arbokennisnet

Samenvatting

Lasrook

Opgesteld door

Daan Huizer

Helger Siegert

Jaap Maas

Peter Wielaard

Reviewer

Hans Kromhout

Wat is lasrook?

Lasrook is een verzamelterm voor het mengsel van gassen, dampen en deeltjes dat vrijkomt bij lassen en aanverwante processen (zoals slijpen, gutsen, schuren, thermisch snijden etc.).

Hoe groot is het probleem?

Werknemers die aan deze rook worden blootgesteld, lopen het risico stoffen in te ademen die onder meer schade aan de luchtwegen kunnen veroorzaken. Veel voorkomende acute gezondheidseffecten zijn irritatie van de luchtwegen, metaaldampkoorts en astmatische bronchitis. Ook kunnen ten gevolge van de blootstelling aan lasrook heesheid, keelpijn en oogirritaties optreden. Op de lange termijn kunnen ijzerdeeltjes zich ophopen in de longen. Dit brengt in sommige gevallen een verhoogde kans op longkanker met zich mee. Ook is een verhoogde kans op een miskraam vastgesteld bij vrouwen van roestvast staal (RVS) lassers. Het is dus van groot belang om de blootstelling aan lasrook en eventuele componenten hierin te minimaliseren.

Blootstelling aan lasrook treedt voornamelijk op binnen beroepen in de ‘klein metaal’ en ‘groot metaal’ en metalektro. Hiernaast wordt in een groot aantal andere sectoren gelast.

Er zijn circa 100 beroepen bekend waarbij met regelmaat blootstelling aan lasrook kan optreden. Vooral werknemers in de bouw, de autoschadeherstelbranche en in technische functies binnen industrie en landbouw verrichten met regelmaat laswerkzaamheden ondanks het feit dat zij geen lasser van beroep zijn. Gebaseerd op de uitkomsten van recent uitgevoerde onderzoeken worden in Nederland naar schatting 400.000 mensen dagelijks blootgesteld aan lasrook.

Hoe is te achterhalen of lasrook schadelijk is?

Om de blootstelling aan lasrook in kaart te brengen is het van belang de hoeveelheid en de samenstelling van de vrijkomende lasrook te beschouwen. Grote variatie in toepassingen van gelaste objecten en variatie in te lassen materialen gaat samen met een grote diversiteit aan lastechnieken en toevoegmaterialen. Onder de meest voorkomende lastechnieken in Nederland zijn gasbooglassen met afsmeltende elektrode (MAG en MIG), dan wel niet-afsmeltende elektrode (TIG). Bij onder andere MIG- en MAG-lassen wordt naast de lasdraad tevens de elektrode geconsumeerd tijdens het lassen. Het type elektrode dat wordt gebruikt heeft invloed op de hoeveelheid lasrook die vrijkomt. Doorgaans komt ook meer lasrook vrij naarmate de stroomsterkte toeneemt.

Lasrook bevat slechts voor een klein deel het materiaal dat gelast wordt. Met name de lastoevoegmaterialen zoals elektrode, lasdraad, schermgas of laspoeder bepalen de samenstelling van het lasrook mengsel. Ook kan lasrook delen van metallische of organische oppervlaktebehandelingsmiddelen bevatten, zoals verf, primer, menie, vet en ontvettingsmiddel, die op het verwerkte materiaal aanwezig zijn.

Risicoinventarisatie

Lasrook kan als mengsel van ongedefinieerde samenstelling worden beschouwd in het kader van een risico-inventarisatie. Hiervoor geldt een grenswaarde van 3,5 mg/m3 (8-u TGG). Deze zal worden verlaagd tot 1 mg/m3 per april 2010. Voor eventuele kritische componenten zoals metalen gelden vaak specifieke grenswaarden waaraan getoetst moet worden. Met name voor laswerkzaamheden aan roestvast staal bestaat de kans dat het kankerverwekkende hexavalent Chroom (Chroom-VI) ontstaat. Naast deeltjes komen ook gassen voor in lasrook. Deze kunnen zijn toegevoegd tijdens het lasproces als (be)schermgas (argon, helium, stikstofdioxide, koolstofdioxide) of zijn ontstaan tijdens het lasproces (ozon, onder invloed van UV-licht). Ook hiervoor zijn specifieke grenswaarden beschikbaar.

Om aan de wettelijke risico-inventarisatie en -evaluatie (RIE) verplichting te voldoen is door de sociale partners in de metaal de RIE Metaalbewerking opgesteld (laatste update in de zomer van 2008). Het onderdeel lasrook kan het beste worden geïnventariseerd gebruikmakend van de Verbetercheck Lasrook. De verbetercheck lasrook is de digitale opvolger van de Praktijkrichtlijn Lasrook. Aan de hand van door de gebruiker ingegeven informatie over lastechniek en verwerkt materiaal geeft de verbetercheck lasrook een passend beheersregime. De verbetercheck houdt rekening met zowel de grenswaarde voor lasrook (3,5 mg/m3) als met eventuele strengere grenswaarden voor componenten in lasrook.

Nu en in de toekomst

In de dagelijkse praktijk blijkt het niet altijd eenvoudig te zijn om te voldoen aan de norm voor lasrook of componenten die hierin aanwezig zijn. Met het oog op de aankomende verlaging van de grenswaarde naar 1,0 mg/m3 per 1 april 2010 zullen nog hogere eisen gesteld worden aan (nieuwe typen van) beheersmaatregelen om de blootstelling verder te reduceren. Naar verwachting zal de komst van de nieuwe grenswaarde voor lasrook voor een groot aantal bedrijven de nodige inspanning vragen. Veel winst valt te behalen op zowel investeringen in stand der techniek beheersmaatregelen, maar ook zeker op het gebied van voorlichting en handhaving.

Blootstellingsmetingen

Om de blootstelling aan lasrook kwantitatief in kaart te brengen kunnen blootstellingmetingen worden verricht. De deeltjes die als gevolg van het lasproces ontstaan, zijn vaak kleiner dan 1 µm en behoren dus tot de respirabele fractie. Echter omdat lassen vrijwel altijd in combinatie met andere (metaal)bewerkingsprocessen plaatsvindt, komen ook grotere, inhaleerbare deeltjes vrij. Vanuit deze gedachte is de norm voor lasrook opgesteld. Zodoende geldt dat het meten van lasrook in praktijk vaak overeenkomt met het meten van inhaleerbaar stof. Hiervoor is een aantal normbladen beschikbaar. De begripsbepaling staat op het moment van schrijven echter onder discussie.

Indien metingen worden overwogen is het van belang de juiste meetkop te selecteren. Er is een groot aantal koppen beschikbaar. Recente ontwikkelingen richten zich vooral op het verkleinen van de meetkop, teneinde makkelijker binnen de lashelm of laskap te kunnen meten. Het eventuele beschermende effect van de gebruikte lashelm of laskap wordt dan meegenomen. Dit geeft een realistischer beeld van de blootstelling en is noodzakelijk om normtoetsing te kunnen toepassen. Voor het meten van gassen gelden andere meetmethoden.

Na het uitvoeren van een luchtmeting in de ademzone van de lasser, kan een metalenanalyse worden uitgevoerd op de verzamelde filters. Zodoende kan de blootstelling aan specifieke metalen worden bepaald. Het is van belang om voorafgaand aan de metingen met zorg de juiste apparatuur te selecteren evenals een bijpassende gevalideerde analysemethode. Vooral het meten van (hexavalent) chroom verdient speciale aandacht.

Behalve luchtmetingen kan ook worden overwogen om een aantal metalen in bloed en/of urine te bepalen. Zogenoemde biologische monitoring geeft een realistisch beeld van de werkelijke (inwendige) blootstelling. Ook hier is de meetmethodiek en analytiek zeer bepalend. Toetsing van de uitkomsten van biologische metingen kan niet aan de hand van Nederlandse (wettelijke) grenswaarden. Hiervoor kunnen buitenlandse grenswaarden worden gebruikt.

Het vaststellen van de blootstelling in lasrook kan ook middels een schattingsinstrument worden uitgevoerd. Hiervoor is de 'Lasrook Assistent' ontwikkeld. De Lasrook Assistent maakt gebruik van de resultaten en contextuele informatie van ruim 1250 uitgevoerde metingen naar de blootstelling aan lasrook. Op basis van de invoer van technische, situationele en gedragskenmerken genereert de Lasrook Assistent een kwantitatieve schatting voor een specifieke werksituatie met bijbehorend betrouwbaarheidsinterval. Ook wordt inzicht gegeven op welke wijze de blootstelling aan lasrook verlaagd kan worden.

Wat zegt de wet erover?

In de Arbowet zijn geen specifieke passages opgenomen over lasrook. Correct gebruik van de Verbetercheck Lasrook en het opvolgen van de voorgestelde beheersmaatregelen wordt door de Arbeidsinspectie gezien als het voldoen aan de huidige grenswaarde. De Verbetercheck Lasrook is opgenomen in het 'verbeterboek', de arbocatalogus van de metaalbewerking en metalektro. Hierinomschreven werkwijzen zijn door werkgevers- en werknemersvertegenwoording opgesteld en goedgekeurd door de Arbeidsinspectie. Momenteel wordt aan een nieuwe versie van de Verbetercheck Lasrook gewerkt, die naar verwachting uiterlijk vanaf april 2010 de huidige versie zal vervangen.

Er zijn geen specifieke werkgevers- of werknemersverplichtingen met betrekking tot lasrook. Wel gelden speciale eisen voor kankerverwekkende stoffen. Zodoende verdient chroom-VI (hexavalent) extra aandacht als dit voorkomt in lasrook.

Wat is er aan te doen?

Er bestaat een grote variatie aan beheersmaatregelen om de blootstelling aan lasrook te verlagen. Bij voorkeur worden bronmaatregelen ingezet, waarbij het vrijkomen van lasrook in de (werk) atmosfeer wordt voorkomen. Het treffen van lastechnische aanpassingen behoort tot deze categorie. Technische beheersmaatregelen omvatten de afvoer van vrijgekomen lasrook. Het zijn zodoende geen bronoplossingen aangezien de lasrook reeds geëmitteerd is. Er bestaat onderscheid tussen maatregelen op werkplekniveau en op werkruimteniveau die zich richten op afzuiging van vrijgekomen lasrook op ruimtelijk of lokaal niveau. Tenslotte kunnen persoonlijke beschermingsmiddelen worden ingezet. Er bestaat een groot verschil tussen de technisch haalbare reductie van blootstelling door inzet van deze middelen en de in de praktijk gehaalde reductie, waarbij de reductie in de praktijk vaak lager is. Om de efficiëntie van beheersmaatregelen (inclusief persoonlijke beschermingsmiddelen) zo hoog mogelijk te laten zijn, is correct gebruik noodzakelijk. Ook onderhoud is van groot belang. Uit de praktijk blijkt dat bewustwording van het gezondheidsgevaar van blootstelling aan lasrook in combinatie met goede voorlichting in het gebruik van beheersmaatregelen kunnen leiden tot gedragsaanpassing van de lasser, met een reductie van de blootstelling tot gevolg.

Wie gaan slim om met dit probleem?

Bedrijven kunnen zelf actie ondernemen en via de website van 5xBeter de Verbetercheck Lasrook invullen. Indien gewenst kan een van de´verbetercoaches´ ook nog (kosteloos) worden ingeschakeld voor ondersteuning en advies op het bedrijf zelf.

Enkele bedrijven die hiervan gebruik hebben gemaakt zijn de ‘Zutphense Lasindustrie BV’ uit Zutphen en ‘Bomacon’ uit Weert.