

Werkinstructie: Lasrook (g  
(generiek) Werkinstructie:  
Lasrook (generiek) Werkin  
Werkinstructie: Lasrook (ger  
(generiek) Werkinstructie: La  
Lasrook (generiek) Werkinst  
Werkinstructie: Lasrook (ger  
(generiek) Werkinstructie: L  
Lasrook (generiek) Werkinst  
Werkinstructie: Lasrook (ger  
(generiek) Werkinstructie: L  
Lasrook (generiek) Werkinst  
Werkinstructie: Lasrook (ger  
(generiek) Werkinstructie: L  
Lasrook (generiek) Werkinst  
Werkinstructie: Lasrook (ger  
(generiek) Werkinstructie: L  
en beperken Werkinstructies



Nederlandse Arbeidsinspectie  
Ministerie van Sociale Zaken en  
Werkgelegenheid

# Werkinstructie: Lasrook (generiek)

Onderwerp	Lasrook
Algemeen/Project	Algemeen
Bovenliggende procesbeschrijving	Opstellen werkinstructies generiek
Proceseigenaar	Inspectie SZW / Directie mensen&middelen / Kenniscentrum / Team PICA
Datum akkoord	05-10-2021
Laatste wijziging	18-09-2024
Auteur (laatste wijziging)	Kenniscentrum, Specialisten Arbeidshygiëne
Wettelijke grondslag	Hoofdstuk 4, Arbeidsomstandighedenbesluit
Toepassingsgebied	Arbeidssituaties waarbij zich mogelijke blootstelling aan lasrook voordoet.
Kennisniveau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbo-opleiding module G6 Lasrook</li> <li>• Ervaring met het invullen van de Verbetercheck lasrook op <a href="http://www.5xbeter.nl">www.5xbeter.nl</a> (evt. fictieve situaties)</li> <li>• Weten welke achtergrondinformatie op de website <a href="http://www.5xbeter.nl">www.5xbeter.nl</a> staat.</li> </ul>

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	Inleiding	4
<b>2</b>	Instructie / Handhaving	5
	Inspectievragen met toelichting	5
	Handhavingsinformatie	9
	Afwijken van deze instructie	9
<b>3</b>	Links instrumentarium/achtergrondinformatie en bijlagen	10
	Bijlage 1	11

# 1 Inleiding

## Toepassingsgebied

Deze werkinstructie is te gebruiken bij situaties waarbij zich mogelijke blootstelling aan lasrook voordoet. Lasrook kan vrijkomen bij lassen en vergelijkbare processen, zoals thermisch snijden en gutsen. Bij **lassen** worden constructiedelen aan elkaar vastgemaakt door deze delen plaatselijk vloeibaar te maken. De vloeibare delen smelten vervolgens samen, zodat er een vaste verbinding ontstaat. Bij **thermisch snijden** wordt materiaal gesmolten. Vervolgens wordt er met een elektrische boog (plasma-snijden) of een brandbaar mengsel (autogeen snijden) door het materiaal heen 'gesneden'. Als het gesmolten materiaal wordt weggeblazen spreken we over **gutsen**.

Al deze processen en technieken hebben invloed op de arbeidsomstandigheden. Om de invloed van lasrook op de arbeidsomstandigheden goed te kunnen inschatten en om een goede gesprekspartner te kunnen zijn voor de werkgever/werknemer, moeten inspecteurs de basisprincipes van de technieken kennen (zie vereist kennisniveau). In het document op de kennisbank is een kort overzicht van de belangrijkste verbindingstechnieken en arbo-aspecten opgenomen. Op de kennisbank zijn filmpjes over drie veel voorkomende lastechnieken te vinden. Meer achtergrondinformatie over de processen en technieken is te vinden in de metaalgids ([www.demetaalgids.nl](http://www.demetaalgids.nl)). Hier is per verbindingstechniek informatie te vinden.

Door de hoge temperatuur bij de lasprocessen komen er allerlei stofdeeltjes, (metaal)dampen (lasrook) en gassen (onder meer stikstofdioxide en ozon) vrij. Deze stoffen zijn schadelijk voor de gezondheid van de lasser en van andere personen in een laswerkplaats. De directe gevolgen voor de gezondheid door blootstelling aan de lasrook zijn irritaties van ogen, keel- en luchtwegklachten, en metaaldampkoorts. Bepaalde componenten van de lasrook kunnen op de langere termijn kanker veroorzaken (chromium-6, nikkeloxide).

De wettelijke grenswaarde voor blootstelling aan lasrook is vastgesteld op 1 mg/m<sup>3</sup> lucht (gemiddelde blootstelling over een werkdag van 8 uur).

Tijdens het lassen staat de lasser ook bloot aan diverse andere gezondheids- en veiligheidsgevaaren, zoals (te) hoge geluidsniveaus, elektromagnetische velden (elektrisch lassen), optische straling (zichtbaar licht, UV- en IR-straling), lasspatten, elektrische schokken, en brandgevaar. Deze werkinstructie gaat alleen in op de gevaren van lasrook.

Voor het beoordelen van de blootstelling aan lasrook heeft de Metaalbranche de Verbetercheck Lasrook (hierna te noemen 'Verbetercheck') opgesteld. Dit is een onderdeel van de arbo-catalogus van de Metaalbranche en deze is goedgekeurd door de Nederlandse Arbeidsinspectie (goedkeuring 15 juli 2020, geldig tot juli 2026). Dit software-instrument maakt op basis van in te vullen parameters een inschatting van de hoogte van de blootstelling aan lasrook.

Bovendien geeft de Verbetercheck in een plan van aanpak voorstellen voor beheersmaatregelen. Als de uitkomst van de Verbetercheck groen is, worden de grenswaarden in de inademiingslucht voor de concentratie lasrook en de daarin aanwezige componenten niet overschreden. Bij een rode uitkomst worden de grenswaarden wel overschreden, en genereert de software beheersmaatregelen die het bedrijf moet nemen om te voldoen aan de grenswaarden. Soms maakt de Verbetercheck ook een plan van aanpak bij een groene uitkomst. Dit plan geeft aan welke maatregelen het bedrijf kan nemen om de situatie verder te verbeteren.

De Verbetercheck wordt in het bedrijfsleven veel toegepast en daarom komt deze Verbetercheck in deze werkinstructie uitgebreid aan bod. Verre weg de meeste beoordelingen van de blootstelling aan lasrook worden met de Verbetercheck uitgevoerd.

Als een proces buiten de reikwijdte van de Verbetercheck valt, moet de blootstelling aan lasrook op een andere manier, bijvoorbeeld door metingen, worden beoordeeld. Het is overigens altijd een optie op de blootstelling te beoordelen met behulp van metingen, het gebruik van de Verbetercheck is geen verplichting.

## Opzet werkinstructie Lasrook:

Deze werkinstructie is als volgt opgebouwd. Eerst worden er vragen gesteld over de situatie op de werkvloer van een bedrijf. De antwoorden op deze vragen leveren informatie op die nodig is voor het toepassen van de Verbetercheck. Hiermee kun je ook een reeds ingevulde Verbetercheck controleren. Voor de beoordeling wordt er vervolgens gekeken naar de resultaten en of de ingevulde gegevens overeenkomen met de situatie op de werkvloer. Ook bij andere beoordelingsmethoden zijn de gestelde vragen relevant.

# 2 Instructie / Handhaving

## Inspectievragen met toelichting

*Herkennen gevaar*

### 2.0 Vinden er werkzaamheden plaats waarbij sprake kan zijn van blootstelling aan lasrook?

Onder lasrook verstaan we het mengsel van gassen, dampen en stof dat vrijkomt bij lassen, thermisch snijden en gutsen van metaal.

Voor een goede beoordeling van de blootstelling is het noodzakelijk vast te stellen welke processen er binnen het bedrijf worden uitgevoerd. De meest voorkomende lasprocessen zijn:

- TIG (Tungsten Inert Gas)
- MIG (Metal Inert Gas)
- MAG (Metal Active Gas)
- Elektrode (Booglassen met beklede elektrode, BMBE)
- Autogeen lassen
- OP-lassen (lassen onder een poederdek)

De meest voorkomende snijprocessen zijn:

- Plasmasnijden onder water
- Plasma- en autogeen snijden (handmatig of machinaal)

*De volgende inspectievragen zijn van belang om uiteindelijk een goede inschatting te kunnen maken van de blootstelling aan lasrook, en voor de beoordeling of de Verbetercheck Lasrook goed is gebruikt. Op de website [www.5xbeter.nl](http://www.5xbeter.nl) staat bij de hulpmiddelen bij het thema lasrook het Voorbereidingsblad Verbetercheck Lasrook. Daarin staan alle vragen die nodig zijn om de Verbetercheck te kunnen invullen. Bij een inspectie is het van belang om na te gaan of deze vragen overeenkomstig de situatie op de werkplek zijn ingevuld. Een korte aandachtspuntenlijst is in bijlage 1 opgenomen. In deze werkinstructie zijn de aandachtspunten verder uitgewerkt. Als er een andere methode voor het beoordelen van de blootstelling is gevolgd (bijvoorbeeld het uitvoeren van metingen), dan zijn deze vragen nog steeds relevant omdat het informatie geeft over de omstandigheden op de werkplek.*

### 2.1 Vinden er laswerkzaamheden plaats waarbij kankerverwekkende stoffen kunnen vrijkomen?

Bij het lassen van chroom of nikkelhoudende legeringen (zoals roestvaststaal, RVS) kunnen metalen vrijkomen die als kankerverwekkend geclassificeerd zijn. Voorbeelden van deze kankerverwekkende stoffen zijn chroom-6 (Cr6) en nikkeloxyden.

### 2.2 Hoeveel lassers zijn er werkzaam per ruimte?

De totale hoeveelheid lasrook in een ruimte wordt bepaald door het aantal personen in die ruimte dat last of snijdt. Voor de blootstellingsbeoordeling is het noodzakelijk om per las- of snijproces vast te stellen hoeveel medewerkers dat proces uitvoeren.

### 2.3 Wat is de inschakelduur? (Hoe intensief worden las- of snijwerkplekken gebruikt?)

De inschakelduur (ID) is de tijd dat er daadwerkelijk wordt gelast, gedeeld door een werkdag van 8 uur x 100%. Een inschakelduur van 15% betekent bijvoorbeeld 72 minuten lassen. De Verbetercheck maakt een onderscheid tussen een inschakelduur van minder en meer dan 15%. Kan de inschakelduur niet worden bepaald, dan moet je uitgaan van een duur van meer dan 15%. Vaak wordt de inschakelduur door de lasser zelf sterk overschat. Bepalend is de tijd dat de lastoorts daadwerkelijk brandt. Soms wordt deze tijd door de lasapparatuur geregistreerd. Bij een inschakelduur boven de 35% (168 minuten) is de Verbetercheck niet toepasbaar. Het bedrijf moet de blootstelling aan lasrook dan beoordelen door het uitvoeren van metingen. Maar een dergelijke hoge inschakelduur komt in de praktijk weinig voor. De inschakelduur kan ook berekend worden met behulp van de stroomsterkte en de hoeveelheid lasdraad die een bedrijf per dag verbruikt. Zie onderstaand voorbeeld.

#### Vuistregels:

- MIG/MAG: verbruik 30g/100A/minuut (200A = 60g/min)
- BMBE: verbruik 20g/100A/minuut

#### Voorbeeld:

3 lassers, lasproces MAG, stroomsterkte 200 Ampère, werkdag 8 uur (480 min), verbruik lasdraad 8 kg/dag (inkoopgegevens).  
Het verbruik lasdraad voor 3 lassers:  $3 \times 60 = 180$  g/min  
8 kg lasdraad per dag = 8.000 g  
 $(8.000/180) = 44$  minuten lassen  
Inschakelduur =  $44/480 \times 100\% = 9\%$

### 2.4 Wordt er geslepen?

Slijpen zorgt voor extra stof. Om te voorkomen dat de lasser wordt blootgesteld aan stof dat vrijkomt bij slijpwerkzaamheden die uitgevoerd worden door een andere medewerker, moeten deze werkzaamheden op voldoende afstand van de laswerkplek plaatsvinden.

Let op: Wanneer de lasser zelf slijpwerkzaamheden uitvoert, moet hij een stofkapje (minimaal FFP2) en oogbescherming als bescherming tegen slijpstof dragen.

### 2.5 Is er gevaar voor verstikking, bedwelmig, vergiftiging, brand of explosie (VBVBE)?

Gevaar voor VBVBE kan voorkomen bij werken in besloten ruimten. De Verbetercheck is ook van toepassing op las-

werkzaamheden in besloten ruimten. In de Verbetercheck wordt een besloten ruimte gedefinieerd als een half of geheel omsloten werkruimte, zoals ketels, vaten, tanks, dubbele bodems, pompkamers, machinekamers en besloten delen van schepen in aanbouw. Naast het risico op verhoogde blootstelling aan lasrook brengen deze besloten ruimten ook andere gevaren met zich mee, zoals verstikking, bedwelmings, vergiftiging, brand en explosie. Om de risico's goed te kunnen inschatten, moet je daarom bij een besloten ruimte ook het gevaar voor verstikking, bedwelmings, vergiftiging, brand of explosie (VBVBE) meenemen.

Let op: het gevaar voor VBVBE kan aanwezig zijn als de luchtkwaliteit niet is beheerst, niet alleen in 'besloten ruimten'. Bijvoorbeeld bij lekkages uit een gascilinder, met gas dat zwaarder is dan lucht, of als brandbare gassen aanwezig zijn ter plaatse van de laswerkplek.

*Evalueren: Beoordelen risico's aan de hand van de maatregelen*

## 2.6 Is er ruimteventilatie aanwezig? Is deze effectief?

Ruimteventilatie is met name van belang voor de omstanders/collega's in de ruimte. Het effect van ventilatie op de blootstelling aan lasrook van de lasser zelf is beperkt (de lasrook gaat immers eerst langs zijn neus voordat de rook afgevoerd wordt). Bij het toepassen van de Verbetercheck moet de capaciteit van de ruimteventilatie bekend zijn, vraag hiervoor bewijs aan de werkgever.

Per lasser is volgens de Verbetercheck een capaciteit van 800 m<sup>3</sup> per uur nodig bij een inschakelduur van minder dan 15%. Is de inschakelduur hoger, dan is een capaciteit van 1.600 m<sup>3</sup> per uur per lasser noodzakelijk.

Ruimteventilatie is effectief als er voldoende luchttoevoer is en de lucht goed in de ruimte wordt verspreid. Kijk op de werkplek of dit inderdaad zo is. Op de website van 5xbeter staan bij de hulpmiddelen diverse **factsheets** met informatie over verschillende vormen van ruimteventilatie en aandachtspunten: <https://www.5xbeter.nl/site/nl/themas/lasrook/hulpmiddelen>.

Voldoende ruimteventilatie is een vereiste, omdat de Verbetercheck anders nooit een groene uitkomst geeft. In de Verbetercheck wordt sinds juli 2020 apart gevraagd naar de ventilatie in besloten ruimten. In de besloten ruimte zelf moet minimaal een ventilatievoud van 5 zijn (5 luchtwisselingen per uur). Is er geen ventilatievoud van minimaal 5, dan is de uitslag van de Verbetercheck rood.

## 2.7 Is bronafzuiging aanwezig? Wordt deze (juist) toegepast?

Door direct bij het werkstuk lasrook af te zuigen wordt de blootstelling beperkt. Voorwaarde is dat het systeem goed onderhouden wordt – vraag naar een onderhoudsplan! – en dat de bronafzuiging goed gebruikt wordt. Vuistregel is dat de afstand tussen afzuigingsopening en het werkstuk niet groter is dan de diameter van de afzuigingsopening. Als niet aan deze vuistregel wordt voldaan, dan mag er in de Verbetercheck niet worden ingevuld dat er bronafzuiging aanwezig is. Tijdens de inspectie-

rondgang beoordeel je de aanwezige bronafzuiging(en) aan deze twee criteria – aantoonbaar onderhoud en afstand – voldoen.

Toortsafzuiging is een vorm van bronafzuiging, waarbij de afzuiging is bevestigd aan of geïntegreerd met de lastoorts. Voordeel ten opzichte van bronafzuiging met een flexibele slang is dat de toortsafzuiging altijd bij de bron zit en de lasser niet de discipline hoeft te hebben de afzuiging steeds te verplaatsen. Sinds enkele jaren is er een nieuwe generatie van lastoortsafzuiging op de markt, voor MIG/MAG lassen en sinds kort voor TIG lassen. Er zijn inmiddels diverse leveranciers. Deze nieuwe toortsen met geïntegreerde afzuiging zijn lichter, ergonomisch en het beschermgas werkt wél bij gebruik van deze toortsafzuiging (bij onder de hand lassen en staande hoeklassen). Zaken die bij de eerdere generatie te wensen over lieten. In de praktijk hoor je deze bezwaren nog steeds, dit kan onterecht zijn en is vaak gebaseerd op ervaringen uit het verleden.

NB: Bij het lassen van RVS kunnen kankerverwekkende stoffen vrijkomen. De afgezogen lucht moet daarom naar buiten worden afgevoerd. Wordt de afgezogen lucht toch opnieuw in circulatie gebracht, dan moet de werkgever aantonen dat de concentratie lasrook in de retourlucht maximaal 1/10 is van de grenswaarde van lasrook (0,1 mg/m<sup>3</sup>) en maximaal 1/10 van de grenswaarde van de eventueel aanwezige kankerverwekkende stoffen in de lasrook.

Er zijn filtersystemen met een IFA-W3 certificaat (met name voor RVS lassen). Dit certificaat toont aan dat er gebruik wordt gemaakt van filters met filtermateriaal met een rendement vanaf 99%, en dat het totale systeem aan bepaalde eisen voldoet<sup>1</sup>. Een rendement van 99% leidt echter niet automatisch tot een concentratie van minder dan 10% van de grenswaarde. Die is namelijk afhankelijk van de concentratie in de afgezogen lucht. Als een werkgever een filtersysteem gebruikt, vraag dan of hij kan aantonen dat de concentratie in de retourlucht minder is dan 10% van de grenswaarde. Daarnaast moet je je realiseren dat een stoffilter geen gassen filtert, wat vooral van belang is in besloten ruimten.

## 2.8 Zijn deklagen op de werkstukken verwijderd?

Deklagen dragen bij aan de blootstelling aan lasrook. Daarom moeten deze lagen worden verwijderd voordat het materiaal wordt gelast. Voorbeelden van deklagen zijn olie, vet, coating en verf.

## 2.9 Wordt er gelast met het hoofd uit de pluim?

Door zoveel mogelijk met het hoofd uit de pluim te lassen – de rook, walm en vonken die bij het lassen en snijden vrijkomen – wordt de blootstelling aan lasrook beperkt. Let op: de lasrookpluim is altijd groter dan je met het blote oog kunt zien. De afzuigmond moet zodanig worden geplaatst dat de lasrook van de lasser wordt weggezogen.

<sup>1</sup> De W3 certificering wordt afgegeven door de IFA (Institut für Arbeitsschutz der DGUV), het instituut voor arbeidsbescherming van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering. Wordt niet in Nederland afgegeven. Het certificaat houdt in dat de filtereenheden voldoen aan de veiligheids- en gezondheids-eisen volgens DIN EN ISO 15012-1.

## 2.10 Zijn er persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig?

Vanwege de UV-straling en het spatgevaar moet er bij lassen ook altijd een bescherming voor de ogen en huid worden gebruikt. Het handigste is een laskap met een vormgeving die goed aansluit op de borst van de lasser, waardoor er minder lasrook achter de kap komt. Dit noemt men een verbeterde laskap. Dankzij deze kap is de blootstelling aan lasrook lager. Er bestaan twee versies van de verbeterde laskap: een laskap met voorgevormd helm materiaal en een helm waaraan een lederen slap is bevestigd. Die laatste is steeds minder in gebruik.

Voor adembescherming zijn de volgende beschermingsmiddelen mogelijk:

- De verse luchtkap, waarbij in de verbeterde laskap lucht langs het gezicht van de lasser wordt geleid. Dit gebeurt via een aangedreven filter (let op: dit filter filtert vaak geen gassen, het is alleen een deeltjesfilter) of via externe luchttoevoer.
- Het FFP2- of FFP3-kapje. Dit kapje biedt de minst effectieve adembescherming. De kapjes worden gebruikt in combinatie met een verbeterde laskap of in situaties waar er geslepen wordt.

**Figuur 1:** Links: Verbeterde laskap, sluit aan op de borst Rechts: laskap met slabbe

## 2.11 Is er sprake van goede voorlichting?

Voorlichting is een belangrijk criterium van de Verbetercheck Lasrook. Als er geen goede voorlichting is, luidt de uitslag van de Verbetercheck dat er niet aan de voorwaarden kan worden voldaan. Bij indiensttreding van een werknemer en vervolgens minimaal één keer per jaar moet er goede voorlichting worden gegeven over de risico's van lasrook en de maatregelen die het bedrijf en de werknemers moeten nemen.

Ook uitzendkrachten dienen vóór aanvang van de werkzaamheden goed te worden voorgelicht. Hoe de voorlichting, onderricht en toezicht zijn geregeld en worden uitgevoerd, breng je in beeld door vragen te stellen aan, en antwoorden te toetsen bij werknemers, leidinggevend en werkgever. Om daar gestructureerd een oordeel over te vormen, kun gebruik maken van de topickkaart die als bijlage 2 bij de [Werkinstructie Voorlichting, Onderricht en Toezicht \(VOeT\)](#) is gevoegd.

## 2.12 Is de blootstelling in het bedrijf beoordeeld?

Het bedrijf kan de blootstelling aan lasrook op verschillende manieren beoordelen. In veel gevallen is dit mogelijk met de Verbetercheck. Ook kan de werkgever de lasrookassistent<sup>2</sup> gebruiken, maar in de praktijk gebeurt dat niet vaak. Is deze wel gebruikt, neem dan contact op met een arbeidshygiënist van het IKC.

Controleer welke methode voor de beoordeling is gebruikt en of die ook voor de aangetroffen situatie geschikt is. Vaak is de Verbetercheck gebruikt. Let op, want de Verbetercheck is NIET

<sup>2</sup> Dit is een software-instrument ontwikkeld door IRAS (Institute for Risk Assessment Science). Gebruik is gratis, maar men moet het programma bij IRAS aanvragen. De software is verouderd en wordt niet op alle computers ondersteund. Het is onduidelijk of er nog een versie 2.0 in de maak is.

geschikt voor de volgende situaties:

- processen met een inschakelduur van meer dan 35%
- solderen
- gutsen
- draadvlamspuiten
- autogeen lassen en
- het gebruik van metalen zoals beryllium en vanadium.

Het bedrijf zal deze bovenstaande processen dus met behulp van metingen of een andere genormaliseerde methode moeten beoordelen.

De metingen moeten zijn uitgevoerd volgens een genormaliseerde methode die gebaseerd is op de NEN-EN 689 2018 of de BOHS-richtlijn (richtlijn van de Nederlandse en Britse verenigingen voor arbeidshygiënist). De blootstellingsbeoordeling moet altijd uitgevoerd of getoetst zijn door een deskundige op het niveau van een arbeidshygiënist.

Meer informatie staat in Hoofdstuk 4 van het [Infodoc beoordelen van blootstellingsbeoordeling](#) Bedrijven die vallen onder de CAO Metaal & Techniek (klein metaal) of de CAO Metalektro kunnen



gratis een verbetercoach van 5xbeter inschakelen voor advies. Ook wanneer in het bedrijf al maatregelen zijn genomen om de blootstelling aan lasrook te beperken is het belangrijk (en wettelijk verplicht) een beoordeling uit te (laten) voeren. De blootstellingsbeoordeling is van belang om vast te stellen of de genomen maatregelen doeltreffend/voldoende zijn.

## 2.13 Blijft de blootstelling aan lasrook beneden de grenswaarde van 1 mg/m<sup>3</sup>?

*In geval van gebruik van de Verbetercheck als beoordelingsinstrument:*

De blootstelling is voldoende beheerst als de Verbetercheck juist gebruikt is en de uitkomst daarvan 'groen' is. Sinds juli 2020 geeft de Verbetercheck ook een getalsmatige uitkomst (per proces). Dit getal kun je vinden bij de resultaten van de Verbetercheck. Onderzoek van 5xbeter in samenwerking met TNO heeft uitgewezen dat een blootstelling onder de 1 mg/m<sup>3</sup> lasrook ook betekent dat de blootstelling aan chroom-6 bij RVS lassen onder de grenswaarde van chroom-6 (1 µg/m<sup>3</sup>) blijft. Wel is het nodig dat bij RVS lassen alle technisch uitvoerbare maatregelen worden genomen. Een verse luchtkap valt overigens niet onder technische maatregelen maar onder PBM. Het gebruik van een verse luchtkap is dan ook geen maatregel die ze verplicht moeten nemen.

Bij je bezoek (of indien mogelijk vooraf) vraag je de werkgever naar de uitdraai van de ingevulde gegevens en het plan van aanpak. Beoordeel eerst of de werkzaamheden en de omstandigheden bij het bedrijf vallen onder het toepassingsgebied van de Verbetercheck (bijvoorbeeld lasproces en inschakelduur). Toets vervolgens of de ingevulde gegevens op de vragen 2.0 tot en met 2.10 overeenkomen met jouw beeld van de actuele situatie.

Overigens is het mogelijk om onder de grenswaarde te blijven (groene uitkomst) zonder dat de beheersmaatregelen volgens de arbeidshygiënische strategie zijn getroffen. Controleer daarom altijd of er maatregelen hoger in de arbeidshygiënische strategie mogelijk zijn. Dit kan bijvoorbeeld voorkomen in een situatie waarbij er met een verse luchtkap wordt gelast. De Verbetercheck geeft dan een groene uitkomst. Echter als bron- of toortsafzuiging mogelijk is, moet men deze maatregel ook nemen op basis van artikel 4.1c lid 1 (d of e, afhankelijk van de situatie) van het Arbobesluit. Alleen als het bedrijf voldoende kan motiveren waarom een maatregel van een hoger niveau niet mogelijk is, kan deze maatregel achterwege worden gelaten. Als een werkgever al bronafzuiging heeft én deze wordt goed gebruikt, dan kunnen we niet eisen dat ze overstappen op toortsafzuiging (alle soorten bronafzuiging zitten in dezelfde stap van de arbeidshygiënische strategie). Als het niet goed gebruikt wordt, omdat bijv het steeds verplaatsen in de praktijk om wat voor reden dan ook niet gebeurt, is het mogelijk om toortsafzuiging te eisen (bijv. omdat het stand vd techniek is). Al jaren is voor MIG/MAG lassen (verbeterde) lastoortsafzuiging van verschillende leveranciers beschikbaar. Deze vorm van afzuiging kan worden beschouwd als stand der techniek, *voor onder de hand lassen en staande hoeklassen*. Als een bedrijf nog niet beschikt over bronafzuiging, dan heeft aanschaf van toortsafzuiging de eerste voorkeur (aangeven in kennisgeving eis). De werkgever moet dan aantonen waarom toortsafzuiging in zijn specifieke situatie eventueel niet geschikt is.

Voor TIG lassen zijn er sinds 2021/2022 laspistolen met toortsafzuiging op de markt, hiervan zijn bij ons echter nog geen ervaringen bekend. Daarnaast is TIG lassen een veel schoner proces en volgens de VBC Lasrook komt men, met voldoende ruimteventilatie en gebruik van verbeterde laskap, al onder de grenswaarde uit.

Bij TIG lassen vragen we bij een groene uitkomst niet actief naar alle technisch uitvoerbare maatregelen, omdat de methode zoveel schoner is dan andere lasmethoden en je dit als soort van bronmaatregel kan beschouwen als ze van MIG/MAG lassen overgestapt zijn naar TIG lassen.

*Als er metingen zijn uitgevoerd:*

Bij je bezoek vraag je het meetrapport op en controleer je of de meting volgens de NEN-EN 689 2108 of de BOHS-richtlijn is uitgevoerd en beoordeeld, of de juiste maatregelen zijn genomen en of de situatie sindsdien is gewijzigd. Zie hiervoor ook het [Infodoc beoordelen van blootstellingsbeoordeling](#) in de Kennisbank.

#### **2.14 Zijn er maatregelen genomen (bij overschrijding grenswaarde / 'rode' uitkomst Verbetercheck)?**

Wanneer op basis van de resultaten van metingen of andere beoordelingsmethodieken blijkt dat de grenswaarde wordt overschreden, zullen er maatregelen moeten worden genomen om de blootstelling te voorkomen / verminderen. De maatregelen moeten zijn beschreven in een plan van aanpak. De Verbetercheck genereert zo'n plan. Daarin worden de maatregelen vrij globaal beschreven. Het is vervolgens aan het bedrijf om deze maatregelen te concretiseren en er een termijn van uitvoering aan te koppelen.



## Handhavinginformatie

Hieronder zijn de mogelijke feitnummers opgenomen en de daarbij behorende handhavinginstrumenten

Feitnummer	Omschrijving	
B4001c10x	Doeltreffende maatregelen (kies uit lid a t/m l) voor minimaliseren blootstelling.	Eis/waarschuwing <sup>3</sup>
B40020101	Bij mogelijke blootstelling aan gevaarlijke stoffen, ongeacht het werken ermee, in RI&E aard, mate en duur blootstelling beoordelen.	Waarschuwing
B40030301	Maatregelen nemen bij overschrijding grenswaarde.	Eis/waarschuwing <sup>3</sup>
B40040101	Doeltreffende maatregelen in geval van gevaar voor veiligheid en gezondheid.  Wanneer uit metingen of uit de Verbetercheck blijkt dat de blootstelling hoger is dan de grenswaarde en er worden geen ademhalingsbeschermingsmiddelen gedragen, dan is dit een zware overtreding (ZO) en kun je een boete geven.	Eis/Waarschuwing <sup>3</sup>  BR
B40050301	Het is verboden de lucht, die een stof bevat als bedoeld in het vierde lid opnieuw op dezelfde arbeidsplaats in circulatie te brengen, tenzij de werkgever aantoont dat de concentratie van een stof als bedoeld in het vierde lid in de lucht die wordt toegevoerd aan die arbeidsplaats, ten hoogste één tiende deel van de voor die stof vastgestelde grenswaarde bedraagt.  Als recirculatie van lucht met een te hoge concentratie kankerverwekkende stof wordt aangetoond dan is dat een ZO.	BR <sup>4</sup>
B4010d101	Voorlichting en onderricht geven wanneer werknemers kunnen worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen (in overeenstemming met art. 8 van de wet). De inhoud van de voorlichting moet voldoen aan de eisen genoemd in dit artikel.	Waarschuwing (als er niets is gedaan) of eis (als de genomen maatregelen onvoldoende zijn).
B40160301	Bij overschrijding grenswaarde kankerverwekkende of mutagene stoffen direct doeltreffende maatregelen nemen. De ZO luidt: het blootstellen van werknemers aan concentraties van kankerverwekkende en mutagene stoffen in de ademhalingslucht boven de (wettelijke of door de werkgever vastgestelde) grenswaarde.	BR <sup>4</sup>
B40180201 Bij C/M stoffen	Afzuiging bij de bron (als collectieve maatregel) indien vervanging of werken in een gesloten systeem technisch niet uitvoerbaar is.	Eis/Waarschuwing <sup>3</sup>

## Afwijken van deze instructie

Let op: Deze werkinstructie is opgesteld aan de hand van de stand van de wetenschap en is geschreven voor intern gebruik bij de Nederlandse Arbeidsinspectie. Verder is de in deze werkinstructie beschreven werkwijze algemeen omschreven. Op grond van de aangetroffen situatie in een bedrijf kan in overleg met de projectleider gewogen worden afgeweken van de hier beschreven werkwijze.

<sup>3</sup> Waarschuwing als het onderwerp voldoende specifiek uitgewerkt is in de voor de betreffende sector positief getoetste arbocatalogus (bijvoorbeeld in de Verbetercheck lassen voor de metaalbranche) en als de arbocatalogus de laatste stand van de techniek weergeeft.

<sup>4</sup> Bij ernstig gevaar (zoals bedoeld in artikel 28 Arboret) kun je daarnaast ook stilleggen op basis van artikel 28 Arboret

# 3 Links instrumentarium/ achtergrondinformatie en bijlagen

[Kennisbankrubriek Lasrook](#)

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

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

# Bijlage 1

## CHECKPUNTEN voor juiste toepassing van Verbetercheck Lasrook

1. De lasprocessen vallen onder de reikwijdte van de Verbetercheck.
2. In de rapportage zijn de ingevulde parameters weergegeven.  
De Verbetercheck moet per lasproces en/of ruimte uitgevoerd zijn.
3. De ingevulde parameters komen overeen met de situatie in de praktijk. Bespreek/bekijk ter plekke de volgende punten:
  - a. Inschakelduur
  - b. Kankerverwekkende stoffen (RVS lassen)?
  - c. Binnen/buiten?
  - d. Lassen in ruimte met gevaar voor VBVBE? ('besloten ruimte', extra risico's)
  - e. Aantal lassers in ruimte
  - f. Ruimteventilatie (vraag naar capaciteit, onderhoud en beoordeel effectiviteit)
  - g. Bronafzuiging (onderhoud en effectief gebruik (afstand))
  - h. Check aanwezigheid, gebruik en onderhoud van PBM
  - i. Houding lassers (al dan niet hoofd in pluim)
  - j. Deklagen op materiaal
  - k. Slijpen als neventaak
  - l. Bewijsmateriaal van voorlichting en instructie

Deze brochure is een uitgave van:

Nederlandse Arbeidsinspectie

Postbus 90801 | 2500 LV Den Haag  
T 0800 51 51

September 2024