

Factsheet Lasrook Mechanische ventilatie

Maatregelenniveau	Ventilatie
Type bedrijf	Metaalbewerking
Geschikt voor	Ruimtes waarin gelast of gesneden wordt.
Werkzaamheden	Lassen en handmatig snijden.

BESCHRIJVING

Doel

Door het gebruik mechanische ventilatie wordt de ruimte geventileerd en wordt de lasrook afgevoerd. Het doel hiervan is dat de achtergrondconcentratie aan lasrook zo laag mogelijk is.

Verschillende ventilatiesystemen:

- Mechanisch opmeng- en verdunningssysteem
- Afzuiging met dak- of wandventilatoren
- Horizontaal opmeng- en verdunningssysteem
- Horizontaal verdringingssysteem (push-pull systeem)

Techniek

Mechanische opmeng- en verdunningssystemen

Dit zijn stand-alonesystemen zonder leidingwerk. Via mondstukken wordt op hoogte lucht uitgeblazen. Daarmee wordt een grote hoeveelheid lucht in de werkplaats in beweging gebracht, waardoor op de werkplekken geen rook of gassen blijven hangen. De unit heeft aanzuigroosters om de vervuilde lucht aan te zuigen, te filteren en vervolgens weer uit te blazen. Dit systeem kan ook met luchtverwarming worden gecombineerd.

De lasrook wordt constant vermengd met de in beweging gebrachte lucht. De filtratie zorgt voor een daling van de gemiddelde lasrookconcentratie. We adviseren om een derde van de recirculatielucht uit buitenlucht te laten bestaan om verse lucht in de ruimte te brengen. De filters van het systeem houden namelijk alleen stofdeeltjes tegen en geen gassen die bij het lassen vrijkomen. Daarom wordt dit systeem gecombineerd met dakventilatoren en -roosters of natuurlijke ventilatie.

De effectiviteit van dit systeem is afhankelijk van de plaatsing van de unit. Besteed extra aandacht aan het voorkomen van dode hoeken waar geen menging plaatsvindt. De afstelling kan nadelig beïnvloed worden door bouwkundige belemmeringen en kraanbanen.

Het systeem is in te stellen voor hoge constructies waarbij het laswerk op hoogte uitgevoerd wordt, boven de uitblaasmondstukken. In grotere hallen kunnen meerdere van deze units worden geplaatst. Bijkomend voordeel is dat het systeem door het recirculeren van de lucht en het constant naar beneden voeren van hoger gelegen warme lucht leidt tot een besparing op de stookkosten.

Bij mechanische ventilatiesystemen (dak- of wandventilatoren)

Bij een mechanisch ventilatiesysteem wordt de lucht door ventilatoren naar buiten afgevoerd. Deze ventilatoren zijn hoog in de gevels en het dak geplaatst. De luchtaanvoer vindt plaats via kieren, spleten en openingen en speciaal laag in de gevels aangebrachte roosters. Soms kan aanleg van leidingwerk noodzakelijk zijn in verband met de luchtverdeling over de hal.

Deze systemen moeten altijd op maat gemaakt worden. De juiste plaatsing en capaciteit van ventilatoren en eventuele toevoeropeningen van verse lucht is maatwerk. Ventilatoren zijn er in allerlei capaciteiten. Er zijn systemen die gekoppeld zijn aan een licht- of tijdschakelaar en dus automatisch aangaan. Je kunt dus niet vergeten om ze aan te zetten. Er zijn zelfs systemen die de lasrook meten en daar de ventilatoren op afstemmen met een frequentieregelaar.

De warmte-energie in de hal gaat door de ventilatie grotendeels verloren. Door regeling van de ventilatoren, kleppen en roosters kan warmteverlies in de winter worden beperkt.

Horizontale opmeng- en verdunningsstelsysteem

Een horizontaal opmeng- en verdunningsstelsysteem werkt als volgt: door thermiekwerking stijgt de lasrook op en vormt op ongeveer twee derde van de hoogte van de hal een 'lasrookdeken'. Daar wordt de lucht via mondstukken met grote snelheid uitgeblazen. De lasrook vermengt zich met de uitblaaslucht.

De opgemengde lucht wordt aangezogen door roosters op de filterkast of een tegenoverliggende zuigleiding. Op deze manier wordt de lucht in de werkplaats tochtvrij in beweging gebracht, waardoor op de werkplekken geen rook of gassen blijven hangen. De afgezogen lucht wordt gefilterd en opnieuw via de blaasleiding de lashaal in geblazen.

Vanwege het recirculerend karakter van het systeem adviseren we om een derde van de recirculatielucht uit buitenlucht te laten bestaan, om verse lucht in de ruimte te brengen. De filters van het systeem houden namelijk alleen stofdeeltjes tegen en niet de gassen die bij het lassen vrijkomen. Daarom wordt dit systeem gecombineerd met dakventilatoren en roosters of natuurlijke ventilatie.

Dit systeem heeft een grote werkzame breedte tussen blaas- en zuigleiding en kan ook in grotere hallen worden geplaatst.

Door het recirculeren van de lucht en het constant naar beneden voeren van hoger gelegen warme lucht leidt het systeem tot een besparing op de stookkosten. Het is bovendien eenvoudig te installeren omdat er meestal geen leidingwerk nodig is. Een ander voordeel is dat het systeem ook gebruikt kan worden voor hoge constructies waarbij het laswerk op de hoogte van het leidingwerk wordt uitgevoerd.

Een horizontaal verdringingssysteem werkt als volgt: door thermiekwerking stijgt de lasrook op en vormt op ongeveer twee derde van de hoogte van de hal een 'lasrookdeken'. Daar worden tegenover elkaar een blaas- en een zuigleiding bevestigd (push-pull). Vanuit de blaasleiding wordt lucht in de lasrookdeken geblazen. Dat verdringt de lasrook naar de zuigleiding. De afgezogen lucht wordt gefilterd en weer opnieuw via de blaasleiding de lashaal in geblazen.

In bredere hallen moeten meerdere van deze systemen naast elkaar worden geplaatst.

Vanwege het recirculerend karakter van het systeem adviseren we om een derde van de recirculatielucht uit buitenlucht te laten bestaan, om verse lucht in de ruimte te brengen. De filters van het systeem houden namelijk alleen stofdeeltjes tegen en niet de gassen die vrijkomen bij het lassen. Daarom wordt dit systeem gecombineerd met dakventilatoren en roosters of natuurlijke ventilatie.

Een horizontaal verdringingssysteem vereist een goede afstelling van de worplengte tussen beide leidingen. De effectiviteit van het systeem kan nadelig beïnvloed worden door openstaande deuren, drukverschillen in spuit- of lascabines, luchtverhitters, bouwkundige belemmeringen, kraanbanen, bestaande stromingspatronen en hoogteverplaatsing van de lasrookdeken.

Alleen ter hoogte van de lasrookdeken wordt geventileerd. Het systeem leent zich daarom vooral voor lassen op vloerniveau en niet voor hoge constructies waarbij het laswerk uitgevoerd moet worden ter hoogte van het leidingwerk.

Combinatie

Ruimteventilatie alleen biedt niet genoeg bescherming tegen de schadelijke effecten van lasrook. Daarom moet je het altijd in combinatie gebruiken met bronafzuiging en zo nodig ook met persoonlijke beschermingsmiddelen.

Onderhoud

Onderhoud het systeem regelmatig. De frequentie is afhankelijk van het gekozen systeem en de gebruikintensiteit, maar minstens eenmaal per jaar.

Recirculatie

Bij het recirculeren van lasrook met kankerverwekkende componenten (zoals RVS- en duplex-lassen) gelden strenge eisen voor de samenstelling van de retourlucht. De concentratie lasrook in de retourlucht mag maximaal 10% van de grenswaarde zijn. Dat is 0,1 mg/m³ voor lasrook en maximaal 10% van de grenswaarde van de evenveel in de lasrook aanwezige kankerverwekkende stoffen.

Voor de recirculatie wordt gebruik gemaakt van filters met filtermateriaal met een rendement van minstens 99%. Hierbij moet aangetoond worden dat het totale systeem voldoende functioneert. Het advies is om 1/3 verse lucht toe te voeren.

Andere arborisico's

Afhankelijk van welk systeem er gebruikt wordt kunnen de er andere arborisico's ontstaan:

- De geluidsproductie van de afzuigunit (ongeveer 70 dB(A) bij opmeng-, verdunning- en verdringingssystemen)
- Mogelijke blootstelling aan lasrook bij het reinigen en vervangen van de filters.

Offertecheck

Een handig hulpmiddel bij het aanvragen en beoordelen van offertes van leveranciers van ventilatie- en afzuig-systemen, is de offertecheck Lasrook op www.5xbeter.nl.

Verbetercoach

Heb je nog vragen? Of wil je bij het beoordelen van de lasrooksituatie in je bedrijf of het toepassen van beheersmaatregelen voor lasrook? Neem dan vrijblijvend contact op met de Verbetercoaches van 5xbeter voor kosteloos, praktisch en onafhankelijk advies op maat.

Verbetercoach

Heb je nog vragen of hulp nodig bij het beoordelen van de fysieke belasting in je bedrijf neem dan vrijblijvend contact op met de Verbetercoaches van 5xBeter.

Bel 0800 - 555 50 05

Email info@5xbeter.nl

Zij geven kosteloos, praktisch en onafhankelijk advies op maat.