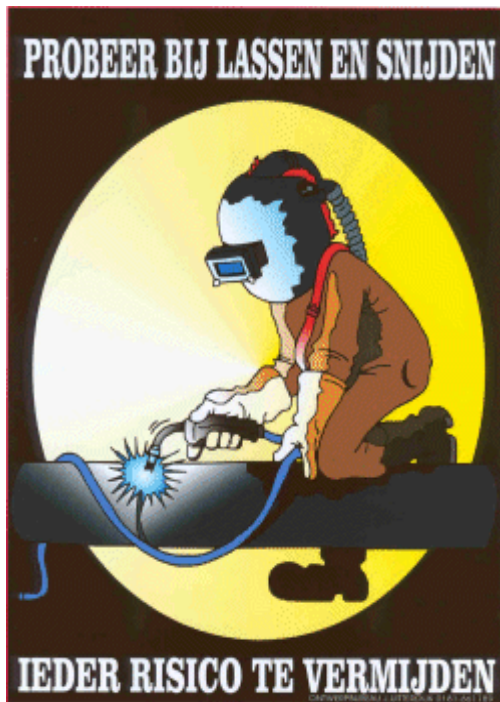


## Laskennis opgefrist (nr. 8)

# Gezondheid, veiligheid en het voorkomen van ongevallen bij het lassen



Werkgevers én werknemers in de verbindingsindustrie hebben te maken met de Arbowet: een fijnmazig vangnet van maatregelen en voorschriften dat er voor moet zorgen dat - onder meer- het lassen zo veilig en gezond mogelijk wordt uitgevoerd. Dat betekent nogal wat. Bijvoorbeeld voor de inrichting van de werkplaats en de organisatie van het werk. In deze aflevering van 'Laskennis Opgefrist' worden de algemene risico's besproken die kunnen optreden bij het lassen en aanverwante technieken. In een aantal volgende afleveringen worden richtlijnen gegeven voor de voornaamste gezondheids- en veiligheidsaspecten bij bepaalde lasprocessen.

### Arbeidsomstandigheden

Vanaf 1 januari 2007 is de nieuwe arbeidsomstandighedenwet (arbowet) in Nederland van kracht. De overheid wil met deze versie een effectiever arbo (arbeidsomstandigheden) beleid bewerkstelligen, dat zorgt voor een verbetering van de veiligheid en gezondheid op de werkvloer. Een goed arbobeleid draagt immers bij aan het voorkomen van ziekten en ongevallen, en het terugdringen van verzuim en arbeidsongeschiktheid.

### Arbowet: werkgever

De Arbowet legt in art. 3 de werkgever de algemene zorg op voor veiligheid, gezondheid en welzijn in verband met de arbeid. Dat betekent dat de werkgever:

- bij het organiseren van de arbeid, het inrichten van de arbeidsplaatsen en het bepalen van de productie en werkmethoden moet zorgen voor een zo groot mogelijke veiligheid en een zo goed mogelijke bescherming van de gezondheid en het bevorderen van het welzijn bij de arbeid, gelet op de algemene regelen der techniek, de stand van de gezondheidszorg, alsmede de stand van de ergonomie en die van de arbeidskunde of bedrijfskunde.

- de arbeid, tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevegd, zodanig moet organiseren, de arbeidsplaatsen zodanig inrichten en zodanige productie- en werkmethoden toepassen, dat daarvan geen nadelige invloed uitgaat op de veiligheid en de gezondheid van de werknemer. Ook moeten de gevaren voor de veiligheid of de gezondheid van de werknemer zoveel mogelijk bij de bron worden voorkomen of beperkt.

Indien de gevaren niet bij de bron kunnen worden voorkomen of beperkt, hebben in tweede instantie collectieve beschermingsmaatregelen voorrang boven individuele. Slechts indien redelijkerwijs niet kan worden gevegd dat maatregelen worden getroffen die zijn gericht op individuele bescherming, dienen doelmatige en passende persoonlijke beschermingsmiddelen aan de werknemer ter beschikking te worden gesteld.

Het gebruik van werktuigen, machines, toestellen en overige hulpmiddelen en stoffen die gevaar opleveren voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemer moet worden vermeden of zover mogelijk worden beperkt als redelijkerwijs kan worden gevegd.

De inrichting van de arbeidsplaatsen, de werkmethoden en de bij de arbeid gebruikte hulpmiddelen moeten zoveel als redelijkerwijs kan worden gevegd op ergonomisch verantwoorde wijze aan de werknemer zijn aangepast.

### **Arbowet: werknemer**

Art. 11 van de Arbowet geeft een opsomming van de algemene verplichtingen van de werknemers: Met name zijn zij verplicht om:

- machines, toestellen, werktuigen, gevaarlijke stoffen, transportmiddelen en andere hulpmiddelen op de juiste wijze te gebruiken;
- de aan hen ter beschikking gestelde persoonlijke beschermingsmiddelen op de juiste wijze te gebruiken en na gebruik op de daartoe bestemde plaats op te bergen;
- de op werktuigen, toestellen of anderszins aangebrachte beveiligingen niet te veranderen of buiten noodzaak weg te halen en deze op de juiste wijze te gebruiken;
- mede te werken aan het voor hen georganiseerde onderricht;
- de door hen opgemerkte gevaren voor de veiligheid of de gezondheid terstond ter kennis te brengen aan de werkgever of degene, die namens deze ter plaatse met de leiding is belast;
- de werkgever en de werknemers, andere personen en (Arbo-)diensten, indien nodig, bij te staan bij de uitvoering van hun verplichtingen en taken op grond van deze wet.

## Samenwerking

Art. 12 verplicht de werkgever en de werkgevers samen te werken in het behartigen van de zorg voor de veiligheid, de gezondheid en het welzijn binnen het bedrijf.

Werkgevers en werknemers hebben door de nieuwe Arbowet meer mogelijkheden gekregen om zelf invulling te geven aan de wijze waarop ze in de eigen sector aan de wetgeving voldoen. Dit heeft als voordeel dat binnen de onderneming een arbobeleid gevoerd kan worden dat rekening houdt met specifieke kenmerken van de sector; een metaalbedrijf verschilt nu eenmaal van een ziekenhuis. In de nieuwe Arbowet wordt onderscheid gemaakt tussen het publieke en het private domein.

### Het Publieke domein

In het publieke domein (Arbowet, Arbobesluit en Arboregeling) zorgt de overheid voor een wettelijk kader. De overheid stelt hierin doelvoorschriften vast die het niveau van bescherming dat de werkgevers moet bieden aan hun werknemers. Een voorbeeld is het voorschrift om maatregelen te nemen als de lasrookconcentratie hoger is dan de grenswaarde of als het geluidsniveau hoger is dan 85 decibel.

### Het private domein

In het private domein maken werkgevers en werknemers samen afspraken over de wijze waarop zij binnen de branche invulling geven aan de doelvoorschriften van de overheid. Deze afspraken kunnen zij vastleggen in een arbocatalogus.

### De arbocatalogus

In de arbocatalogus staan verschillende methoden en oplossingen beschreven die werkgevers en werknemers samen hebben afgesproken om te voldoen aan de doelvoorschriften die de overheid stelt. In de metaalbranche wordt dat

arbocatalogus gemaakt door twee werkgevers- en drie werknemers-organisaties. Zij opereren onder de naam "5xbeter, werken is gezond". De arbocatalogus voor de metaal is te vinden op de site [www.5xbeter.nl](http://www.5xbeter.nl).



### Veilig construeren en samenstellen

Hoewel las- en snijwerkzaamheden speciale voorzieningen vereisen moeten medewerkers zich bewust zijn van de algemeen geldende veiligheidsmaatregelen bij de fabricagetechnieken. Een veilige werkplek en veilige werkprocessen zijn een vereiste, inclusief handling van werkstukken en het opgeruimd houden van de werkplek.

## Risico's bij het lassen

### Lasrook

Allereerst, kan blootstelling worden voorkomen door de ontwikkeling van lasrook helemaal tegen gaan? Zo niet, dan moet de vrijkomende rook bij de bron worden aangepakt, wellicht ook door middel van ruimtelijke ventilatie. Adembescherming moet pas gebruikt worden als alle andere opties onvoldoende mogelijk zijn. In het algemeen wordt adembescherming alleen toegepast als een tijdelijke maatregel, maar er zijn omstandigheden waar, behalve ventilatie persoonlijke beschermingsmiddelen noodzakelijk zijn.

### Straling van de boog

De boog kan drie soorten straling opwekken; ultraviolette straling, zichtbaar licht en infrarode (warmte)straling, die op de volgende wijzen schadelijk kunnen zijn:

- ultraviolet: huidaandoeningen en lasogen
- zichtbaar licht: verminderd gezichtsvermogen
- infrarood: huid- en oogaandoeningen

De straling op het lichaam kan direct van de boog komen of worden weerkaatst via een glimmend of reflecterend oppervlak. **Beschermende maatregelen:**

- Bescherm gelaat en ogen met een geschikte lashelm, voorzien van lasglas met het juiste beschermende filter.
- Bescherm het lichaam door het dragen van geschikte kleding
- Bescherm personen in de omgeving van de lasboog door middel van niet reflecterende gordijnen of schermen

## Brand- en explosiegevaar

### Brand

Aan het werken met gassen zijn risico's verbonden. Bovendien kunnen de vlam en de boog bij het lassen en snijden een gevaar voor brand opleveren. Bij het bestrijden van brand moet het voor het materiaal geschikte blusmiddel worden gebruikt. Klasse C branden, zoals bijvoorbeeld bij brandbare gassen als acetyleen, kunnen het best worden gedoofd door de gastoevoer af te sluiten. Water en schuimblussers dienen niet te worden gebruikt in de nabijheid van onder spanning staande elektrische apparatuur. **Veiligheidsmaatregelen:**

- Verwijder brandbare materialen uit de omgeving van de lasplek
- Dek achtergebleven brandbare materialen af met brandwerend materiaal
- Kijk voor het lassen of de geschikte blusmiddelen voorhanden zijn
- Controleer na het lassen de omgeving van de lasplek nog gedurende een langere tijd (een uur)

## Explosie

Er is explosiegevaar bij het lassen aan een tank of vat waarin een explosieve of brandbare stof was opgeslagen; er kunnen explosieve materialen zijn achtergebleven in naden, geklonken delen of onder de walshuid.



### **Veiligheidsmaatregelen:**

Voor het lassen moet het volgende worden gedaan:

- Verwijder het explosieve materiaal door uitstomen of uitkoken
- Als het explosieve materiaal niet helemaal kan worden verwijderd, vul dan het vat met water, een inert gas of laat er stoom door stromen

### **Lassen in besloten ruimten**

Speciale aandacht is vereist in het geval er een concentratieverhoging kan ontstaan van giftige dampen of gassen. Bij het lassen met beschermgassen kan verstikkingsgevaar bestaan door zuurstoftekort. Een daarvoor gekwalificeerde medewerker moet het risico beoordelen, de te nemen stappen bepalen die

vereist zijn om het werk veilig uit te kunnen voeren en de maatregelen voorschrijven die moeten worden genomen gedurende het lassen zelf.

### **Veiligheidsmaatregelen:**

- Zorg voor voldoende ventilatie en, indien nodig, maak gebruik van onafhankelijke persoonlijke adembeschermingsmiddelen. Dit zijn beschermingsmiddelen waarbij de leeflucht van buiten de besloten ruimte komt.
- Verzeker u ervan dat een gebruikte tank geen resten meer bevat van brandbare, giftige of explosieve materialen.
- Zorg ervoor dat er geen gascilinders in de besloten ruimte worden meegenomen.
- Controleer de apparatuur op gaslekkage.
- Zorg ervoor dat er getraind personeel aanwezig is om in geval van nood in te kunnen grijpen.
- Controleer bij herhaling dat degene die het werk uitvoert gered kan worden als er zich een calamiteit mocht voordoen.
- Sluit bij het einde van de perioden waarin wordt gewerkt alle gastoevoerkransen en verwijder de slangen en apparatuur.



## Lawaai

Als algemene richtlijn geldt, dat als een gesprek in een ruimte moeilijk te verstaan is, het aannemelijk is dat het geluidsniveau onaanvaardbaar hoog is. Boven een geluidsniveau van 80 dB(A) is de werkgever verplicht gehoorbescherming voor het betreden van deze ruimte ter beschikking te stellen.

Continue 8-urige of langere blootstelling aan 85 dB(A) of hoger is schadelijk en het dragen van gehoorbescherming is dan ook verplicht. Hogere niveaus kunnen zijn toegestaan voor kortere perioden, maar impulsgeluiden of geluidspieken die 140 dB(A) overschrijden dienen zo mogelijk te worden vermeden.

Daar sommige lasprocessen en aanverwante werkzaamheden lawaai produceren zullen lassers normaliter gehoorbeschermingsmiddelen nodig hebben. Het slijpen met een handslijpmachine bijvoorbeeld kan geluid produceren met een niveau in de orde van grootte van 108 dB(A).

### **Beschermende maatregelen:**

Als het geluid van de apparatuur of bewerking niet kan worden vermeden, kunnen een van de volgende alternatieven worden toegepast:

- Isoleer de geluidsbron zo goed mogelijk door het aanbrengen van geluiddempend materiaal of geluidisolerende omkastingen.
- Laat de operator zich beschermen door het dragen van geschikte gehoorbescherming.
- Beperk waar mogelijk impulsgeluiden met een niveau boven 140 dB(A).

## Trillingen

Handgereedschap dat buitensporige trillingen veroorzaakt kan aandoeningen aan de handen veroorzaken, vaak genoemd 'witte vingers'. Daar het gevaar vooral acuut is bij pneumatische hamers, die werken als slaggereedschap, moet het gebruik daarvan worden beperkt.

### **Beschermende maatregelen:**

- Vermijd of beperk het gebruik van apparatuur met overmatige trillingen
- Houd de handen warm.
- Vermijd een te sterke grip bij het vasthouden van het gereedschap.

### **Aanduiding van gevaarlijke plaatsen:**

Het kan noodzakelijk zijn het betreden van de werkplek te beperken tot geautoriseerde personen die geschikte bescherming dragen.

Waarschuwingstekens zijn vereist bij de volgende gevaren:

- Bij las- en snijprocessen met een zichtbare boog moet gewaarschuwd worden voor het beschermen van de ogen en de straling van de boog.
- Gebieden waar het dragen van gehoorbescherming verplicht is dienen als zodanig te worden aangegeven.

## Maatregelen voor veilig lassen

Lasprocessen veroorzaken lasrook die de atmosfeer in de werkomgeving verontreinigt. Er moeten voorzieningen worden getroffen om het gevaar van elektrische schok tegen te gaan. Maatregelen die de veiligheid moeten waarborgen en ongevallen moeten voorkomen worden in een volgend artikel besproken.

### VCA

In Nederland zijn door de SSVV, de Stichting Samenwerken voor Veiligheid, regels opgesteld voor bedrijven die werkzaamheden verrichten voor de petrochemie. Bedrijven kunnen worden gecertificeerd volgens de VCA-checklist. De Veiligheids Checklist Aannemers (VCA) is in de eerste plaats ontwikkeld om bedrijven die diensten verlenen aan de (petro-)chemische industrie te toetsen en te certificeren op hun veiligheidsbeheerssysteem. Veiligheid, gezondheid en milieu zijn bij (petro)chemische en aanverwante bedrijven zeer belangrijke aandachtspunten. Binnen deze industrie worden werkzaamheden veelal uitbesteed aan derden. Hierdoor nam de invloed van deze partijen op de totale veiligheid binnen een locatie sterk toe. Selectie van aannemers die in staat zijn om een goed veiligheids-, gezondheids- en milieubeleid te voeren, is dan ook cruciaal om een goed niveau in stand te houden of te verbeteren.

Het systeem van de VCA-checklist, die na een proefperiode in het Europort-Botlek gebied onder auspiciën van de Stichting EBB werd geïntroduceerd is om een bredere (landelijke) introductie te vergemakkelijken begin 1994 ondergebracht in de onafhankelijke Stichting Samenwerken voor Veiligheid met als uitvoerend orgaan het Centraal College van Deskundigen, dat het systeem in kwalitatieve zin beheert en toeziet op de juiste toepassing van het systeem en de procedures. Tevens is het systeem onder de Raad voor Accreditatie gebracht.

Het VCA-certificaat is een hulpmiddel om systemen op te zetten om onderdelen van de verplichtingen binnen de Arbo-wetgeving in te vullen. Nadat het VCA-systeem allereerst binnen de petrochemie in Nederland van de grond gekomen was, is de toepasbaarheid van het systeem ook in andere branches ontdekt. Inmiddels wordt het ook toegepast in de off-shore, in de baggerindustrie en bij de Spoorwegen. Bovendien is het ook niet meer beperkt tot Nederland, vrijwel vanaf de start is ook in Vlaanderen de introductie in gang gezet. Al naar gelang het aantal werknemers van het bedrijf geldt een VCA\* of VCA\*\* certificaat, waarbij VCA\* vooral gericht is op de activiteiten op de werkvloer en VCA\*\* naast de uitvoering zich ook bezighoudt met beleid, structuur- en planvorming. Werknemers dienen te beschikken over een persoonlijk veiligheidscertificaat.

Aan de opleiding is een examen gekoppeld. Het behaalde certificaat geeft aan dat de persoon kennis heeft van de veiligheidsrisico's. Het heeft een geldigheidsduur van tien jaar. Het certificaat geldt ook als bewijs voor de Arbeidsinspectie dat de gecertificeerde persoon gerichte voorlichting en onderricht heeft gehad. De verkregen opleidingen en certificaten kunnen worden vermeld in het SSVV-veiligheidspaspoort. Dit laatste is vooral van belang als werkzaamheden worden uitgevoerd op verschillende locaties, waar het veiligheidscertificaat wordt vereist.

---

*Deze aflevering in de rubriek 'Laskennis opgefrist' is een bewerking van 'Job Knowledge for welders Part 26' uit TWI Connect door Maurice Mol.*

### **Meer informatie:**

[www.5xbeter.nl](http://www.5xbeter.nl)

[www.arbeidsinspectie.szw.nl](http://www.arbeidsinspectie.szw.nl)

[www.arbo.nl](http://www.arbo.nl)

[www.arbonieuwestijl.nl](http://www.arbonieuwestijl.nl)

[www.lasrook-online.nl](http://www.lasrook-online.nl)

[www.vca.nl](http://www.vca.nl)

[www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl)

### **Inlichtingen**

Nederlands Instituut voor Lastechniek  
Boerhaavelaan 40  
2713 HX Zoetermeer  
Website: [www.nil.nl](http://www.nil.nl)  
e-mail: [info@nil.nl](mailto:info@nil.nl)

<p>Informatie en advies van het NIL wordt verstrekt in goed vertrouwen en is gebaseerd op de huidige stand der technische kennis. Er kan geen garantie verleend worden aan de resultaten of effecten door toepassing van de informatie van deze website. Ook kan er geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid geaccepteerd worden voor iedere vorm van verlies of schade .</p>
---