

Advies en Aanbevelingen voor Blootstellingsscenario's, Risicomanagementmaatregelen en het identificeren van Arbeidsomstandigheden waarin metalen, legeringen en metalen producten en mengsels veilig kunnen worden gelast met betrekking tot lasrook en blootstelling aan gassen

Bij het lassen en hardsolderen komt lasrook vrij die schadelijk kan zijn voor de gezondheid van mens en omgeving

Lassen en aanverwante processen produceren een wisselend mengsel van dampen (zwevende deeltjes) en gassen die een gezondheidsrisico vormen als ze ingeademd of ingeslikt worden.

De risicograad zal afhangen van de samenstelling van de damp, de concentratie van de damp en de duur van blootstelling. De samenstelling van de damp hangt af van het materiaal dat wordt verwerkt, het proces en de toevoegmaterialen die gebruikt worden, van coatings op het werkstuk zoals verf, verzinking of een bekleding, van olie of verontreinigingen door het schoonmaken en ontvetten.

Het volume van de geproduceerde lasrook hangt af van het lasproces, de lasparameters, het beschermgas, het soort toevoegmateriaal en de mogelijke coating op het werkstuk.

Een systematische aanpak voor het beoordelen van de blootstelling is nodig, door rekening te houden met de bijzondere omstandigheden voor de operator en ondersteunende werknemer die kunnen worden blootgesteld.

Algemene Regels om de blootstelling aan lasrook en gassen te beperken

Gezien de emissie van dampen bij het lassen, hardsolderen of snijden van metalen, wordt aanbevolen (1) risicomanagementmaatregelen te regelen door het toepassen van algemene informatie en richtlijnen uit dit document en (2) door gebruik van de informatie uit het Veiligheidsinformatieblad, uitgegeven overeenkomstig REACH, door de fabrikant van de lastoevoegmaterialen.

De werkgever moet ervoor zorgen dat het risico van lasrook voor de veiligheid en gezondheid van het personeel geëlimineerd of beperkt wordt tot een minimum. Begin iedere nieuwe opdracht met een inventarisatie van Beroepsveiligheid & Gezondheidsrisico's.

De volgende principes zullen worden toegepast, tenzij dat anders bepaald is door de plaatselijke regelgeving:

1. Vervanging:

Kies indien mogelijk de proces/basismateriaalcombinaties die van toepassing zijn met de laagste uitstoot. Stel het lasproces in met de laagste uitstootparameters (e.g. lasparameters/overbrenging boogmodus, samenstelling beschermgas) *

2. Technologische Middelen:

Pas de passende collectieve beschermingsmaatregelen toe (algemene ventilatie, plaatselijke emissieventilatie) overeenkomstig het klassennummer.

3. Organisatorische maatregelen:

Beperk de tijd dat een werknemer blootgesteld is aan lasrook, Stel Lasprocedurespecificaties in en pas die toe

4. Persoonlijke Beschermingsmiddelen:

Draag passende persoonlijke beschermingsmiddelen in overeenstemming met de inschakelduur

Daarnaast moeten overeenkomstig de Nationale Regelgeving voor de blootstelling van lassers en verwant personeel aan lasrook, hun bestanddelen met een specifieke beroepsmatige blootstellingslimiet, en gasvormige stoffen met een specifieke beroepsmatige blootstellingslimiet, gecontroleerd worden. Daarom is het ten eerste aanbevolen om verduidelijking te vragen van specifieke nationale wetgeving die van toepassing kan zijn.

* Bij het MIG / MAG proces zorgen innovatieve, door middel van frequentie gecontroleerde processen voor minder lasrook en deeltjes dan gebruikelijke processen – Het gebruik van zulke processen kan een bijkomende maatregel zijn om de blootstelling van de lasser en/of werknemers te verminderen.

Risicomanagementmaatregelen voor Afzonderlijke proces/basismateriaalcombinaties

Volgens het las- of verwant proces en het basismateriaal dat gelast moet worden wordt er een algemeen advies voor de betreffende lastechnologie in onderstaande tabel voorgesteld.

Een benaderende rangschikking om het risico van blootstelling aan lasrook en gassen te verminderen bestaat voor elk las- of verwant proces/basismateriaalcombinatie.

De afzonderlijke proces/basismateriaalcombinaties worden gerangschikt van deze met de laagste emissies (**Klasse I**) tot deze met de hoogste emissies (**Klasse VIII**).

OPMERKING: Het Internationaal Lasinstituut (IIW) evalueerde de publicatie van het IARC (Internationaal Agentschap voor Kankeronderzoek) Monografie 118. Gebaseerd op de beschikbare kennis, bevestigt het IIW zijn verklaring van 2011 over "Longkanker en lassen" en moedigt alle verantwoordelijken aan om blootstelling aan lasrook tot een minimum te beperken. Het moedigt dit ook aan om het overmatig risico op longkanker te vermijden, lassers en hun managers ervoor moeten zorgen dat blootstelling aan lasrook tot een minimum wordt beperkt, tenminste volgens de nationale richtlijnen. Deze IIW verklaring staat zowel op de website van het IIW als van het EWA.

Voor elke klasse worden algemene aanbevelingen voorgesteld voor Ventilatie/Afzuiging/Filtratie en Persoonlijke Beschermingsmiddelen.

Klasse ¹	Lasproces (volgens ISO 4063)	Materialen	Bijzonderheden	Ventilatie / Afzuiging / Filtratie ¹⁴	PPE ² ID<15%	PPE ² ID>15%
Niet afgesloten ruimte¹⁵						
I	TIG lassen 141	Alle materialen	M.u.v. Aluminium	RV laag debiet ³	n.a.	n.a.
	Onderpoeder lassen 12					
	Autogeen lassen 3					
	Plasmalassen 15					
	Elektroslaklassen 72/73					
	Weerstand lassen 2					
	Stiftlassen 78					
Vaste stof laser lassen 521						
II	Hard- en zachtsolderen en soldeerlassen 9	Alle materialen	M.u.v. Cd- legeringen	RV laag debiet ³	n.a.	n.a.
	TIG lassen 141	Aluminium	n.v.t.	RV gemiddeld debiet ⁴	n.v.t.	FFP2 ⁵
III	Booglassen met beklede elektroden 111	Alle materialen	M.u.v. Be-, V-, Mn-, Ni- legeringen en rvs ⁶	RV laag debiet ⁷ LV laag ¹²	Verbeterde lashelm ¹⁶	FFP2 ⁵
	Gasbooglassen met gevulde draad onder bescherming van actief/inert gas 136/137	Alle materialen	M.u.v. rvs en Ni- legeringen ⁶			
	Gasbooglassen met afsmeltende massieve draad onder bescherming van inert/actief gas 131/135	Alle materialen	M.u.v. Cu-, Be-, Vlegeringen ⁶			
	Poeder Plasmalassen 152	Alle materialen	M.u.v. Be-, V-, Cu-, Mn-, Ni- legeringen en rvs ⁶			
IV	Alle processen Klasse I	Geverfde materialen / galvaniseren	Geen Pb bevattende primer	RV laag debiet ³	FFP2 ⁵	FFP3 ⁸ , TH2/P2, of LDH3
	Alle processen Klasse III	Geverfde materialen / galvaniseren	Geen Pb bevattende primer	RV laag debiet ⁷ LV laag ¹²		
V	Booglassen met beklede elektroden 111	RVS, Ni-, Be-, en V-legeringen	n.v.t.	LV hoog debiet ¹⁰	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	Gasbooglassen met gevulde draad onder bescherming van actief/inert gas 136/137	RVS, Mn-en Ni-legeringen				
	Gasbooglassen met afsmeltende massieve draad onder bescherming van inert gas 131	Cu-legeringen				
	Poeder Plasmalassen 152	RVS, Mn-, Ni en Cu-legeringen				

Klasse ¹	Lasproces (volgens ISO 4063)	Materialen	Bijzonderheden	Ventilatie / Afzuiging / Filtratie ¹⁴	PPE ² ID<15%	PPE ² ID>15%
Niet afgesloten ruimte¹⁵						
VI	Gasbooglassen met afsmeltende massieve draad onder bescherming van inert gas 131	Be-, en V-legeringen	n.v.t.	Ruimten met onderdruk ⁹ LEV laag ¹²	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	Poeder Plasmalassen 152					
VII	Booglassen met poederveulde draad (gasloze draad) 114	On- en gelegerd staal	Ba-vrije gevulde draad	Ruimten met onderdruk ⁹ LV middel debiet ¹³	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	Booglassen met poederveulde draad (gasloze draad) 114	On- en gelegerd staal	Ba-bevattende gevulde draad			
	Alle materialen	Geverfde materialen / galvaniseren	Pb bevattende primer	Ruimten met onderdruk ⁹ LV hoog debiet ¹⁰		
	Snijden en gutsen 8	Alle materialen	n.v.t.			
	Thermal Spray	Alle materialen	n.v.t.			
	Hard- en zachtsolderen en soldeerlassen 9	Cd-legeringen	n.v.t.			
Gesloten systeem of afgesloten ruimte¹⁵						
I	Laser lassen 52	Alle materialen	Gesloten systeem	RV gemiddeld debiet ⁴	n.v.t.	n.v.t.
	Laser snijden 84					
	Elektronenbundel lassen 51					
VIII	Alle materialen	Alle materialen	Afgesloten ruimte	LV hoog ¹⁰ en externe lucht toevoer	LDH3 ¹¹	LDH3 ¹¹

Opmerkingen:

- Klasse: benaderende rangschikking om het risico te verminderen door het selecteren van proces/materiaalcombinaties met de laagste waarde.
Vastgestelde collectieve en individuele risicomanagementmaatregelen moeten worden toegepast
- Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PPE) vereist om de Nationale Limietwaarde voor Blootstelling niet te overschrijden (DC: Inschakelduur uitgedrukt op 8 uren)
- Algemene Ventilatie (GV) Laag. Met extra Plaatselijke Uitstootventilatie (LEV) en afgezogen lucht naar buiten, kan de GV of LEV capaciteit beperkt worden tot 1/5 van de oorspronkelijke eis.
- Algemene Ventilatie (GV) Gemiddeld (dubbel vergeleken met Laag)
- Filterend halfmasker (FFP2)
- Als een gelegerd toevoegmateriaal wordt gebruikt, zijn maatregelen van "Klasse V" vereist
- Algemene Ventilatie (GV) Laag. Als er geen Plaatselijke Uitstootventilatie is, is de ventilatievereiste vijfmaal zo hoog
- Filterend halfmasker (FFP3), helm met aangedreven filters (TH2/P2), of helm met externe luchttoevoer (LDH2)
- Verminderde (negatieve) Drukzone: Een afzonderlijke, geventileerde zone waar verminderde (negatieve) druk, vergeleken met de omgeven zone, aangehouden wordt
- Plaatselijke Uitstootventilatie (LEV) Hoog, afzuiging bij bron (omvat tafel, kap, arm of toortsafzuiging)
- Helm met aangedreven filters (TH3/P3), of helm met externe luchttoevoer (LDH3)
- Plaatselijke Uitstootventilatie (LEV) Laag, afzuiging bij bron (omvat tafel, kap, arm of toortsafzuiging)
- Plaatselijke Uitstootventilatie (LEV) Gemiddeld, afzuiging bij bron (omvat tafel, kap, arm of toortsafzuiging)
- Aanbevolen maatregelen om te voldoen aan de nationale, maximaal toelaatbare limieten. Afgezogen dampen van alle materialen, uitgezonderd ongelegerd staal en aluminium, moeten worden gefilterd vooraleer ze in de buitenomgeving worden vrijgelaten.
- Een afgesloten ruimte is ondanks zijn naam niet noodzakelijk klein. Voorbeelden van afgesloten ruimtes zijn schepen, silo's, vaten, nutsleidingen, tanks, etc.
- Verbeterde helm, ontworpen om een directe stroom van lasrook naar binnen te vermijden n.v.t. Niet van toepassing n.a. Niet aanbevolen

Internationale Normen & EU Regelgeving

De volgende ISO normen en richtlijnen van de Europese Unie gaan over algemene informatie voor risicobeoordelingen van blootstelling aan lasdampen en gassen die vrijkomen door lassen en verwante processen. Daarnaast moeten de nationale regelgeving en aanbevelingen geraadpleegd en toegepast worden.

ISO 4063:2009	Las- en verwante processen -- Nomenclatuur van processen en referentienummers
ISO EN 21904-1:2020	Health and safety in welding and allied processes -- Equipment for capture and separation of welding fume -- Part 1: General requirements
ISO EN 21904-2:2020	Health and safety in welding and allied processes -- Equipment for capture and separation of welding fume -- Part 2: Requirements for testing and marking of separation efficiency
ISO EN 21904-3:2018	Health and safety in welding and allied processes — Requirements, testing and marking of equipment for air filtration — Part 3: Determination of the capture efficiency of on-torch welding fume extraction devices
ISO EN 21904-4:2020	Health and safety in welding and allied processes -- Equipment for capture and separation of welding fume -- Part 4: Determination of the minimum air volume flow rate of capture devices
ISO 15607:2003	Specificatie en kwalificatie van lasprocedures voor metalen materialen — Algemene regels
EN ISO 15609:	Specificatie en kwalificatie van lasprocedures voor metalen materialen - Lasprocedure specificatie deel1 -> deel 6
ISO 17916:2016	Veiligheid van thermische snijmachines
EN 149:2001+A1:2009	Ademhalingsbeschermingsmiddelen. Filterende halfmaskers om te beschermen tegen deeltjes. Vereisten, testen, markering
EN 14594:2018	Ademhalingsbeschermingsmiddelen. Ademtoestellen met slang met continue stroom perslucht. Vereisten, testen en markering
EN 12941:1998+A2:2008	Ademhalingsbeschermingsmiddelen. Aangedreven filterapparaten met helm of kap. Vereisten, testen, markering
EN 143:2000	Ademhalingsbeschermingsmiddelen. Deeltjesfilters. Eisen, testen en markering
Richtlijn 98/24/EC	over de bescherming van gezondheid en veiligheid van werknemers voor de risico's verbonden aan chemische middelen op het werk
Richtlijn 2004/37/EC	Over de bescherming van werknemers voor de risico's verbonden aan blootstelling aan carcinogenen of mutagenen bij het werk
Richtlijn 2017/2398	Amenderende Richtlijn 2004/37/EC over chroom VI blootstellingsgrens
Richtlijn 2017/164/EU	indicatieve grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling (voor stikstofoxides)
Directive 2019/130	Amending Directive 2004/37/EC on the protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens or mutagens at work

Gebruiksoomschrijvingsysteem volgens REACH Regelgeving

Het REACH gebruiksoomschrijvingsysteem is een systeem ontwikkeld door ECHA¹ (Europees Agentschap voor chemische stoffen) om chemische risicobeoordeling en communicatie in de keten van toepassingen te bevorderen.

Lasrook en gassen zijn bijkomstige, niet-bedoelde nevenproducten die geproduceerd worden tijdens laswerken. Ze worden zodoende niet beschouwd als stoffen of mengsels volgens de REACH definitie. Ze zijn niet bedoeld om te worden gebruikt door werknemers of consumenten.

Beroepsmatige blootstelling aan lasrook en gassen kan echter een risico vormen dat gelijkaardig is aan dat van stoffen en mengsels geregeld door REACH.

De identificatie van gevaren, de beoordeling van hun risico's en het instellen van controlemaatregelen om de gezondheid en veiligheid te verzekeren kan geïmplementeerd worden met REACH methodologie. Dit systeem werd toegepast bij lasrook en gassen.

Het systeem beschrijft eerst de Levenscyclusfase. De EWA producenten van lastoevoegmaterialen bepalen 2 levenscyclusfases: a) maken van het product en b) de toepassing op een industriële site.

Daarnaast gebruikt REACH vijf omschrijvingen:

- Gebruiksklasse (**SU**), *[OPMERKING: voordien in lijst voorkomende SU3 en SU10 zijn verwijderd door ECHA¹]*
- Procescategorie (**PROC**),
- Productcategorie (**PC**),
- Artikelcategorie (**AC**) en
- Milieuklasse voor vrijgave (**ERC**)

om geïdentificeerde toepassingen te beschrijven.

De toepasbare descriptoren voor lastoevoegmaterialen zijn :

Productie van toevoegmaterialen :

SU14 SU15 PC7 PC38 PROC5 PROC21 PROC22 PROC23 PROC24 PROC25 ERC 2 ERC3 AC7

Industrieel en Professioneel lassen:

SU15 SU17 PC7 PC38 PROC21 PROC22 PROC23 PROC24 PROC25 ERC5 ERC8c ERC8f AC1 AC2 AC7

SU14 Productie van basismetalen, inclusief legeringen

SU15 Productie van gefabriceerde metalen producten, uitgezonderd machines en toestellen

SU17 Algemene productie, bijv. machines, toestellen, voertuigen, ander transportmaterieel

PC7 Basismetalen en legeringen

PC38 Las- en soldeerproducten, fluxproducten

PROC5 Mixen of bijmengen in batchprocessen

PROC21 Laag energie gebruik van stoffen gebonden in materialen en/of artikelen

PROC22 Potentieel gesloten verwerkingsprocessen met mineralen/metalen op hoge temperatuur. Industriële omgeving

PROC23 Open verwerking en overdrachtoperaties met mineralen/metalen op hoge temperatuur

PROC24 Hoge (mechanische) energie verwerking van stoffen gebonden in materialen en/of artikelen

PROC 25 Andere warme werkzaamheden met Lassen, solderen, beitelen, ~~braseren~~, vlamsnijden van metalen

ERC 2 Formulering van bereidingen

ERC3 Formulering in solide matrix

ERC 5 Industrieel gebruik leidend tot opname in of op een matrix

AC Niet van toepassing

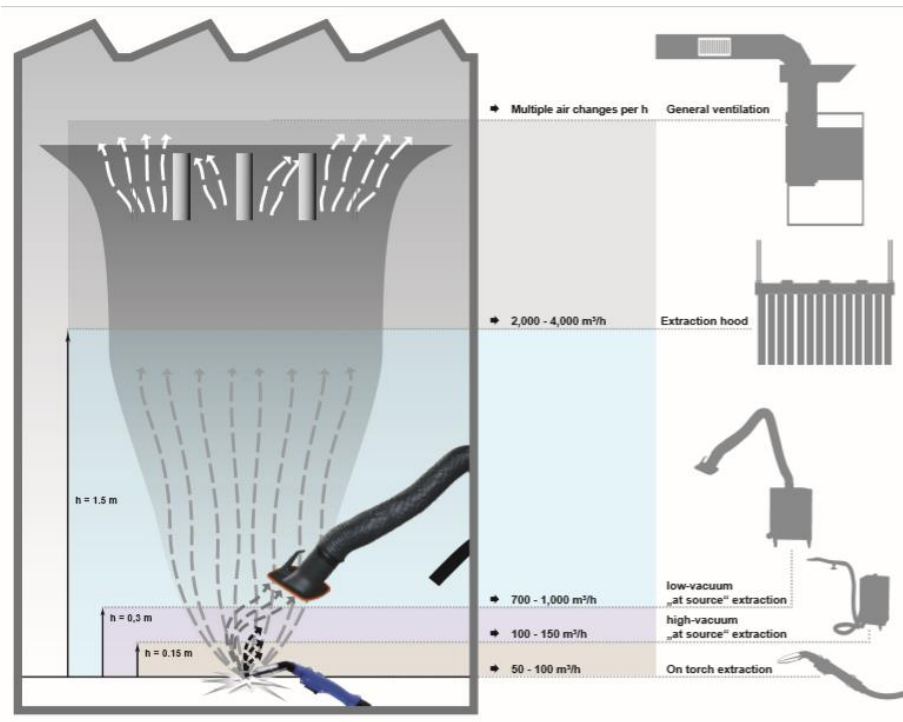
AC1 Voertuigen

AC2 Machines, mechanische toestellen, elektrische/elektronische artikelen

AC7 Metalen artikelen

¹ Advies over Informatievereisten en Chemische Veiligheidsbeoordeling, Hoofdstuk R.12: Gebruiksaanwijzing, Versie 3.0 december 2015(https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_r12_en.pdf)

Bijlage: Afbeelding van afzuigsystemen voor lasrook (optioneel)



Note: Illustration of welding fume extraction systems is only an example. Compliance, with national country legislation, is needed if different

Dit document is gemaakt door de leden van EWA technische commissies. Deze leden werken voor verschillende Europese producenten van lasapparaten en lastoevoegmaterialen (die leden zijn van EWA). Alle EWA technische informatiedocumenten zijn gebaseerd op de ervaring en technische kennis van EWA leden op het moment van publicatie. Deze technische informatiedocumenten geven een vrijwillig advies en zijn niet bindend.

EWA wijst hiermee elke aansprakelijkheid af die kan voortkomen uit het gebruik van deze technische informatiedocumenten, inclusief, maar niet beperkt tot, niet-nakoming, misinterpretatie, en onjuist gebruik van de technische informatie”.