

Veilig werken met gevaarlijke stoffen

Gevarymbolen van gevaarlijke stoffen en hun betekenis

 ontploffbaar	Stoffen die door schok, wrijving, vuur of andere ontstekingsoorzaken kunnen ontploffen.
 oxiderend	Stoffen die na contact met brandbaar materiaal, brand of ontploffing kunnen veroorzaken. Zij werken brandbevorderend.
 zeer licht ontvlambaar	Vloeistoffen die een vlampunt hebben < 0 °C en een kookpunt <= 35 °C.
 licht ontvlambaar	Vloeistoffen met een vlampunt < 21 °C en > 0 °C of een vlampunt < 0 °C en een kookpunt > 35 °C; Vaste stoffen die zelf kunnen ontbranden na een kortdurend contact met een ontstekingsbron; Gassen die met lucht ontvlambaar zijn; Stoffen die met water brandbare gassen ontwikkelen
 ontvlambaar	Vloeistoffen met een vlampunt > 21 °C en < 55 °C.
 zeer vergiftig	LD50 rat <= 25 mg/kg (oraal); LD50 rat <= 50 mg/kg (via huid); LC50 rat <= 0,5 mg/liter in 4 uur (via inademing van gas/damp). *Zie tevens verklaring rechts
 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
 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
 bijtend (of corrosief)	Stoffen die de ongeschonden huid van een proefdiër over de volledige dikte kunnen aanastosen. Deze eigenschap wordt hoofdzakelijk bepaald door de chemische reactiviteit van de stof. Naarmate de concentratie van de stof groter is wordt de bijtende werking ernstiger.
 irriterend	Stoffen die huidontstekingen, oogschadigingen of slijmvliesontstekingen kunnen veroorzaken.
 sensibiliserend	Stoffen die een allergie of overgevoeligheidsreactie kunnen veroorzaken bij inademing of bij contact met de huid.

 carcinoegen	Stoffen waarvan bekend is dat zij voor de mens kankerverwekkend zijn of stoffen die bij een groot aantal dieren als kankerverwekkend voor de mens of de frequentie van kanker doen toenemen.
 (verdacht) carcinoegen	Stoffen die in verband met hun mogelijk kankerverwekkende eigenschappen reden geven tot bezorgheid voor de mens, waarvan de effecten door een tekort aan informatie niet voldoende kunnen worden bepaald.
 mutageen	Stoffen die bij de mens beschadigingen aan het erfelijke materiaal kunnen veroorzaken of de frequentie van deze afwijkingen doen toenemen.
 (verdacht) mutageen	Stoffen die in verband met hun mogelijke mutagene eigenschappen reden geven tot bezorgheid voor de mens.
 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.
 (verdacht) reproductisch	Stoffen die in verband met hun mogelijke reproductische eigenschappen reden geven tot bezorgheid voor de mens.
 milieugevaarlijk	Stoffen die onmiddellijk of na verloop van tijd gevaar voor één of meer milieucompartmenten (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 = ingaandende hoeveelheid waarbij 50% overlijdt.
Oraal: de hoeveelheid stof toegediend via voedsel aan ratten, die omgerekend per kg lichaamsgewicht, bij 50% van de proefdiëren sterfte veroorzaakt binnen een bepaalde tijd.
Via huid: die hoeveelheid stof die toegediend op de huid van ratten, omgerekend per kg lichaamsgewicht, bij 50% van de proefdiëren sterfte veroorzaakt binnen een bepaalde tijd.
Inademing: die hoeveelheid stof die gebruikt in de ademhalingsgucht, omgerekend per liter lucht, bij 50% van de proefdiëren sterfte veroorzaakt binnen een bepaalde tijd (veelal 4 uur).

 radioactieve stoffen	Stoffen die radioactief zijn. Zij zenden ioniserende straling uit.
 biologische agentia	Stoffen die pathogene biologische agentia bevatten. Dit zijn ziekmakende celculturen, menselijke endoparasieten en micro-organismen of de genetisch gemodificeerde varianten hiervan.

Waarschuwingszinnen voor bijzondere gevaren (R-zinnen)

R1	In droge toestand ontplofbaar
R2	Ontploffingsgevaar door schok, wrijving, vuur of andere ontstekingsoorzaken
R3	Ernstig ontploffingsgevaar door schok, wrijving, vuur of andere ontstekingsoorzaken
R4	Vormt met metalen zeer gemakkelijk ontplofbaar verbindingen
R5	Ontploffingsgevaar door verwarming
R6	Ontploffbaar met en zonder lucht
R7	Kan brand veroorzaken
R8	Bevordert de ontbranding van brandbare stoffen
R9	Ontploffingsgevaar bij menging met brandbare stoffen
R10	Ontvlambaar
R11	Licht ontvlambaar
R12	Zeer licht ontvlambaar
R14	Reageert heftig met water
R15	Vormt licht ontvlambaar gas in contact met water
R16	Ontploffingsgevaar bij menging met oxiderende stoffen
R17	Spontaan ontvlambaar in lucht
R18	Kan bij gebruik een ontvlambaar/ontploffbaar damp/luchtmeel mengsel vormen
R19	Kan ontplofbaar peroxide vormen
R20	Schadelijk bij inademing
R21	Schadelijk bij aanraking met de huid
R22	Schadelijk bij opname door de mond
R23	Vergiftig bij inademing
R24	Vergiftig bij aanraking met de huid
R25	Vergiftig bij opname door de mond
R26	Zeer vergiftig bij inademing
R27	Zeer vergiftig bij aanraking met de huid
R28	Zeer vergiftig bij opname door de mond
R29	Vormt vergiftig gas in contact met water
R30	Kan bij gebruik licht ontvlambaar worden
R31	Vormt vergiftige gassen in contact met zuuren
R32	Vormt zeer vergiftige gassen in contact met zuuren
R33	Gevaar voor cumulatieve effecten
R34	Veroorzaakt brandwonden
R35	Veroorzaakt ernstige brandwonden
R36	Irriterend voor de ogen
R37	Irriterend voor de ademhalingswegen
R38	Irriterend voor de huid
R39	Gevaar voor ernstige onherstelbare effecten
R40	Carcinogene effecten zijn niet uitgesloten
R41	Gevaar voor ernstig oogletsel
R42	Kan overgevoeligheid veroorzaken bij inademing
R43	Kan overgevoeligheid veroorzaken bij contact met de huid
R44	Ontploffingsgevaar bij verwarming in afgesloten toestand
R45	Kan kanker veroorzaken
R46	Kan erfelijke genetische schade veroorzaken
R47	Gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling
R49	Kan kanker veroorzaken bij inademing
R50	Zeer vergiftig voor in het water levende organismen
R51	Vergiftig voor in het water levende organismen
R52	Schadelijk voor de in het water levende organismen
R53	Kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken
R54	Vergiftig voor planten
R55	Vergiftig voor dieren
R56	Vergiftig voor bodemorganismen
R57	Vergiftig voor bijen
R58	Kan in het milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken
R59	Gevaarlijk voor de voortplanting van dieren
R60	Kan de vruchtbaarheid schaden.
R61	Kan het ongeboren kind schaden.
R62	Mogelijk gevaar voor verminderde vruchtbaarheid.
R63	Mogelijk gevaar voor beschadiging van het ongeboren kind.
R64	Kan schadelijk zijn van de voortvoeding
R65	Schadelijk aan langdurige blootstelling na verdrukken
R66	Herhaalde blootstelling kan een droge of een gebreken huid veroorzaken
R67	Dampen kunnen slaperigheid en duizeligheid veroorzaken
R68	Onherstelbare effecten zijn niet uitgesloten

Veiligheidsaanbevelingen (S-zinnen)

S1	Achter slot bewaren
S2	Buiten bereik van kinderen bewaren
S3	Op een koele plaats bewaren
S4	Verwijderd van woonruimten opbergen
S5	Onder ... houden (geschikte vloeistof opgegeven door fabrikant)
S6	Onder ... houden (mest gas door fabrikant op te geven)
S7	In goed gesloten verpakking bewaren
S8	Verpakking droog houden
S9	Op een goed geventileerde plaats bewaren
S12	Stof niet inademen
S13	Verwijderd houden van eet- en drinkwaren en van diervoeder
S14	Verwijderd houden van ... (in te vullen door de fabrikant)
S15	Verwijderd houden van warmte
S16	Verwijderd houden van ontstekingsbronnen-niet roken
S17	Verwijderd houden van brandbare stoffen
S18	Verpakking voorzichtig behandelen en openen
S20	Niet eten of drinken tijdens gebruik
S21	Niet roken tijdens gebruik
S22	Stof niet inademen
S23	Gas/rook/damp/sputteveel * niet inademen
S24	Aanraking met de huid vermijden
S25	Aanraking met de ogen vermijden
S26	Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspülen en deskundig medisch advies inwinnen
S27	Verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken
S28	Na aanraking met de huid onmiddellijk wassen met veel... (aan te geven door de fabrikant)
S29	Alval niet in de gootstenen werpen
S30	Nooit water op deze stof gieten
S33	Maatregelen treffen tegen ontvlamingen van statische elektriciteit
S35	Deze stof en de verpakking op veilige wijze afvoeren
S36	Draag geschikte beschermende kleding
S37	Draag geschikte handschoenen
S38	Bij ontoereikende ventilatie een geschikt ademhalingsbeschermingsmiddel dragen
S39	Een beschermingsmiddel voor de ogen/voor het gezicht dragen
S40	Voor de reiniging van de vloer en alle voorwerpen verontreinigd met dit materiaal ... gebruiken (aan te geven door de fabrikant)
S41	In geval van brand en/of explosie inademen van rook vermijden
S42	Tijdens de ontsteking/bespuiting* een geschikt ademhalings toestel dragen
S43	In geval van brand ... gebruiken (blusmiddelen aan te duiden door de fabrikant; indien water het risico vergroot toevoegen: "Nooit water gebruiken")
S44	Ingeval van ongeluk of indien men zich onveilig voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen)
S46	Geval van inslikken onmiddellijk een arts raadplegen en verpakking of etiket tonen
S47	Bewaren bij een temperatuur beneden ... °C (aan te geven door de fabrikant)
S48	Inhoud vóór gebruik bewaren ... (middel aan te geven door de fabrikant)
S49	Uitsluitend in de oorspronkelijke verpakking bewaren
S50	Niet vermengen met ... (aan te geven door de fabrikant)
S51	Uitsluitend op goed geventileerde plaatsen gebruiken
S52	Niet voor gebruik op grote oppervlakten in woon- en verblijfsruimten
S53	Blootstelling vermijden voor gebruik speciale aanwijzingen raadplegen
S54	Deze stof en de verpakking naar inzamelpunt voor gemiddeld of bijzonder afval brengen
S57	Nee passende maatregelen om verspreiding in het milieu te voorkomen
S59	Raadpleeg de fabrikant/leverancier voor informatie over terugwinning/recycling
S60	Deze stof en/of verpakking als gevaarlijk afval afvoeren
S61	Voorzorg lozing in het milieu. Vraag om speciale instructies/veiligheidskaart
S62	Bij inslikken niet het braken opwekken; direct een arts raadplegen en de verpakking of het etiket tonen.
S63	Bij een ongeluk door inademing: slachtoffer in de frisse lucht brengen en laten rusten
S64	Bij inslikken, mond met veel water spoelen (alleen als de persoon bij bewustzijn is)

(*) De toepasselijke term(-en) aangeven.

Vervoersetiketten van de gevaarclassen uit het ADR

 No. 1.1 (1.2, 1.3) Stoffen en voorwerpen	 No. 1.4 (1.1.3, 1.6) Stoffen en voorwerpen (lager risico)	 No. 2.1 Brandbare gassen	 No. 2.2 Niet brandbaar, niet giftige gassen
 No. 2.3 Giftige gassen	 No. 3 Brandbare vloeistoffen	 No. 4.1 Brandbare vaste stoffen	 No. 4.2 Voor milieuontsteking vatbare stoffen
 No. 4.3 Stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen	 No. 5.1 Oxiderende stoffen	 No. 5.2 Organische peroxiden	 No. 6.1 Giftige stoffen
 No. 6.2 Infectieuze stoffen	 No. 7A Radioactieve stoffen categorie I - wit	 No. 7B Radioactieve stoffen categorie II - geel	 No. 7C Radioactieve stoffen categorie III - groen
 No. 7D Voorontgevoeligd radioactief	 No. 7E Splitsbare stoffen	 No. 8 Bifurcated stoffen	 No. 9 Diverse gevaarlijke stoffen en voorwerpen

Kleurcoderingen bij gevaarlijke stoffen

KEURCODERING VAN GASFLESSEN	
Acetyleen, C ₂ H ₂	Gassen
Ammoniak, NH ₃	Blauw
Argon (medisch), Ar	Blauw
Carbonen (medisch), O ₂ + C ₂	Blauw
Helium (medisch), He	Blauw
Koolmonoxide, CO	Blauw
Koolstofdioxide, CO ₂	Blauw
Lucht (medisch), N ₂	Blauw
Methaan, CH ₄	Blauw
Stikstof (medisch), N ₂	Blauw
Waterstof, H ₂	Blauw
Zuurstof (medisch), O ₂	Blauw
Zwavelhexafluoride, SF ₆	Blauw
Waar de 'nieuwe' kleuren tot verwarring kunnen leiden t.o.v. de 'oude' kleuren, is op de schouder van de cilinder de letter 'N' (nieuwe) aangebracht.	
KEURCODERING VAN PIJPLEIDINGEN	
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	Gassen
Blauwleidingen	Blauw
Lucht	Lucht
Water	Water
Ontontvlambare vloeistof	Ontontvlambare vloeistoffen
Ontvlambare vloeistoffen	Ontvlambare vloeistoffen
Stoom	Stoom
Zuren en basen	Zuren en basen