



**NB.** Ethanol in water 100 70 54 6 (%)

vlampunt 12 21 23 60 (°C)

## Criteria voor CMR-stoffen

- Classificatiesysteem voor carcinogene stoffen

|   | Europese richtlijn<br>93/21/EEG |    | Int. Agency for<br>Research on<br>Cancer, IARC |    | GHS +<br>Verordening (EG)<br>1272/2008 |    | Leidraad<br>Gezondheidsraad<br>Nederland |
|---|---------------------------------|----|------------------------------------------------|----|----------------------------------------|----|------------------------------------------|
| 1 | Bewezen                         | 1  | Bewezen                                        | 1a | Bewezen                                | 1a | Bewezen                                  |
| 2 | Waarschijnlijk                  | 2a | Waarschijnlijk                                 | 1b | Verondersteld                          | 1b | Verondersteld                            |
| 3 | Mogelijk                        | 2b | Mogelijk                                       | 2  | Verdacht                               | 2  | Verdacht                                 |
|   |                                 | 3  | Niet te<br>classificeren                       |    |                                        | 3  | Niet te<br>classificeren                 |
|   |                                 | 4  | Niet carcinogeen                               |    |                                        | 4  | Niet carcinogeen                         |

SZW-lijst: Carcinogenen (cat. 1a, 1b), mutagenen (cat. 1a, 1b), reprotoxische stoffen (cat 1a, 1b, 2).

## Overzicht van CLP-indeling

- **Gevarenklassen**
  - Fysisch (16x)
  - Gezondheid (10x)
  - Milieu (2+1x)
- **Klassen**
  - Subklassen
  - categorieën
- **Gevarenpictogrammen**
- **Signaalwoorden**
- **H-zinnen**

## Vergeleken met de oude EU indeling

Verordening EG 1272/2008, EU-GHS/CLP: etiketteren, indelen en verpakken van gevaarlijke stoffen

| FYSISCH GEVAREN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |                    |  |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|----------------------|
| Gevarenklassen en -categorieën*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Elementen van etikettering NIEUW**                                                                                                                                                | Elementen van etikettering OUD                                                                                                                       |                    |  |                      |
| Ontploffbare stoffen<br>• Instabiele ontploffbare stoffen<br>• Ontploffbare stoffen, subklassen 1.1 en 1.3<br><br>Zelfontledende stoffen en mengsels, type A, B<br>Organische peroxides, type A, B                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <br>H200<br>H201, H202, H203<br>H240, H241<br>H240, H241                                       | <br>(R2, R3)                                                      | Geen classificatie |  | Ontploffbare stoffen |
| Ontploffbare stoffen, subklasse 1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <br>H204                                                                                       | Geen classificatie                                                                                                                                   |                    |  |                      |
| Ontvlambare gassen, categorie 1<br>Ontvlambare aerosolen, categorie 1<br>Ontvlambare vloeistoffen, categorie 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <br>H220<br>H222<br>H224                                                                       | <br>(R12)<br>(R12)<br>R12                                         | Geen classificatie |  | Ontvlambare stoffen  |
| Ontvlambare vloeistoffen, categorie 2<br>Ontvlambare vaste stoffen, categorie 1<br>Ontvlambare vaste stoffen, categorie 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <br>H225<br>H228<br>H228                                                                       | <br>R11<br>(R11)<br>(R11)                                         | Geen classificatie |  | Ontvlambare stoffen  |
| Ontvlambare aerosolen, categorie 2<br>Ontvlambare vloeistoffen, categorie 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <br>H225<br>H226                                                                               | Geen classificatie                                                                                                                                   |                    |  | Ontvlambare stoffen  |
| Pyrofore vloeistoffen, categorie 1<br>Pyrofore vaste stoffen, categorie 1<br>Stoffen en mengsels die in contact met water ontvlambare gassen ontwikkelen, categorieën 1, 2 en categorie 3<br>Zelfontledende stoffen en mengsels, type B<br>Zelfontledende stoffen en mengsels, type C, D en type E, F<br>Voor zelfverhitting vatbare stoffen en mengsels, categorie 1 en categorie 2<br>Organische peroxides, type B<br>Organische peroxides, type C, D<br>Organische peroxides, type E, F | <br>H250<br>H250<br>H260, H261<br>H261<br>H241<br>H242<br>H251<br>H252<br>H241<br>H242<br>H242 | <br>R17<br>R17<br>(R15), (R15)<br>(R15)<br>R12<br>R12<br>R7<br>R7 | Geen classificatie |  | Pyrofore stoffen     |
| Oxiderende gassen, categorie 1<br>Oxiderende vloeistoffen, categorieën 1, 2 en categorie 3<br>Oxiderende vaste stoffen, categorieën 1, 2 en categorie 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <br>H270<br>H271, H272<br>H272<br>H271, H272<br>H272                                         | <br>R8<br>R8, R9<br>R8, R9                                       | Geen classificatie |  | Oxiderende stoffen   |
| Gassen onder druk<br>• Samengeperste gassen<br>• Vloeibaar gemaakte gassen<br>• Sterk gekoeld vloeibaar gas<br>• Opgelost gas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <br>H280<br>H280<br>H281<br>H280                                                             | Geen classificatie                                                                                                                                   |                    |  | Gassen onder druk    |
| Bijtend voor metalen, categorie 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <br>H290                                                                                     | Geen classificatie                                                                                                                                   |                    |  | Bijtend voor metalen |

Deze tabel is slechts een weergave van de oude en nieuwe pictogrammen. Bij het indelen is een rechtstreekse conversie van de "oude" pictogrammen naar de EU-GHS/CLP pictogrammen niet mogelijk!

| GEZONDHEIDSGEVAREN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |                    |  |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|------------------|
| Gevarenklassen en -categorieën*                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Elementen van etikettering NIEUW**                                                                                                          | Elementen van etikettering OUD                                                                                                                 |                    |  |                  |
| Acute toxiciteit, categorieën 1, 2<br>• Oraal<br>• Dermaal<br>• Inhalatie<br><br>Acute toxiciteit categorie 3<br>• Oraal<br>• Dermaal<br>• Inhalatie                                                                                                                                                                               | <br>H300<br>H310<br>H330<br>H301<br>H311<br>H331         | <br>R28<br>R27<br>R26<br>R25<br>R24<br>R23                  | Geen classificatie |  | Acute toxiciteit |
| Mutageniteit in geslachtscellen, categorieën 1A, 1B<br>Kankerverwekkendheid, categorieën 1A, 1B<br>Voortplantingstoxiciteit, categorieën 1A, 1B<br>STOT***, eenmalige blootstelling, categorie 1<br>STOT***, herhaalde blootstelling, categorie 1<br>Sensibilisatie van de luchtwegen, categorie 1<br>Aspiratiegevaar, categorie 1 | <br>H340<br>H350<br>H360<br>H370<br>H372<br>H334<br>H304 | <br>R46<br>R45, R49<br>R60, R61<br>R39<br>R48<br>R42<br>R65 | Geen classificatie |  | Mutageniteit     |
| Mutageniteit in geslachtscellen, categorie 2<br>Kankerverwekkendheid, categorie 2<br>Voortplantingstoxiciteit, categorie 2<br>STOT***, eenmalige blootstelling, categorie 2<br>STOT***, herhaalde blootstelling, categorie 2                                                                                                       | <br>H341<br>H351<br>H361<br>H371<br>H373                 | <br>R68<br>R40<br>R62, R63<br>R68<br>R48                    | Geen classificatie |  | Mutageniteit     |
| Acute toxiciteit, categorie 4<br>• Oraal<br>• Dermaal<br>• Inhalatie                                                                                                                                                                                                                                                               | <br>H302<br>H312<br>H332                                 | <br>R22<br>R21<br>R20                                       | Geen classificatie |  | Acute toxiciteit |
| Huidcorrosie, categorieën 1A, 1B, 1C<br><br>Ernstig oogletsel, categorie 1                                                                                                                                                                                                                                                         | <br>H314<br>H318                                        | <br>R34, R35<br>R41                                         | Geen classificatie |  | Huidcorrosie     |
| Huidirritatie, categorie 2<br>Oogirritatie, categorie 2<br>Sensibilisatie van de huid, categorie 1<br>STOT***, eenmalige blootstelling, categorie 3<br>• Irritatie van de luchtwegen<br>• Narcotische effecten                                                                                                                     | <br>H315<br>H319<br>H317<br>H335<br>H336               | <br>R38<br>R36<br>R43<br>R37<br>R67                       | Geen classificatie |  | Huidirritatie    |
| MILIEUGEVAAREN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |                    |  |                  |
| Gevaarlijk voor het aquatisch milieu, acuut, categorie 1<br>Gevaarlijk voor het aquatisch milieu, chronisch, categorie 1<br>Gevaarlijk voor het aquatisch milieu, chronisch, categorie 2                                                                                                                                           | <br>H400<br>H410<br>H411                               | <br>R50<br>R50/53<br>R51/53                               | Geen classificatie |  | Milieugevaar     |

\*Gebaseerd op Bijlage I van Verordening 1272/2008/EC voor alle gevaarcategorieën met EU-GHS pictogram  
\*\*Gebaseerd op de conversietabel van Bijlage VII van Verordening 1272/2008/EC  
\*\*\*Specific Target Organ Toxicity, Specifieke doelorgaan toxiciteit

## *Afwijkingen bij classificering en etikettering volgens CLP*

- Ontplofbare stoffen subklasse 1.4 eerst niet geclassificeerd
- Ontvlambare vloeistoffen eerst geen, nu wel pictogram
- Vloeistoffen VP 56-60 °C eerst niet geclassificeerd, nu wel
- Organische peroxides eerst oxiderend, nu ontvlambaar
- Gassen eerst niet geclassificeerd, nu wel
- Bijtend voor metalen eerst niet geclassificeerd, nu wel
- Alle CMR-stoffen nu apart pictogram Radiant man
- Verdacht CMR-stoffen 'waarschuwing' ipv 'gevaar'
- Sensibiliserend luchtwegen van X naar Radiant man + gevaar
- Sensibiliserend huid van X naar ! + waarschuwing
- Aspiratiegevaar (verslikken) van X naar Radiant man
- Ernstig oogletsel van X naar corrosief
- Narcotische effecten eerst geen, nu wel pictogram !
- Effecten van lactatie had geen en heeft geen pictogram
- Gevaar ozonlaag extra bij milieu, geen pictogram meer wel 'gevaar'

# Overzicht H-zinnen en omzettingstabel Oud - Nieuw

| Gevaarsaanduidingen voor fysieke (materiele) gevaren |                                                                                                                              | Gevaarsaanduidingen voor gezondheidsgevaars |                                                                                                                                                     | Gevaarsaanduidingen voor milieugevaren |                                                                                                                                                                                                                                                   | Omzetting in deling 67/548/EEG naar CLP-Verordening                        |                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H200                                                 | Instabiele ontvlambare stof<br>Tabel 2.1.2. GH501 Gevaar                                                                     | H300                                        | Dodelijk bij inslikken<br>Tabel 3.1.3. GH506 Categorie 1: Gevaar [0 < AT5 ≤ 5 mg/kg]<br>Tabel 3.1.3. GH506 Categorie 2: Gevaar [5 < AT5 ≤ 50 mg/kg] | H400                                   | Zeer giftig voor in het water levende organismen<br>Tabel 4.1.4. GH509 Categorie 1: Waarschuwing [EC50 90h vs en/of EC50 48h schouder en/of EC50 72-96h alg ≤ 1 mg/l]                                                                             | E: R2<br>E: R3<br>O: R7                                                    | Geen directe omzetting mogelijk<br>Geen directe omzetting mogelijk<br>Org. Perox. CD<br>Org. Perox. EF                                                            |
| H201                                                 | Ontpofbaar; gevaar voor massa-explosie<br>Tabel 2.1.2. GH501 Subklasse 1.1: Gevaar                                           | H301                                        | Giftig bij inslikken<br>Tabel 3.1.3. GH506 Categorie 3: Gevaar [50 < AT5 ≤ 300 mg/kg]                                                               | H410                                   | Zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen<br>Tabel 4.1.4. GH509 Categorie 1: Waarschuwing<br>Tabel 4.1.4. GH509 Categorie 2: Waarschuwing [EC50 90h vs en/of EC50 48h schouder en/of EC50 72-96h alg ≤ 1-10 mg/l] | O: R8 (g)<br>O: R8 (h)<br>O: R9 (a)<br>R10 (i)<br>F: R11 (i)<br>F: R12 (i) | Geen directe omzetting mogelijk<br>Ox. Vst. 1; Ox. Vt. 1<br>Geen directe omzetting mogelijk<br>Geen directe omzetting mogelijk<br>Geen directe omzetting mogelijk |
| H202                                                 | Ontpofbaar; ernstig gevaar voor scherfwerking<br>Tabel 2.1.2. GH501 Subklasse 1.2: Gevaar                                    | H302                                        | Schadelijk bij inslikken<br>Tabel 3.1.3. GH507 Categorie 4: Waarschuwing [100 < AT5 ≤ 2000 mg/kg]                                                   | H411                                   | Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen<br>Tabel 4.1.4. GH509 Categorie 2: Waarschuwing [EC50 90h vs en/of EC50 48h schouder en/of EC50 72-96h alg ≤ 1-10 mg/l]                                                      | F: R11 (i)<br>F: R12 (i)                                                   | Geen directe omzetting mogelijk<br>Geen directe omzetting mogelijk<br>Geen directe omzetting mogelijk                                                             |
| H203                                                 | Ontpofbaar; gevaar voor brand, luchtdrukwerking of scherfwerking<br>Tabel 2.1.2. GH501 Subklasse 1.3: Gevaar                 | H303                                        | Kan dodelijk zijn als de stof bij inslikken in de luchtwegen terechtkomt<br>Tabel 3.1.3. GH508 Categorie 1: Gevaar                                  | H412                                   | Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen<br>Tabel 4.1.4. GH509 Categorie 3: Waarschuwing [EC50 90h vs en/of EC50 48h schouder en/of EC50 72-96h alg ≤ 1-10 mg/l]                                                  | F: R11 (i)<br>F: R12 (i)                                                   | Geen directe omzetting mogelijk<br>Geen directe omzetting mogelijk<br>Geen directe omzetting mogelijk                                                             |
| H204                                                 | Gevaar voor brand of scherfwerking<br>Tabel 2.1.2. GH501 Subklasse 1.4: Waarschuwing                                         | H310                                        | Dodelijk bij contact met de huid<br>Tabel 3.1.3. GH506 Categorie 1: Gevaar [0 < AT5 ≤ 50 mg/kg]                                                     | H413                                   | Kan langdurige schadelijke gevolgen voor in het water levende organismen hebben<br>Tabel 4.1.4. GH509 Categorie 4: Waarschuwing                                                                                                                   | F: R11 (i)<br>F: R12 (i)                                                   | Geen directe omzetting mogelijk<br>Geen directe omzetting mogelijk<br>Geen directe omzetting mogelijk                                                             |
| H205                                                 | Gevaar voor massa-explosie bij brand<br>Tabel 2.1.2. GH501 Subklasse 1.5: Gevaar                                             | H311                                        | Giftig bij contact met de huid<br>Tabel 3.1.3. GH506 Categorie 2: Gevaar [50 < AT5 ≤ 1000 mg/kg]                                                    |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H—                                                   | —                                                                                                                            | H312                                        | Schadelijk bij contact met de huid<br>Tabel 3.1.3. GH507 Categorie 4: Waarschuwing [1000 < AT5 ≤ 2000 mg/kg]                                        |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H220                                                 | Zeet licht ontvlambaar gas<br>Tabel 2.2.2. GH502 Categorie 1: Gevaar                                                         | H314                                        | Veroorzaakt ernstige brandwonden<br>Tabel 3.2.5. GH505 Categorie 1: Waarschuwing                                                                    |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H221                                                 | Ontvlambaar gas<br>Tabel 2.2.2. GH502 Categorie 2: Waarschuwing                                                              | H315                                        | Veroorzaakt huidirritatie<br>Tabel 3.2.5. GH507 Categorie 2: Waarschuwing                                                                           |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H222                                                 | Zeet licht ontvlambare aerosol<br>Tabel 2.2.2. GH502 Categorie 1: Gevaar                                                     | H317                                        | Kan een allergische huidreactie veroorzaken<br>Tabel 3.4.4. GH507 Categorie 1: Waarschuwing                                                         |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H223                                                 | Ontvlambare aerosol<br>Tabel 2.2.2. GH502 Categorie 2: Waarschuwing                                                          | H318                                        | Veroorzaakt ernstig oogletsel<br>Tabel 3.3.5. GH505 Categorie 1: Gevaar                                                                             |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H224                                                 | Zeet licht ontvlambare vloeistof en damp<br>Tabel 2.2.2. GH502 Categorie 1: Gevaar [vlampunt < 23°C en beginnendpunt ≤ 33°C] | H319                                        | Veroorzaakt ernstige oogirritatie<br>Tabel 3.3.5. GH507 Categorie 2: Waarschuwing                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H225                                                 | Licht ontvlambare vloeistof en damp<br>Tabel 2.2.2. GH502 Categorie 2: Gevaar [vlampunt < 23°C en beginnendpunt > 33°C]      | H330                                        | Dodelijk bij inademing<br>Tabel 3.1.3. GH506 Categorie 1: Gevaar [gasen 0 < AT5 ≤ 100 ppm/l; dampen 0 < AT5 ≤ 0.5 mg/l]                             |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H226                                                 | Ontvlambare vloeistof en damp<br>Tabel 2.2.2. GH502 Categorie 3: Waarschuwing [vlampunt > 23°C en beginnendpunt > 33°C]      |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H227                                                 | Ontvlambare vaste stof<br>Tabel 2.2.2. GH502 Categorie 1: Gevaar                                                             |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H228                                                 | Ontvlambare vaste stof<br>Tabel 2.2.2. GH502 Categorie 2: Waarschuwing                                                       |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H240                                                 | Ontpofingsgevaar bij verwarming<br>Tabel 2.8.1. GH501 Type A: Gevaar                                                         |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H241                                                 | Brand- of ontpofingsgevaar bij verwarming<br>Tabel 2.8.1. GH502 & GH501 Type B: Gevaar                                       |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H242                                                 | Brandgevaar bij verwarming<br>Tabel 2.8.1. GH501 Type C & D: Gevaar                                                          |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H—                                                   | —                                                                                                                            |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H250                                                 | Vat spontaan vlam bij blootstelling aan lucht<br>Tabel 2.10.2. GH502 Categorie 1: Gevaar                                     |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H251                                                 | Vatbaar voor zelfverhitting; kan vlam vatten<br>Tabel 2.11.2. GH502 Categorie 1: Gevaar                                      |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H252                                                 | In grote hoeveelheden vatbaar voor zelfverhitting; kan vlam vatten<br>Tabel 2.11.2. GH502 Categorie 2: Waarschuwing          |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H260                                                 | In contact met water komen ontvlambare gassen vrij die spontaan kunnen ontbranden<br>Tabel 2.12.2. GH502 Categorie 1: Gevaar |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H261                                                 | In contact met water komen ontvlambare gassen vrij<br>Tabel 2.12.2. GH502 Categorie 2: Gevaar                                |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H270                                                 | Kan brand veroorzaken of bevorderen; oxidierend<br>Tabel 2.4.2. GH503 Categorie 1: Gevaar                                    |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H271                                                 | Kan brand of ontpofingen veroorzaken; sterk oxidierend<br>Tabel 2.13.2. GH503 Categorie 1: Gevaar                            |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H272                                                 | Kan brand bevorderen; oxidierend<br>Tabel 2.13.2. GH503 Categorie 2: Gevaar                                                  |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H280                                                 | Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming<br>Tabel 2.5.2. GH504: Waarschuwing                                      |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H281                                                 | Bevat sterk gekoeld gas; kan cryogene brandwonden of letsel veroorzaken<br>Tabel 2.5.2. GH504: Waarschuwing                  |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| H290                                                 | Kan bijtend zijn voor metalen<br>Tabel 2.16.2. GH505 Categorie 1: Waarschuwing                                               |                                             |                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                   |

## *Overzicht H-zinnen en omzettingstabel Oud - Nieuw*

### H-zinnen voor Fysische, Gezondheids en Milieu gevaren

|        |                       |      |              |      |                  |
|--------|-----------------------|------|--------------|------|------------------|
| • H20x | ontploffbaar          | H30x | ingestie     | H40x | aquatisch milieu |
| • H22x | ontvlambaar           | H31x | huidcontact  | H41x | aquatisch milieu |
| • H24x | gevaar bij verwarming | H33x | inhalatie    |      |                  |
| • H25x | spontaan gevaar       | H34x | mutageen     |      |                  |
| • H26x | contact met water     | H35x | carcinogeen  |      |                  |
| • H27x | oxiderend             | H36x | reprotoxisch |      |                  |
| • H28x | gas                   | H37x | STOT         |      |                  |
| • H29x | bijtend voor metalen  |      |              |      |                  |

### Omzettingstabel vanuit bijlage VII van de CLP-verordening

Geeft aan welke H-zinnen voor welke R-zinnen in de plaats komen

## Voorbeelden van stoffen

### GHS

### isobutanol

### Wms

- Categorie:**

Ontvl. vlst. 3

Huidirrit. 2

Ooglet. 1

STOT SE 3 (respiratory tract irritation)

STOT SE 3 (narcotic)



- Signaalwoord:** GEVAAR

- H-zinnen**

- 226: Ontvlambare vloeistof en damp.

- 335: Kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken.

- 315: Veroorzaakt huidirritatie.

- 318: Veroorzaakt ernstig oogletsel.

- 336: Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken.

Irriterend  
ontvlambaar



Xi

**R-zinnen**

10: Ontvlambaar.

37/38: Irriterend voor de ademhalingswegen en de huid.

41: Gevaar voor ernstig oogletsel.

67: Dampen kunnen slaperigheid en duizeligheid veroorzaken.

**NB;** H-zinnen kunnen niet zoals R-zinnen samengevoegd worden

## *Voorbeelden van stoffen*

### **S-zinnen**

- (2-): Buiten bereik van kinderen bewaren.
- 7/9: Gesloten verpakking op een goed geventileerde plaats bewaren.
- 13: Verwijderd houden van eet- en drinkwaren en van diervoeder.
- 26: Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen.
- 37/39: Draag geschikte handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/het gezicht.
- 46: In geval van inslikken onmiddellijk een arts raadplegen en verpakking of etiket tonen.

## Voorbeelden van stoffen

### Preventie P-zinnen

- 210: Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken - niet roken.
- 240: Opslag- en opvangreservoir aarden.
- 241: Explosieveilige elektrische/ventilatie-/verlichtings/.../ apparatuur gebruiken.
- 242: Uitsluitend vonkvrij gereedschap gebruiken.
- 243: Maatregelen treffen tegen ontladingen van statische elektriciteit.
- 261: Inademing van stof/rook/gas/nevel/damp/spuitnevel vermijden.
- 264: Na het werken met dit product ... grondig wassen.
- 271: Alleen buiten of in een goed geventileerde ruimte gebruiken.
- 280: Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen.

### Respons P-zinnen:

- 302+352: BIJ CONTACT MET DE HUID: met veel water en zeep wassen.
- 303+361+353: BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken - huid met water afspoelen/afdouchen.
- 304+340: NA INADEMING: het slachtoffer in de frisse lucht brengen en laten rusten in een houding die het ademen vergemakkelijkt.
- 305+351+338: BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen.
- 310: Onmiddellijk een VERGIFTIGINGENCENTRUM of een arts raadplegen.
- 312: Bij onwel voelen een VERGIFTIGINGENCENTRUM of een arts raadplegen.
- 321: Specifieke behandeling vereist (zie ... op dit etiket).
- 332+313: Bij huidirritatie: een arts raadplegen.
- 362: Verontreinigde kleding uittrekken en wassen alvorens deze opnieuw te gebruiken.
- 370+378: In geval van brand: blussen met ...

### Opslag P-zinnen:

- 403+233: Op een goed geventileerde plaats bewaren. In goed gesloten verpakking bewaren.
- 403+235: Op een goed geventileerde plaats bewaren. Koel bewaren.
- 405: Achter slot bewaren.

### Verwijdering P-zinnen:

- 501: Inhoud/verpakking afvoeren naar ...

# Formamide

**Categorie:**

Voortpl. 1B



- **Signaalwoord:** GEVAAR
- H-360D\*\*\*: kan het ongeboren kind schaden.

R-61: Kan het ongeboren kind schaden.

**NB:** reprotoxiciteit in verband met fertility (F) en development (D)

H 360 kan de vruchtbaarheid of het ongeboren kind schaden

R60 = H 360F kan de vruchtbaarheid schaden

R61 = H 360D kan het ongeboren kind schaden

R62 = H 361f kan mogelijk de vruchtbaarheid schaden schadelijk voor vruchtbaarheid (verdacht)

R63 = H 361d mogelijk schadelijk voor ongeboren kind (verdacht)

## Voorbeelden van stoffen

### chloroform

- Categorie:**

Acute tox. 4 \* (oraal)

Huidirrit. 2

Kank. 2

STOT herh. 2 \*



- Signaalwoord:** WAARSCHUWING

Schadelijk Xn

H351: Verdacht van het veroorzaken van kanker.

H302: Schadelijk bij inslikken.

H373\*\*: Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling.

H315: Veroorzaakt huidirritatie.

R22: Schadelijk bij opname door de mond.

R38: Irriterend voor de huid.

R40: Carcinogene effecten zijn niet uitgesloten.

R48/20/22: Schadelijk: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing en opname door de mond.

## Voorbeelden van stoffen

### • Hydrazine



H226, ontvlambare vloeistof en damp

H350, kan kanker veroorzaken

H331 giftig bij inademing

H311 giftig bij contact met de huid

H301 giftig bij inslikken

H314 veroorzaakt ernstige brandwonden

H317 kan allergische huidreactie veroorzaken

H410 zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

R 45 kan kanker veroorzaken

R 10 ontvlambaar

R 23/24/25 vergiftig bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond

R 34 veroorzaakt ernstige brandwonden

R 43 kan overgevoeligheid veroorzaken bij contact met de huid

R 50/53 Zeer vergiftig voor in het water levende organismen, kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken

199999925

K12345678 800  
Lot

125 g

min. shelf life: 31.12.08

# **Sodium dichromate dihydrate**

GR for analysis

Index-No: 024-004-01-4

Fa. Muster KG, Musterdorf,  
Germany, [www.mcmustermann.de](http://www.mcmustermann.de)  
Tel. +49 (0) 1234 56-7890



**Danger.** May cause cancer. May cause genetic defects. May damage fertility or the unborn child. Fatal if inhaled. Toxic if swallowed. Causes severe skin burns and eye damage. May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled. Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure. Obtain special instructions before use. IF exposed: Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. IF INHALED: If breathing is difficult, remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.



# Voorbeelden van etiketten

ghs\_deenfresnl

1012345678

30.09.06

2.5 l

1 l = 1.09 kg

## Specification:

|                                     |               |       |
|-------------------------------------|---------------|-------|
| Assay (acidimetric after oxidation) | 37.0 - 38.0   | %     |
| Identity                            | passes test   |       |
| Colour                              | ≤ 10          | Hazen |
| Appearance of solution              | passes test   |       |
| Free acid (as HCOOH)                | ≤ 0.025       | %     |
| Density (d 20 °C/4 °C)              | 1.080 - 1.090 | g/ml  |
| Chloride (Cl)                       | ≤ 0.0001      | %     |
| Sulphate (SO <sub>4</sub> )         | ≤ 0.002       | %     |
| Heavy metals (Pb)                   | ≤ 0.0002      | %     |
| Fe (iron)                           | ≤ 0.0001      | %     |
| Methanol (GC)                       | 9.0 - 11.0    | %     |
| Sulfated ash                        | ≤ 0.002       | %     |

pro analysi

ACS, Reag. Ph Eur

**Formaldehyde solution min. 37%**

GR for analysis stabilized with about 10% methanol

**Formaldehydlösung min. 37%**

**Aldéhyde formique en solution**

**Formaldehido en solución min. 37%**

**Formaldehyde oplossing min. 37%**

Fa. Muster KG, Musterdorf, Germany  
Tel. +49(0)1234 56-7890  
www.musterfab.de



IMO: FORMALDEHYDE SOLUTION  
ICAO: FORMALDEHYDE SOLUTION

UN 2209

**Danger.** Toxic if swallowed. Toxic in contact with skin. Toxic if inhaled. Causes severe skin burns and eye damage. Suspected of causing cancer. Causes damage to organs. May cause an allergic skin reaction. IF EXPOSED OR IF YOU FEEL UNWELL: Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. IF ON SKIN: Gently wash with plenty of soap and water. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. IF SWALLOWED: rinse mouth. Do NOT induce vomiting. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.

**Gefahr.** Giftig bei Verschlucken. Giftig bei Hautkontakt. Giftig bei Einatmen. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und Augenschäden. Kann vermutlich Krebs verursachen. Schädigt die Organe. Kann allergische Hautreaktionen verursachen. BEI EXPOSITION ODER UNWELTSEIN: Sofort GIFTINFORMATION-ZENTRUM oder Arzt anrufen. BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Vorsichtig mit reichlich Wasser und Seife waschen. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Evtl. vorhandene Kontaktlinsen entfernen, sofern leicht möglich. Weiter ausspülen.

**Danger.** Toxique en cas d'ingestion. Toxique par contact cutané. Toxique par inhalation. Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. Susceptible de provoquer le cancer. Risque avéré d'effets graves pour les organes. Peut provoquer une allergie cutanée. EN CAS D'EXPOSITION OU DE MALAISE: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver avec précaution et abondamment à l'eau et au savon. Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage. EN CAS D'INGESTION: Rincer la bouche. NE PAS faire vomir. EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si elles sont présentes et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

**Peligro.** Tóxico en caso de ingestión. Tóxico en contacto con la piel. Tóxico si se inhala. Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares. Se sospecha que provoca cáncer. Provoca daños en los órganos. Puede provocar una reacción cutánea alérgica. EN CASO DE EXPOSICIÓN O SI SE ENCUENTRA MAL: Llame inmediatamente a un CENTRO ANTIVENENO o a un médico. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar suavemente con agua y jabón abundantes. Llevar guantes, prendas, gafas o máscara de protección. EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuáguese la boca. NO provoque el vómito. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.

**Gevaar.** Giftig bij inslikken. Giftig bij contact met de huid. Giftig bij inademen. Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. Verdacht van het veroorzaken van kanker. Veroorzaakt schade aan organen. Kan een allergische huidreactie veroorzaken. NA blootstelling of bij onwel voelen: Onmiddellijk een vergiftigingscentrum of een arts raadplegen. BIJ CONTACT MET DE HUID: voorzichtig wassen met veel water en zeep. Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oog-/beschermingsglazensbescherming dragen. NA INSLIKKEN: de mond spoelen - GEEN braken opwekken. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspülen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen.

285x100

Barcode 285x100 mm (approx.)

# Hoe gevaarlijk is cafeïne?

Caffeine suitable for use as excipient EMPROVE® exp Ph Eur,BP,USP | Merck Chemicals International - Windows Internet Explorer

http://www.merck-chemicals.com/caffeine/MDA\_CHEM-102584/p\_90Ob.s1LatwAAAEWJeeFvhtI

File Edit View Favorites Tools Help

Convert Select

Caffeine suitable for use as excipient EMPROVE® exp...

Home RSS Print Page Tools

### Safety information according to GHS

|                     |                                                                                                                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hazard Statement(s) | H301: Toxic if swallowed.                                                                                                                                                    |
| Signal Word         | Danger                                                                                                                                                                       |
| Hazard Pictogram(s) |                                                                                             |
| Storage class       | 10 - 13 Other liquids and solids                                                                                                                                             |
| WGK                 | WGK 1 slightly water endangering                                                                                                                                             |
| Disposal            | 3<br>Relatively unreactive organic reagents should be collected in container A. If halogenated, they should be collected in container B. For solid residues use container C. |

### Safety information

|                      |                                                                                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| R Phrase             | R 22<br>Harmful if swallowed.                                                               |
| Categories of danger | harmful                                                                                     |
| Hazard Symbol        |  Harmful |

### Transport information

|                                          |                                                           |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Declaration (railroad and road) ADR, RID | UN 1544 Alkaloidsalze, fest, n.a.g.(COFFEIN), 6.1, III    |
| Declaration (transport by sea) IMDG-Code | UN 1544 ALCALOID SALTS, SOLID, N.O.S.(CAFFEINE), 6.1, III |
| Declaration (transport by air) IATA-DGR  | UN 1544 ALCALOID SALTS, SOLID, N.O.S.(CAFFEINE), 6.1, III |

Internet 100%

Start | Internet Explorer | Yammer | Calendar... | Microsoft... | Documen... | coffeine ... | WIK\_alge... | 1701[1]... | Caffeine ... | NL | 16:52

# Hoe gevaarlijk is cafeïne?

Resultaten - Windows Internet Explorer

http://dds.big.be/Search.net/ResultProducts.aspx

File Edit View Favorites Tools Help

Convert Select

Resultaten

Home RSS Print Page Tools



**Producten**

| Chemische Naam | Product naam            | Cas-nummer |
|----------------|-------------------------|------------|
| cafeïne        | <a href="#">cafeïne</a> | 58-08-2    |

< >

**Product: cafeïne**

|                                               |       |          |         |             |
|-----------------------------------------------|-------|----------|---------|-------------|
| <a href="#">VIB_19183GB_0600</a>              | [pdf] | 16-01-07 | English | VIB         |
| <a href="#">VIB_19183NL_0600</a>              | [pdf] | 13-12-06 | Dutch   | VIB         |
| <a href="#">VIB_CLP_19183GB_1000</a>          | [pdf] | 30-11-10 | English | VIB_CLP     |
| <a href="#">VIB_CLP_19183NL_1000</a>          | [pdf] | 30-11-10 | Dutch   | VIB_CLP     |
| <a href="#">wik_algemeen_19183GB_0600</a>     | [pdf] | 16-01-07 | English | WIK         |
| <a href="#">wik_algemeen_19183NL_0600</a>     | [pdf] | 13-12-06 | Dutch   | WIK         |
| <a href="#">WIK_algemeen_CLP_19183GB_1000</a> | [pdf] | 30-11-10 | English | WIK_alg_CLP |
| <a href="#">WIK_algemeen_CLP_19183NL_1000</a> | [pdf] | 30-11-10 | Dutch   | WIK_alg_CLP |

Powered by



Internet 100%

# Hoe gevaarlijk is cafeïne?

WIK\_algemeen\_CLP\_19183NL\_1000[1].pdf - Adobe Acrobat Pro

File Edit View Document Comments Forms Tools Advanced Window Help

Create Combine Collaborate Secure Sign Forms Multimedia Comment

1 / 2 105% Find

## cafeïne

**Werkplekinstructiekaart/Ziekenhuis** ☒ Algemeen ☐ Laboratorium

Chemische naam: **caffeine (EG-naam); caffeine (Einecsnaam)**  
 Verschijningsvorm: **Kristallijne vaste stof. Kristallijn poeder.**  
 Kleur: **Wit.**  
 Geur: **Reukloos.**

**Gevaren**



Literatuur vermeldt: moeilijk brandbaar  
 In fijn verdeelde toestand: verhoogde kans op brand  
 Fijn stof met lucht explosief  
 Invloed op het zenuwstelsel  
 Licht irriterend voor de ademhalingswegen  
 Licht irriterend voor de huid  
 Licht irriterend voor de ogen  
 Literatuur vermeldt: schadelijk bij opname door de mond  
 Literatuur vermeldt: moeilijk brandbaar  
 Fijn stof met lucht explosief  
 Invloed op het zenuwstelsel  
 Licht irriterend voor de ademhalingswegen  
 Licht irriterend voor de huid  
 Licht irriterend voor de ogen

Reageert met (sterke) oxidantia

Signaalwoord: Waarschuwing

**Ter voorkoming van brand** **Blusmiddelen**

Stofontwikkeling vermijden. Verwijderd houden van open vuur/warmte. Fijn verdeeld: vonkvrije, explosie veilige apparatuur gebruiken. Fijn verdeeld: verwijderd houden van ontstekingsbron/vonken. In poedervorm: niet met perslucht overnemen

Water. Verneveld water. Polyvalent schuim. Alcoholbestendig schuim. ABC-poeder. Koolzuur.

Aanmaakdatum: 31/10/2010 WIK\_algemeen\_NFU\_CLP

Herzieningsnummer: Editie: 01

Start Yammer Calendar - Microsoft Outl... Document2 - Microsoft ... WIK\_algemeen\_CLP\_... NL 17:00

alingsprofiel boven aangeduid, en is mogelijk niet direct van toepassing op uw concrete situatie. an is deze kaart niet van toepassing.

# Hoe gevaarlijk is cafeïne?

Verordening nr 1272/2008, Bijlage VI: geharmoniseerde indeling en etikettering voor bepaalde gevaarlijke stoffen, tabel 3.1: cat.4 toxisch

1701[1].pdf - Adobe Acrobat Pro

File Edit View Document Comments Forms Tools Advanced Window Help

Create Combine Collaborate Secure Sign Forms Multimedia Comment

1 / 1 129% Find

**Synoniemen:**  
 coffeine  
 theine  
 1-methyltheobromine  
 1,3,7-trimethylxanthine  
 guaranine

**CAFFEINE**

CN1C=NC2=C1C(=O)N(C)C(=O)N2C

CAS-nummer [58-08-2]  
 Kaartnummer C-1701

Brutoformule  $C_8H_{10}N_4O_2$   
 Relatieve molecuulmassa 194,2

| FYSISCHE EIGENSCHAPPEN                     |           | ETIKETTERING                                                                                         |                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kookpunt, °C                               | n.b.      | <b>CLP (EU-GHS) Annex-VI:</b>                                                                        |                |
| Smeltpunt, °C                              | 238       | Signaalwoord: WAARSCHUWING                                                                           |                                                                                                     |
| Zelfontbrandingstemperatuur, °C            | 540       | H: 302                                                                                               |                                                                                                     |
| Explosiegrenzen, g/m <sup>3</sup> in lucht | 30 - n.b. | <b>EU-etikettering (voormalig Annex-I):</b>                                                          | <br>Schadelijk |
| Stofexplosieklasse                         | St 1      | R: 22<br>S: (2)                                                                                      |                                                                                                     |
| Dampspanning in mbar bij 89°C              | 20        | <b>Transportindeling (ADR) volgens leverancier:</b><br>UN-nummer 1544 n.o.s.<br>GEVI 60<br>ERIC 6-03 |                                                                                                     |
| Relatieve dichtheid (water = 1)            | 1,2       |                                                                                                      |                                                                                                     |
| Oplosbaarheid in water, g/100 ml           | 2,1       |                                                                                                      |                                                                                                     |
| Log P octanol/water                        | -0,07     |                                                                                                      |                                                                                                     |
| <b>BELANGRIJKE GEGEVENS</b>                |           |                                                                                                      |                                                                                                     |
| WITTE KRISTALLEN. (NAGENOEG) REUKLOOS      |           |                                                                                                      |                                                                                                     |

### Gevolgen voor het LUMC als downstreamgebruiker

- Grote veranderingen op het etiket, in mindere mate op het VIB
- Meer producten ingedeeld door andere limietwaarden
- Dubbele etiketteringssystemen door overgangstermijnen en door verschil van implementatie bij producenten onderling
- Afhankelijkheid van expertise van leveranciers
- Overetikettering
- Nieuwe etikettering bij distributie van overgepakte stoffen en zelf samengestelde preparaten
- Aanpassing voorlichtingsmateriaal
- Nieuwe posters GHS-CLP

Meer info op [www.ghs-helpdesk.nl](http://www.ghs-helpdesk.nl)

## Rekenregels voor verdunningen

- Voorschriften voor indeling, bijlage I CLP-verordening

Tabel 1.1

### Algemene ondergrenzen

| Gevarenklasse                                      | Algemene ondergrenzen waarmee rekening moet worden gehouden |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Acute toxiciteit:                                  |                                                             |
| — Categorieën 1, 2 en 3                            | 0,1 %                                                       |
| — Categorie 4                                      | 1 %                                                         |
| Huidcorrosie/-irritatie                            | 1 % <sup>(1)</sup>                                          |
| Ernstig oogletsel/oogirritatie                     | 1 % <sup>(2)</sup>                                          |
| Gevaar voor het aquatisch milieu                   |                                                             |
| — Categorie 1 voor acute toxiciteit                | 0,1 % <sup>(3)</sup>                                        |
| — Categorie 1 voor chronische toxiciteit           | 0,1 % <sup>(3)</sup>                                        |
| — Categorieën 2, 3 en 4 voor chronische toxiciteit | 1 %                                                         |

<sup>(1)</sup> Of, in bepaalde gevallen, < 1 %, zie punt 3.2.3.3.1.

<sup>(2)</sup> Of, in bepaalde gevallen, < 1 %, zie punt 3.3.3.3.1.

<sup>(3)</sup> Of, in bepaalde gevallen, < 0,1 %, zie punt 4.1.3.1.

## Rekenregels voor verdunningen

Tabel 3.1.2

Omrekening van experimentele gegevens over het acute toxiciteitsbereik (of gevarencategorieën voor acute toxiciteit) naar acute toxiciteitsschattingen met het oog op indeling voor de verschillende blootstellingsroutes

| Blootstellingsroute                | Indelingscategorie of experimentele gegevens over het acute toxiciteitsbereik | Omgerekende acute toxiciteitsschatting (zie noot 1) |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Oraal<br>(mg/kg lichaamsgewicht)   | 0 < categorie 1 ≤ 5                                                           | 0,5                                                 |
|                                    | 5 < categorie 2 ≤ 50                                                          | 5                                                   |
|                                    | 50 < categorie 3 ≤ 300                                                        | 100                                                 |
|                                    | 300 < categorie 4 ≤ 2 000                                                     | 500                                                 |
| Dermaal<br>(mg/kg lichaamsgewicht) | 0 < categorie 1 ≤ 50                                                          | 5                                                   |
|                                    | 50 < categorie 2 ≤ 200                                                        | 50                                                  |
|                                    | 200 < categorie 3 ≤ 1 000                                                     | 300                                                 |
|                                    | 1 000 < categorie 4 ≤ 2 000                                                   | 1 100                                               |
| Gas<br>(ppmV)                      | 0 < categorie 1 ≤ 100                                                         | 10                                                  |
|                                    | 100 < categorie 2 ≤ 500                                                       | 100                                                 |
|                                    | 500 < categorie 3 ≤ 2 500                                                     | 700                                                 |
|                                    | 2 500 < categorie 4 ≤ 20 000                                                  | 4 500                                               |
| damp<br>(mg/l)                     | 0 < categorie 1 ≤ 0,5                                                         | 0,05                                                |
|                                    | 0,5 < categorie 2 ≤ 2,0                                                       | 0,5                                                 |
|                                    | 2,0 < categorie 3 ≤ 10,0                                                      | 3                                                   |
|                                    | 10,0 < categorie 4 ≤ 20,0                                                     | 11                                                  |
| stof/nevel<br>(mg/l)               | 0 < categorie 1 ≤ 0,05                                                        | 0,005                                               |
|                                    | 0,05 < categorie 2 ≤ 0,5                                                      | 0,05                                                |
|                                    | 0,5 < categorie 3 ≤ 1,0                                                       | 0,5                                                 |
|                                    | 1,0 < categorie 4 ≤ 5,0                                                       | 1,5                                                 |

## *Rekenregels voor verdunningen*

- ATE = Acute toxicity estimate (acute toxiciteitsschatting)

$$\frac{100}{ATE_{\text{mix}}} = \sum \frac{C_i}{n ATE_i}$$

waarin:

- $C_i$  = concentratie van bestanddeel i ( % w/w of % v/v)
- $i$  = de afzonderlijke bestanddelen 1 tot en met n;
- $n$  = het aantal bestanddelen;
- $ATE_i$  = de acute toxiciteitsschatting van bestanddeel i.

## Rekenregels voor verdunningen

- Parathion, LD<sub>50</sub> = 2 mg/kg, acut giftig cat.1

$$100 / ATE_{\text{mix}} = C_i / ATE_i$$

$$ATE_{\text{mix}} = 100 / C_i \times ATE_i \quad \text{als } C_i > 10\% \quad 100 - C_i / C_i \times ATE_i$$

$$C = 0,1\% \quad ATE = 100 / 0,1 \times 2 = 2000 \quad \text{geen gev.stof}$$

|                       |                                |               |
|-----------------------|--------------------------------|---------------|
| Cat.1 stof: C=10%     | ATE = 100/10 x 0.5 = 5         | cat. 2        |
| C= 1%                 | ATE = 100/1 x 0.5 = 50         | cat. 3        |
| C= 0.167%             | ATE = 100/0.167 x 0.5 = 300    | cat. 4        |
| C= 0.025%             | ATE = 100/0.025 x 0.5 = 2000   | geen gev.stof |
| Cat. 2 stof: C= 0.25% | ATE = 100/0.25 x 5 = 2000      | was (0.1%)    |
| Cat. 3 stof: C= 5%    | ATE = 100/5 x 100 = 2000       | (3%)          |
| Cat. 4 stof: C = 20%  | ATE = (100-20)/20 x 500 = 2000 | (25%)         |

## *Rekenregels voor verdunningen*

- Ondergrenzen (lange termijn effect) stoffen

|                                                                    |       |            |
|--------------------------------------------------------------------|-------|------------|
| Carcinogeen<br>Mutageen<br>Allergeen                               | 0.1 % | was (0.1%) |
| Reprotoxisch<br>Effect via lactatie                                | 0.3 % | (0.5%)     |
| Verdacht carcinogeen<br>Verdacht mutageen<br>STOT cat.1<br>bijtend | 1 %   | (1%)       |
| Verdacht reprotoxisch                                              | 3 %   | (5%)       |
| STOT cat.2<br>Irriterend                                           | 10 %  | (5%)       |

# Zelf etiketten maken



## *Hoe gevaarlijk is cafeïne*

Vraag: zou op koffie een gevaarsetiket moeten?

- In koffiebonen 0,8 – 2,5 % cafeïne
- een kopje koffie à 150 ml = 75 mg cafeïne
- Concentratie = 50 mg/100ml = 0,05 %
- Cafeïne  $LD_{50}$  = 261 mg/kg
- ATEmix koffie =  $100/0,05 \times 261 = 522\ 000$  dus geen indeling
- ATEmix bonen =  $100/2,5 \times 261 = 10440$  dus geen indeling
- Maar 7 à 8 kopjes koffie per dag (600 mg/dag) kan overgevoeligheid veroorzaken (hoofdpijn, onrust).
- NEL is bij 600mg/70kg = 8,6 mg/kg overschreden

