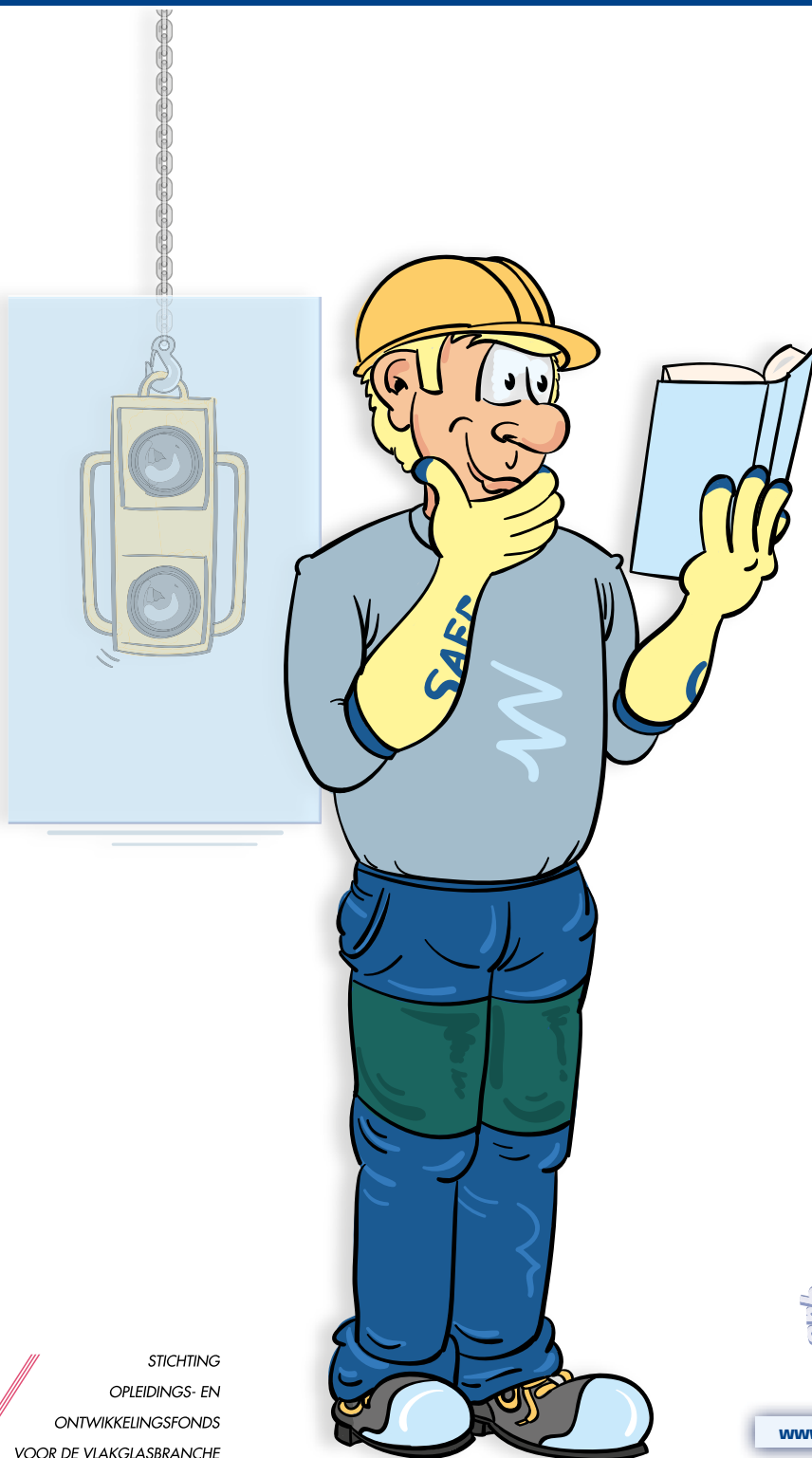


RISICO'S EN VEILIGHEIDSMAAATREGELEN

VLUCHTIGE OPLOSMIDDELEN



STICHTING
OPLEIDINGS- EN
ONTWIKKELINGSFONDS
VOOR DE VLAGGLASBRANCHE



www.arbocatalogus-vlagglas.nl

Risico's en veiligheidsmaatregelen vluchtige oplosmiddelen

Oplosmiddelen zijn vluchtige (makkelijk verdampende) organische stoffen (VOS) waarin andere stoffen oplossen.

Tolueen, terpentine, white spirit, xyleen, thinner, wasbenzine, ether en alcoholen (ethanol, butanol, MEK) zijn voorbeelden van oplosmiddelen.



In de glasbranche zijn oplosmiddelen de grootste vertegenwoordigers van gevaarlijke stoffen en komen ze in relatief veel gevaarlijke producten voor. Ze zitten bijvoorbeeld in snijolie, verven, lakken, beitsen, coatings, verdunners, ontvetters, lijmen en schoonmaakmiddelen. Aan deze middelen worden oplosmiddelen om diverse redenen toegevoegd. Oplosmiddelen in verven hebben bijvoorbeeld de volgende functies:

- Het oplossen van het bindmiddel of andere bestanddelen
- Het verdunnen van verf, zodat deze verwerkt kan worden
- Het onderling laten mengen van verfbestanddelen
- Het zorgen voor een snelle droging
- Het vertragen van de droging (bij watergedragen verf)
- Het verbeteren van de vloeit van het verf
- Het verbeteren van de indringing in de ondergrond
- Het aaneen laten vloeien van deeltjes bindmiddel in watergedragen verf

Met name de volgende werkzaamheden in de vlakglasbranche leveren een risico op als onvoldoende beschermende maatregelen worden genomen bij het werken producten die oplosmiddelen bevatten:

- Het aanbrengen van waterafstotende coatings op glas
- Het verven of beschilderen van glas of het coderen van afstandhouders

- Het reinigen van glas met behulp van glasreinigers
- Bij het ontvetten / reinigen van machines

Gevaren oplosmiddelen

Oplosmiddelen komen in het lichaam terecht door het spijsverteringskanaal (inslikken), via de huid (door morsen) en door het inhaleren van de dampen. Oplosmiddelen zijn met name gevaarlijk als ze worden ingeademd of op de huid komen, inslikken is niet erg waarschijnlijk. Dampen van oplosmiddelen werken prikkelend op de neus. Sommige oplosmiddelen zijn schadelijk voor organen zoals de lever, nieren of het hart. Daarbij zijn de meeste oplosmiddelen erg brandbaar. De belangrijkste nadelige gevolgen hebben oplosmiddelen op de hersenen, het zenuwstelsel en de huid.

Bij het incidenteel en kortdurend gebruik van lage concentraties oplosmiddelen is het risico op schade aan de hersenen gering. Schade aan de huid kan wel bij incidenteel gebruik optreden.

De meest voorkomende gevaren van vluchtige organische oplosmiddelen (VOS) zijn:

- a. de lichte ontvlambaarheid,
- b. de ontvettende werking op de huid,
- c. irritaties aan de ogen,
- d. de problemen die inademing met zich mee kan brengen en
- e. problemen door mogelijk inslikken.

a. Lichte ontvlambaarheid

Veel vluchtige organische oplosmiddelen hebben een vlampunt van minder dan 21°C. Ze worden daarom geclassificeerd als zeer licht ontvlambaar. De dampen van oplosmiddelen kunnen explosief zijn.

b. Huidcontact

Oplosmiddelen zijn goede ontvetters. Als er geen handschoenen worden gebruikt wordt ook de vette, beschermende laag op de handen opgelost. Het gevolg is dat de huid gevoelig wordt voor ontstekingen. Bij veelvuldig onbeschermd gebruik kunnen ook allergische reacties en eczeem ontstaan. Sommige oplosmiddelen worden goed door de huid opgenomen en komen zo, net als bij

inademing, in het bloed terecht. Het gebruik van geschikte chemicaliënhandschoenen en dito handcrème voorkomt dit.

c. Irritaties aan de ogen

Spatten van oplosmiddelen in de ogen kunnen bijzonder pijnlijk zijn. Wanneer dit optreedt moet langdurig gespoeld worden met lauw water; zo nodig moet een arts worden geraadpleegd. Een remedie is het gebruik van een goede chemicaliënbril bij het verwerken van oplosmiddelen. Bij blootstelling aan oplosmiddeldampen treden vaak irritaties op aan de ogen. Vooral voor dragers van contactlenzen kan dit bijzonder hinderlijk zijn. Na een tijdje in de frisse lucht verdwijnen de problemen weer.

d. Inademing

De meeste gevaren van oplosmiddelen zijn te duchten bij inademing van te hoge concentraties oplosmiddeldampen. Met de ingeademde lucht komen de oplosmiddeldampen via de longen in de bloedbaan terecht.

e. Inslikken

Het inslikken van oplosmiddelen zal veelal per ongeluk gebeuren. In vrijwel alle gevallen is het spoelen van de mond een eerste stap, gevolgd door het invoeren van medische hulp. Het opwekken van braken wordt sterk afgeraden om te voorkomen dat de oplosmiddelen in de longen terecht komen.

Wat doen oplosmiddelen met het lichaam,

Oplosmiddelen hebben giftige (neurotoxische) eigenschappen. Eenmaal in het menselijk lichaam kunnen ze het zenuwstelsel beschadigen. De hersenen zijn het meest gevoelig voor oplosmiddelen. Een vergiftiging door vluchtige oplosmiddelen kan op 2 manieren plaatsvinden:

1. acute vergiftiging

Blootstelling aan teveel oplosmiddelen - door bijvoorbeeld een onvoldoende geventileerde ruimte - kan leiden tot misselijkheid, maagpijn, duizeligheid hoofdpijn, slaperigheid en hartkloppingen. Deze acute vergiftiging stopt als het slachtoffer uit de verontreinigde ruimte wordt gehaald. Daarnaast hebben oplosmiddelen een ontvettende werking, waardoor het bij contact met de huid tot een gebarsten, droge en pijnlijke huid leidt.

Gebruik nooit terpentine of een ander oplosmiddel om de handen te wassen

2. Chronische vergiftiging

Bij een regelmatige blootstelling aan vluchtige oplosmiddelen kan er blijvende en onherstelbare schade aan het zenuwstelsel ontstaan. Deze onherstelbare schade wordt ook wel OPS (Organisch Psycho Syndroom), of Chronische Toxische Encephalopathie (CTE) genoemd. In de volksmond wordt het ook wel de schildersziekte genoemd omdat deze ziekte met name wordt geassocieerd met schilders en spuiters. Bij herhaaldelijke blootstelling van de huid aan oplosmiddelen kunnen ontstekingen ontstaan, welke zich veelal uiten in een vorm van eczeem; roodheid, jeuk, pijn, blaasjes en/of kloofjes.

Wettelijke bepalingen oplosmiddelen

Onder vluchtige organische stoffen worden verstaan:

Organische verbindingen en mengsels hiervan, die bij 293,15 K een dampspanning hebben van ten minste 0,01 kPa dan wel een overeenkomstige vluchtigheid bij de specifieke gebruiksomstandigheden.

Wettelijke grenswaarden veel voorkomende oplosmiddelen

Aceton	1210 mg/m ³ TGG 8 uur 2420 mg/m ³ TGG 15 minuten
Ethanol	260 mg/m ³ TGG 8 uur ;H 1900 mg/m ³ TGG 15 minuten ;H
Butanol	45 mg/m ³ TGG 15 minuten
2-Butanon (MEK)	590 mg/m ³ TGG 8 uur ;H 900 mg/m ³ TGG 15min ;H
Isopropylalcohol	Geen
Dimethylether	950 mg/m ³ TGG 8 uur 1500 mg/m ³ TGG 15 minuten
Tolueen:	50 mg/m ³ TGG 8 uur 384 mg/m ³ TGG 15 minuten
Xyleen	10mg/mg ³ TGG 8 uur;H / 442 mg/m ³ TGG 15 minuten ;H

Aangezien dampen van oplosmiddelen in de Veiligheidsinformatiebladen veelal worden uitgedrukt in PPM (parts per million), is het handig van de meest voorkomende stoffen te weten hoe PPM kunnen worden omgerekend.

Omreken tabel voor concentraties oplosmiddel-damp in lucht: (dit is voor elke stof anders!)	100 mg/m ³ =	100 ppm =	Omrekenfactor van mg/m ³ naar ppm
Aceton	ca. 42 ppm	ca. 237 mg/m ³	ca. 0,42
Ethanol	ca. 50 ppm	ca. 200 mg/m ³	ca. 0,50
Isopropylalcohol	ca. 38 ppm	ca. 250 mg/m ³	ca. 0,38
2-Butanon (MEK)	ca. 34 ppm	ca. 295 mg/m ³	ca. 0,34

In het Arbobesluit is een aantal specifieke regels opgenomen om het werken met producten die veel oplosmiddelen bevatten te beperken. Als wordt gewerkt met oplosmiddelen, dient men altijd te beoordelen of het vervangen er van mogelijk is.

Benzeen is een oplosmiddel dat tevens is geclassificeerd als kankerverwekkend. Benzeen wordt niet meer gebruikt en het is ook verboden om te gebruiken. Daarnaast zijn ook de oplosmiddelen toluen en xyleen verdacht kankerverwekkend. Extra voorzichtigheid is geboden.

Ethanol (ethylalcohol) heeft door de Nederlandse overheid, op basis van een rapport van de Gezondheidsraad over alcohol, het predicaat kankerverwekkende stof gekregen. De grens voor maximale blootstelling (MAC-waarde of grenswaarde) aan ethanol is daarom recent fors verlaagd. De gemiddelde 8-uursblootstelling is uitgekomen op 260 mg/m³ en de STEL/15-minuten waarde is gelegd bij 1900 mg/m³.

Voor het werken met kankerverwekkende stoffen gelden strikte regels. Deze regels zijn opgenomen in het Arbobesluit Afdeling 2. Aanvullende voorschriften kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen.

Veilig werken met oplosmiddelen

Maatregelen conform de arbeidshygiënische strategie

1. De beste veiligheidsmaatregel is het werken met producten waarin geen vluchtige oplosmiddelen zijn verwerkt, bijvoorbeeld producten waarin water als oplosmiddel is gebruikt of het gebruik van een product waarin een minder schadelijk vluchtig oplosmiddel in is gebruikt. Treed in overleg met uw leverancier over vervangende mogelijkheden
2. Bij het werken met oplosmiddelen is het van belang dat er voldoende wordt geventileerd. Dit kan natuurlijke ventilatie zijn door het openen van ramen en deuren, maar ook een mechanische ventilatie of afzuiging. De vastgestelde grenswaarden mogen niet worden overschreden.
Verminder de blootstelling aan oplosmiddelen. Voorkom dat medewerkers veelvuldig in aanraking komen met oplosmiddelen en beperk de hoeveelheid op de werkvloer tot maximaal de dagvoorraad. Zorg ervoor dat verpakkingen en goede staat zijn en na gebruik direct worden gesloten. Giet oplosmiddelen niet over in bijvoorbeeld een fles, maar houd deze altijd in de originele verpakking.
3. Gebruik de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen als de grenswaarden worden overschreden of als het niet duidelijk is of de grenswaarden worden overschreden. Gebruik de volgende beschermingsmiddelen:
 - a. Half- of volgelaatsmasker met gasfilter type A2, herkenbaar aan de bruine kleur.
 - b. Handschoenen van nitrilrubber en beschermende kleding
 - c. Oogbescherming