



## LASSEN

Dit stuk is niet getoetst door Inspectie SZW en dient als naslagwerk

Lasrook bevat fijnstof, metaaloxiden, gassen en soms chroomverbindingen. Deze stoffen zijn schadelijk voor de gezondheid. Lasrook geeft irritatie van de luchtwegen en kan leiden tot metaaldampkoorts (lijkt op griep). Bij langdurige onbeschermd blootstelling hopen ijzerdeeltjes zich in de longen ophopen. Er is een aanwijzing dat lassers een enigszins verhoogd risico hebben op longkanker.

Dit stuk is alleen van toepassing voor die situaties waar incidenteel (maximaal 1 a 2 keer per week) en kortdurend (maximale inschakelduur van minder dan 1 uur per dag) reparatielaswerk wordt uitgevoerd aan eigen machines zonder dat er andere medewerkers in die ruimte aanwezig zijn. Bedrijven waar vaak (meerdere keren per week) en langdurig (gemiddeld meer dan een uur per dag) wordt gelast, zoals bedrijven die constructiewerkzaamheden verrichten moeten de blootstelling laten beoordelen en aan de hand van de resultaten maatregelen nemen. Bijvoorbeeld door het gebruik van de Verbetercheck lasrook van [www.5xbeter.nl](http://www.5xbeter.nl)



### Wat is de gewenste situatie?

- Medewerkers lopen geen gezondheidsschade op bij het uitvoeren van kortdurend reparatielaswerk.
- De wettelijke grenswaarde van 1 mg/m<sup>3</sup> voor een 8-urige werkdag wordt niet overschreden.
- Beoordeel, in het kader van de RI&E, de blootstelling aan lasdampen en lasrook.



### Maatregelen

- Bepaal de blootstelling door lasrookmetingen of maak gebruik van een erkende beoordelingsmethode.
- Gebruik een zo schoon mogelijk lasproces.
- Maak bij voorkeur gebruik van een bronafzuiger. Verplicht bij RVS lassen of lassen aan vervuul of gecoat materiaal.



- Zorg altijd voor voldoende ruimteventilatie (zie tabel).

Laat door een deskundige het vereiste ventilatievoud berekenen. Voorkom recirculatie.

- Voorkom dat de lassers en de collega's die in dezelfde ruimte aanwezig zijn worden blootgesteld aan gassen en dampen.
- Geef medewerkers instructie over de risico's, de te nemen maatregelen en een juist gebruik van de persoonlijke beschermingsmiddelen.



## Checklist

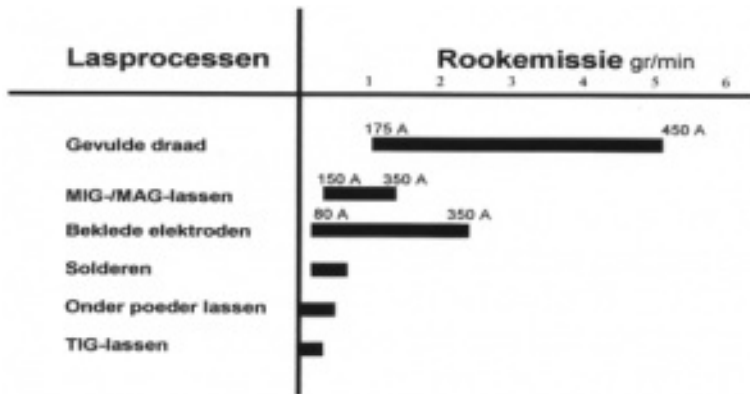
### DAGELIJKSE PRAKTIJK

- Verricht geen laswerkzaamheden een uur voor einde werkdag. Eventueel nasmeulen kan tot brand leiden.
- Zorg voor een schone werkplek vrij van obstakels en brandbare materialen.
- Inspecteer voor gebruik de lasapparatuur op het veilig functioneren.
- Verwijder voor het lassen verf en deklagen van de te lassen delen.
- Zorg voor een brandblusser in de buurt.
- Las, als dat mogelijk is, buiten of in een aparte ruimte, zodat andere medewerkers er geen last van hebben.
- Voorkom dat collega's worden blootgesteld aan lasdampen en optische straling. Gebruik o.a. een lasscherm.
- Houd de lastoortsen en de branderspitsen goed schoon.
- Gebruik plaatselijke afzuiging, ook wel punt- of bronafzuiging genoemd, bijvoorbeeld een mobiele afzuigunit. Deze moet in ieder geval gebruikt worden bij het binnen lassen van vervuilde of gecoate oppervlakten en bij het lassen van roestvrij staal (RVS).
- Gebruik bij elektrisch lassen een zo laag mogelijke stroomsterkte.
- Kies de juiste elektrode, draad of branderspits.
- Las niet in de buurt van brandbare materialen.
- Doof de vlam bij korte onderbrekingen van het werk.
- Zorg voor een goede positie, niet te dicht bij of in de lasrook.
- Werk met een rechte rug en voorkom ver reiken.
- Gebruik verbeterde lashelm met slabbe of andere adembescherming om inademing van rook en stof tijdens het lassen te verminderen.
- Zet de lashelm pas vijf seconden na stopzetten van het laswerk omhoog. Dit voorkomt inademing van lasrook.
- Gebruik daarnaast de overige noodzakelijke persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals gehoorbescherming, lasschort of lasoverall.
- Las in een schone overall. Dit voorkomt brand.
- Voorkom dat lasspatten in schoeisel terecht komen.

## TOELICHTING OP DE MAATREGELEN

### ORGANISATIE EN VOORBEREIDING

- Kies een lasmethode waarbij de minste lasrookemissie vrij komt.



Bron: NVWK

- Verwijder dek- en verflagen voor het lassen.
- Gebruik bij het lassen aan vervuild/gecoat en RVS materiaal een bronafzuiger. De afgezogen lucht mag niet opnieuw in circulatie worden gebracht.
- Las, indien mogelijk in een aparte ruimte of buiten, zodat andere medewerkers er geen last van hebben.
- Gebruik bij het lassen een plaatselijke afzuiging die er voor zorgt dat de damp niet in de ruimte wordt verspreid en er voor zorgt dat de laspluim van de lasser afgezogen wordt.



In dit filmpje is het effect te zien van het gebruik van afzuiging van lasrook. Goed gebruik van afzuiging voorkomt gezondheidsklachten. Dit zijn PIMEX-beelden, ontwikkeld binnen het Programma Versterking Arbobeleid Stoffen van het ministerie van SZW. Is plaatselijke afzuiging niet mogelijk, bijvoorbeeld omdat de te lassen plaats niet bereikbaar is met de afzuigunit, dan moet de ventilatie van de ruimte voldoende zijn (zie schema verderop in de tekst) om er voor te zorgen dat de lasrook zo veel mogelijk uit de ruimte verdwijnt. Is dit niet mogelijk dan is het in de buitenlucht lassen een mogelijkheid.



Zorg dat de filters van mobiele afzuigers tijdig vervangen worden om te voorkomen dat vervuilde lucht weer de ruimte in komt. Dit kan zijn op het aangeven van een indicator op de afzuiger of het bijhouden van de gebruikte uren. Raadpleeg de gebruikshandleiding.

- Laat de lasrook bij autogeen lassen en snijden door een deskundige (arbeidshygiënist van Stigas) beoordelen.
- Zorg voor ten alle tijden voor voldoende ruimteventilatie (minimaal 800 m<sup>3</sup> per uur per lasser, zie schema verder op in de tekst). Het open zetten van ramen en deuren kan in sommige gevallen voldoende zijn. Nadeel is dat dit niet altijd realiseerbaar is (bijvoorbeeld bij slecht of koud weer) en ook niet altijd voldoende. Mechanische ventilatie door middel van dak- of wandventilatoren heeft daarom de voorkeur. Het heeft de voorkeur om een wandventilator op ca. 5-6 meter hoogte te plaatsen. Vraag advies bij uw installateur.



*Ventilator te hoog in ruimte aangebracht.*

- Overzicht vereiste ventilatie en punt(bron)afzuiging bij lasprocessen aan on- en laaggeleerd staal.



Lasproces 1 lasser in de ruimte	Ruimte ventilatie	Plaatselijke
(kortdurend en incidenteel)	minimaal (M3/uur)	afzuiging
MIG	800	Wenselijk
MAG	800	Wenselijk
MAG elektrode/gevulde draad	800	Wenselijk
TIG	800	Wenselijk
Lassen vervuild / gecoat	800	Verplicht
RVS	800 Wanneer plaatselijke afzuiging niet effectief is: 4.000	Verplicht

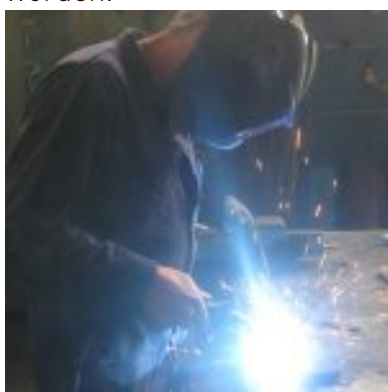
*Bron: 5xbeter*

- Lassen van RVS produceert zeswaardig chroom (kankerverwekkend). Hoeveel rook vrijkomt tijdens het lassen van roestvast staal hangt in grote mate af van de gebruikte lasmethode.  
Toe te passen maatregelen bij RVS lassen:  
Vermijd, waar mogelijk, het lassen van roestvrij staal, bv door in plaats daarvan te schroeven of defecte onderdelen te vervangen, of besteedt het uit aan een gespecialiseerd bedrijf.
- Bij MIG/MAG lassen van roestvrij staal of ander chroomhoudend metaal kan er meer Chroom-6 vrijkomen dan bij andere lasmethoden. Ban het MIG/MAG lassen daarom zo



veel mogelijk uit. Als MIG/MAG lassen redelijkerwijs niet uit te sluiten is, kies dan elektrodemateriaal met een zo laag mogelijk chroomgehalte. Aanvullend op de bronafzuiging draagt de lasser een aangeblazen luchtkap met een P3 filter. MIG/MAG lassen kan niet plaatsvinden buiten een speciaal ingerichte lascabine. • Uit onderzoek blijkt dat bij het veelvoorkomende TIG-lassen de grenswaarde van Chroom-6 niet overschreden wordt, als de lasser een verbeterde laskap draagt (of een aangeblazen lashelm met een nog beter beschermingsniveau). Een verbeterde laskap is een lashelm met slabafdichting op de borst. Uit metingen blijkt daarnaast dat ook buiten de lashelm de blootstelling aan Chroom-6 erg laag is.

- Slijpen zorgt voor extra stofbelasting. Om er voor te zorgen dat slijpwerkzaamheden geen invloed hebben op de blootstelling van de lasser moeten slijpwerkzaamheden op voldoende afstand van de laswerkplek worden uitgevoerd.
- Zorg dat de lasser zijn hoofd uit de laspluim kan houden (maak bijvoorbeeld gebruik van een draaimal).
- Zorg voor werkplekinrichting waardoor er in een goede werkhouding gewerkt kan worden.



- Geef periodiek voorlichting en onderricht aan de lassers en andere medewerkers over nieuwe lastechnieken en lasmiddelen en maatregelen om inademing te voorkomen.

## VOORLICHTING EN ONDERRICHT

- Zorg dat lassers vooraf verontreinigingen verwijderen: de op het te lassen metaal aanwezige verontreinigingen (bijvoorbeeld deklagen, olie, smeer, primer, e.d.) moeten zoveel mogelijk voorafgaand aan het lassen verwijderd te worden. Indien men dit niet doet kunnen er tijdens het lassen (zeer) schadelijke dampen/gassen vrijkomen van deze verontreinigingen.
- Geef voorlichting over hoe inspecteer je voor het gebruik de lasapparatuur op een veilig functioneren.
- Geef voorlichting over een juiste werkhouding (rechte rug en voorkom ver reiken) tijdens het uitvoeren van de laswerkzaamheden.



- Geef voorlichting over het gebruik de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) en het op een juiste manier gebruiken.
- Verplicht het dragen van brandvertragende kleding die beschermen tegen vonken en lasspatten.
- Laat geen nevenwerkzaamheden zoals slijpen, bikken e.d uitvoeren nabij het lassen.

## PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN (PBM)

- Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen zoals lasoverall of lasschort, handschoenen, gehoorbescherming en lashelm.
- Draag een verbeterde lashelm, bijvoorkeur met slabbe.
- Maak gebruik van een adembeschermingsmiddel:  
Dit voorkomt dat de lasser de laspluim inademen. Gebruik bij voorkeur een lashelm met een automatisch donker kleurend lasfilter (speedglas). Hierdoor hoeft de lashelm niet omhoog gezet te worden, om het te lassen werkstuk te bekijken. Hierdoor wordt blootstelling aan lasdampen en lasrook voorkomen. De lashelm (met slabbe beschermt) de medewerker tegen de lasrook maar ook tegen beschadiging van de ogen door de straling die bij het lassen vrij komt.



- TIG lassen en MIG/MAG lassen met massieve of gevulde draad aan on-, laag- en hooggelegeerd staal en aluminium: Verbeterde lashelm (met slabbe).
- Lassen met beklede elektrode: overdrukhelm met aangedreven filters (P3), type TH3 óf een helm die via een slang is gekoppeld aan een persluchttoestel, type LDH3.
- Bescherm de huid met:
  - lashandschoenen
  - lasmouwen of lasjack
  - een lasschort of lasoverall (brandvertragend) of lasbroek en beenkappen.
- Vervang verouderde of beschadigde persoonlijke beschermingsmiddelen tijdig.
- Uv-straling is schadelijk voor de huid en kan, ook bij zeer korte blootstelling, oogschade veroorzaken (zogenaamde lasogen). Voorkom blootstelling van straling aan de huid en





ogen door beschermingsmiddelen, zoals een lashelm met een lasglas afgestemd op het lasproces en kleding die de huid bedekt, te gebruiken.

- Het geluidsniveau ligt bij veel lasprocessen boven de 85 dB(A), waardoor gehoorbescherming verplicht is. Daarnaast kan de lasser blootgesteld worden aan andere soorten metaalbewerking (zoals slijpen, afbramen, etc.). De gehoorbeschermer zal het lawaai tot een veilig niveau moeten verzwakken. Als de gehoorbescherming alle geluid tegenhoudt, kan dat gevaarlijk zijn. Kies daarom een gehoorbeschermer waarbij het geluidsniveau niet lager wordt dan 70 dB(A). Gehoorkappen en otoplastieken zijn hierbij de beste opties.
- Bewaar de persoonlijke beschermingsmiddelen netjes in een kast dichtbij de werkplek.

## WAT U VERDER MOET WETEN

- Bronafzuiging kan ook een afzuiging via een hoogvacuümsysteem aan de lastoorts\* zijn.  
\*Tot 80% van de lasrook kan door toortsafzuiging (alleen mogelijk bij MIG/MAG lassen) worden afgezogen.
- Wees alert op brandgevaar. Neem vooraf maatregelen en las niet in een brandgevaarlijke omgeving. Voorkom dat er ook andere gevaarlijke, brandbare stoffen vrijkomen in de ruimte waar wordt gelast. En zorg dat er geen stoffen die tot explosies kunnen leiden aanwezig zijn (denk aan brandstoffen of ontvetters).  
Controleer indien u aan het einde van de werkdag laswerkzaamheden heeft verricht of er geen smeulende resten achter blijven.
- Voorkom blootstelling aan EMV (elektromagnetische velden) bij elektrisch booglassen door:
  - bij aanschaf te kiezen voor lasapparatuur met een lagere blootstelling aan magnetische velden.
  - de laskabel en stroombron af te schermen met geaard metaal.
  - de laskabels niet op het lichaam laten rusten maar ophangen, zo kort mogelijk houden, dicht bij elkaar laten lopen of vlechten; aarden en equipotentiaal verbinden (deze zorgen ervoor dat bij aanraking van metalen delen de lekstroom niet door je lichaam maar via de verbinding naar de aarde vloeit), afschermen van de lasinstallatie en stroombron met lasschermen.
  - Overleg met leverancier over risico's en win medisch advies in omtrent de risico's, voor werknemers die actieve geïmplanteerde medische hulpmiddelen (AIMD) dragen, bijvoorbeeld pacemakers.
- Bied lassers een **Preventief Medisch Onderzoek** aan gericht op de gezondheidsrisico's ten gevolge van het lassen.



## MEER INFORMATIE

- Toolbox "Stoflongen" van Cumela.
- [Pimex-filmpje](#) over gebruik bronafzuiging en lasrook.
- Prijsindicatie verbeterde lashelm: ca. € 180,00 tot € 400,00
- [Informatie Inspectie SZW: Technische beheersmaatregelen chroom-6](#)
- [Verbetercheck lasrook](#)

✓ GOED



Lasrook wordt afgezogen

✗ FOUT



Bronafzuiger staat niet aan. Lasrook gaat langs afzuiger de ruimte in.