



# Het handboek voor de lasser 2018

- Knowledge is power! -

[www.lastraga.nl/lastechniek](http://www.lastraga.nl/lastechniek)



## Inhoud

213. Verkeerd gebruik laspistoolspray
212. Van gelast RVS naar gepolijst RVS hoe doen we dit?
211. Verschil slijpschijven, lamellenschijven en afbraamschijven
210. Slijpschijven, afbraamschijven en lamellenschijven
209. Plasma snijden met een autogeen snijbril ongeschikt!
208. Afzuiging bij plasma snijtafels
207. Nieuwe technieken, nieuwe plasmamachines
206. Plasma snijden | Cutmaster 60i
205. Beitspasta | Verschillende soorten
204. Verschillende hoeklasometers
203. Slijtonderdelen van koper | De voordelen en de nadelen
202. Opspantafels | Wat zijn de mogelijkheden?
201. Acetyleen een gevaarlijk goedje
200. Temperatuur invloed op werkstuk
199. Vlamterugslag Autogeen
198. Autogeen brander ontsteken
197. Lasfouten bij het elektroden lassen
196. Lasbaarheid bij elektroden lassen
195. Lastechniek | Materialen kennis legeringselementen
194. Snel cursus Elektroden lassen
193. Hoe kun je leidingwerk testen en controleren?
192. Aardkabels vastzetten
191. Uitleg koelvloeistof voor lasapparatuur
190. Onderhoud lasapparatuur | MIG/MAG lasmachine
189. Zuurstofmeters voor persoonlijk bescherming
188. Verschil in stoffilters - Persoonlijke bescherming
187. Verschillen in persoonlijke beschermingsmiddelen
186. Persoonlijke beschermingsmiddelen in de lastechniek
185. Automatische lastoortsen
184. Kleine lasautomaten
183. Lasmanipulators
182. Automatische lashelmen
181. TIG lasdraad en hulpmiddelen
180. De revolutie van TIG lasapparatuur
179. TIG lastoorts ontwikkelingen
178. Wolfram elektroden slijpen
177. Keuren van lasapparatuur



- 176. Onderhouden en keuren van afzuiginstallatie
- 175. Het keuren van gasleidingwerk
- 174. Keuren en kalibreren van lasapparatuur
- 173. Pulserend MIG lassen aluminium
- 172. Lassen met gevulde lasdraad en gasloos lasdraad
- 171. Lasapparatuur huren, huurkoop of leasen?
- 170. Lastoorts isolatiering
- 169. Gassen bestellen
- 168. Gassen vloeibaar en gasvormig
- 167. Veiligheid van Gassen in winterse omstandigheden
- 166. Veilig een reduceerventiel aansluiten



## 213. Verkeerd gebruik laspistoolspray

Anti spatspray bestaat in verschillende uitvoeringen en wordt veelvuldig gebruikt. Vaak met zeer goede resultaten maar soms gaat het ook fout. En als het fout gaat dan gaat het ook goed fout! Een busje van € 3,00 kan zo maar een schadepost worden van duizenden euro's. Daarom leggen we vandaag even uit wat de verschillen zijn en waarvoor ze gebruikt dienen te worden.



### Verkeerd gebruik spatspray

Er zijn speciale producten die bedoeld zijn om de lastoorts en de slijtonderdelen te beschermen tegen lasspatten en speciale producten voor het voorkomen van het aanhechten van spatten op ons werkstuk, de lastafel en de lasmallen. Wanneer je het verkeerde product gebruikt voor je werkstuk kan dit grote schade veroorzaken. Dit kan niet alleen een kostenpost worden van duizenden euro's, maar je loopt ook het risico, wanneer je in opdracht werkt, van een flinke schadeclaim. Helaas komen we deze situaties ook tegen. Dus een gewaarschuwd mens telt voor twee!

### Spatspray voor lastoortsen

Deze spatspray spuit je op de lastoorts deze breng je aan door hem in het gasmondstuk te sprayen. Hiermee verleng je de levensduur van je slijtonderdelen en de lastoorts zelf. Het voorkomt gaten in de zwanenhals en is goed voor luchtgekoelde en watergekoelde lastoortsen.

Anti-spatspray voor lastoortsen moet je dus niet op je product spuiten. Dit geeft problemen met het conserveren. En toch horen we regelmatig dat dit wel gebeurt. Hieronder enkele foto's met voorbeelden.

## Spatspray voor op het werkstuk

Op uw product gebruikt u het beste Protec Bio Lotion CE15L. Dit is een milieuvriendelijke en biologisch afbreekbaar middel op basis van plantaardige oliën. Op bijna al het materiaal toepasbaar, enkel aluminium is niet geschikt. Wanneer je slechts een dun laagje aanbrengt op het werkstuk, dan werkt het al voldoende. Deze spatspray gebruik je niet op een lastoorts, maar kan wel worden gebruikt op mallen, spantafels, werkbank en klemmen. Zie het effect van werkstukspray op de afbeelding hiernaast.



## 212. Van gelast RVS naar gepolijst RVS hoe doen we dit?

In deze blog over nabehandeling gaan we wat dieper in de manier van RVS bewerken. Na het lassen van RVS zullen we het RVS weer moeten bewerken om het opnieuw roest vast te maken. Want door het lassen hebben we de structuur veranderd en zal de las zonder dat we hem na bewerken gaan roesten. Dit is wat we natuurlijk niet willen. We gaan eens kijken hoe we dat het beste kunnen aanpakken.



### Keuze voor RVS

Wanneer je gaat werken met RVS doe je dat niet voor niets. De belangrijkste eigenschap van RVS is, zoals de naam al zegt, dat het roest vast is. Wanneer je dit materiaal gaat bewerken door het bijvoorbeeld te lassen, beschadigt het materiaal en verliest het zijn belangrijkste eigenschap, mits je het niet na behandelt.

### RVS weer roest vast maken

Door na het lassen, het materiaal te borstelen met een rvs borstel, te beitsen en te passiveren maken we het materiaal weer roest vast. Maar de oppervlakte is na het lassen nog ruw. Door het nu te schuren en te polijsten kunnen we de oppervlakte glad maken.

### Schuren en vlak maken van RVS

Allereerst zullen we met een schuurmateriaal korrel 60, 80 of 100 het materiaal vlak moeten maken. Dit noemen we dan ook het "voor schuren". Dan gaan we over tot het "tussen schuren". Hiervoor kiezen we een korrel van 120-150-180. Nu is het materiaal al mooi vlak geschuurd en kunnen we met de afwerking beginnen. Dit kunnen we bewerken met schuurmiddelen korrel 220 tot korrel 2000. Het toerentallen en schuurmateriaal bepalen uiteindelijk de kwaliteit van de oppervlakte.

### Eindafwerking

Soms moet de eindafwerking geborsteld RVS zijn maar ook hoogglans gepolijst kan een uitgangspunt zijn. Wanneer je het juiste materiaal in de juiste volgorde gebruikt zul je zien dat het eindresultaat perfect wordt. Maak wat proeven om het gewenste resultaat te bereiken maar pas op dat je het niet te heet schuurt. Dan ben je immers weer terug bij af en kun je weer opnieuw beginnen.

## 211. Verschil slijpschijven, lamellenschijven en afbraamschijven

In deze blog gaan we dieper in op de verschillen tussen de slijpschijven. Eerder deze maand heb je in onze vlog al kunnen zien wat je precies kunt doen met een slijpschijf, afbraamschijf, combischijf en lamelleschijf. We gaan nu iets specifieker bekijken welke verschillen er zijn.



### Doorslijpschijven

Slijpschijven bestaan er in verschillende diameters en diktes. Dit is gedaan om de werkzaamheden zo goed mogelijk te kunnen uitvoeren. De meest gangbare diameters zijn 115 mm, 125 mm, 150 mm, 180 mm en 230 mm.

### Verschillende diameter slijpschijven

Afhankelijk van de machine gebruik je de juiste diameter van de schijf. Een machine met een doorslijpschijf van 125 mm heeft een veel hoger toerental (11500omw/min) dan een machine met een doorslijpschijf van 230 mm (6600 omw/min). Door met de juiste snelheid van de schijf te slijpen heb je het meeste rendement.

### Verschillende diktes slijpschijven

Doorslijpschijven zijn er in verschillende diktes 1.0 mm 2.0 mm 2.5 mm 4 mm. Hoe dunner de doorslijpschijf hoe sneller we door het materiaal gaan, dit komt omdat er minder materiaal weg hoeft te worden geslepen.

### Speciale patronen slijpschijven

Ook zijn er schijven met speciale patronen om meer koeling te geven waardoor de stand tijd van de schijf wordt verlengt. Hoe dikker de schijf hoe stabielere deze wordt en kunnen we hem ook iets meer zijwaarts belasten.



## Afbraamschijven

Afbraamschijven hebben een dikte van 6.5 tot 7 mm. Hiermee worden lasnaden en oneffenheden weg geslepen om het materiaal vlak en schoon te maken. De samenstelling van de schijf bepalen de eigenschappen.

- Harde schijven hebben een lange levensduur maar nemen vaak ook minder af en trillen meer in de hand.
- Zachtere schijven maken minder herrie trillen minder maar zijn vaak ook eerder op.

## Lamellenschijven

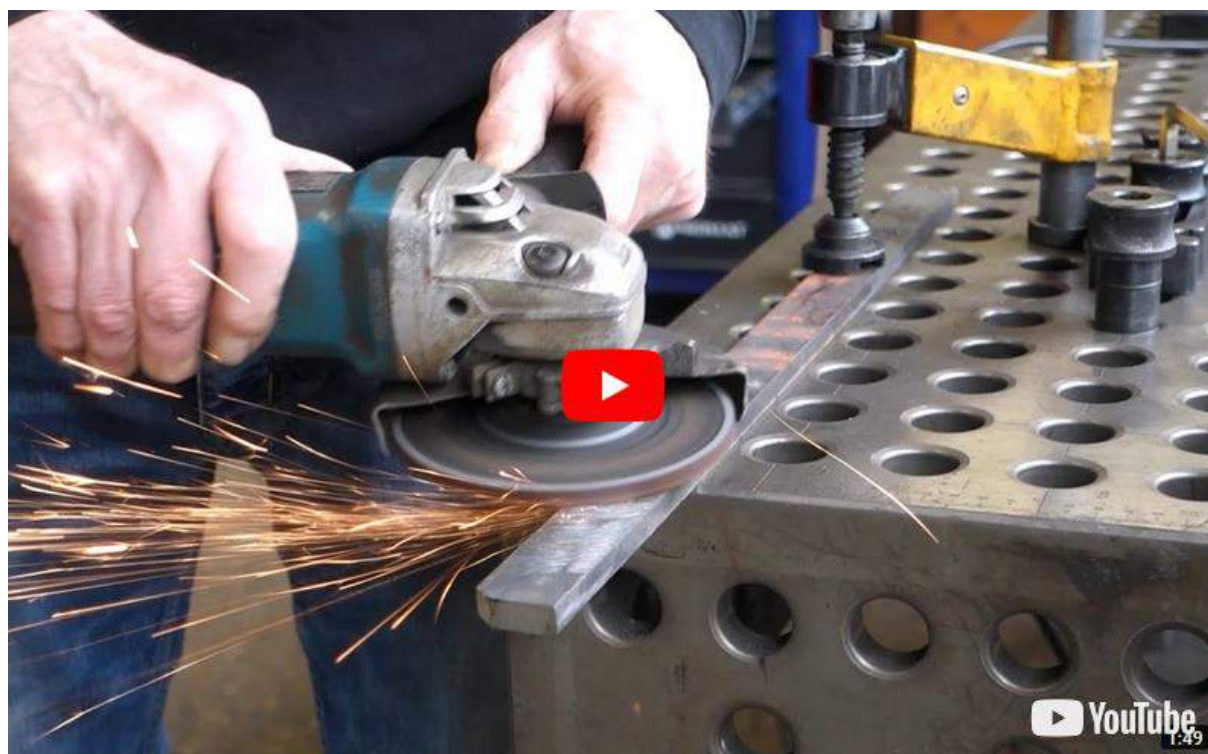
Lammenschijven zijn er in verschillende uitvoeringen, vlak of conisch en verschillende lammelen opbouw. De lammelen hebben verschillende korrelgrote. Veel gebruikte zijn korrel 40, 60, 80, 100 en 120 afhankelijk van het eindresultaat en de werkzaamheden wordt hier een keuze in gemaakt. Lamellenschijven zijn bedoeld om de scherpe randjes weg te slijpen en rondingen te slijpen. Ze zijn niet bedoeld om een product vlak te slijpen. De scherpe kant aan het product zorgt ervoor dat de linnen ondergrond afscheurt en de nieuwe korrel beschikbaar komt om te slijpen.





## 210. Slijpschijven, afbraamschijven en lamellenschijven

Slijpschijven, afbraamschijven en lamellenschijven hebben allen een andere functie. In deze vlog laten we jullie zien wat het verschil is en wat je er mee kunt doen.



Later deze maand zullen we nog eens wat dieper in gaan op de verschillen, zoals de dikte, de diameter, de verschillende korrels en nog meer. Maar laten we eerst eens kijken in deze vlog, wat het verschil is tussen de drie verschillende type schijven.

## 209. Plasma snijden met een autogeen snijbril ongeschikt!

Plasma snijden en autogeen snijden zijn 2 verschillende technieken en daarbij komen ook verschillende gevaren kijken. Dat is de reden dat de veiligheidsmaatregelen bij autogeen snijden niet hetzelfde zijn als bij plasma snijden. In dit artikel lichten we dat eens goed toe.



### Plasma snijden gevaarlijk UV-licht en infrarood

Tijdens het plasmaboog snijden wordt er een intens en onzichtbaar (UV en infrarood) licht geproduceerd, die de ogen en de huid kunnen verbranden. Daarom is het belangrijk om altijd de juiste oogbescherming te gebruiken, denk daarbij aan een goede lasbril met zijkappen of een laskap of lashelm om u hiertegen te beschermen.

### Kleur plasma snijbril

Aangezien dit licht intens is, voldoet een standaard Autogeen lasbril niet omdat deze meestal maar een bescherming van Kleur 5 heeft.

De aanbevolen beschermkleur zou moeten zijn:

Ampère	Beschermkleur WS	ISO 4850
< 100 amp	Nr. 8	Nr. 11
100 - 200 amp	Nr. 10	Nr. 11 - 12
200 - 400 amp	Nr. 12	Nr. 13
> 400 amp	Nr. 14	Nr. 14

## Lashelm bij plasma snijden



Zoals u ziet is deze beschermkleur aanzienlijk hoger dan wat een standaard autogeen lasbril heeft, dus gebruik deze **dus niet tijdens het plasma snijden, zelfs niet wanneer je maar kort moet snijden!** Ons advies is gebruik [een \(automatische\) lashelm met voldoende kleurbescherming](#), zodat u niet alleen uw ogen beschermd maar ook uw gezicht beschermt tegen verbranding.



## 208. Afzuiging bij plasma snijtafels

Afzuiging is niet alleen belangrijk bij het lassen, maar zeker ook bij het machinaal plasma /- autogeen snijden. We gebruiken dan boven- of onder afzuiging of een combinatie van beide zijn. We gaan daar vandaag eens dieper op in en dan specifiek voor het plasma snijden.



### Onder afzuiging

Vaak wordt gebruik gemaakt van onderafzuiging geïntegreerd in een snijtafel die in secties verdeeld is met verwijderbare afvalbakken, omdat dit het meest effectief is als het gaat om plasma snijden.

### In sectie verdeelde snijtafels

Het voordeel van in secties verdeelde snijtafels, is dat het fijnstof, snijdampen en gassen direct bij de bron kan worden afgezogen (bij de plasma toorts of autogeen brander), dit geeft een betere afzuiging, maar verlaagd ook de energiekosten. Daarna wordt meestal eerst door een vonkenvanger en filter Unit de lasrook naar buiten afgevoerd.

### Verschillende luchtfilters

Voor de verschillende snijprocessen (plasma, autogeen, laser) worden er verschillende luchtfilters en/of filter systemen gebruikt, zodat de werkomgeving voldoet aan alle gestelde wettelijke eisen voor stofafzuiging, persoonlijke veiligheid en milieu.

### Plasma snijden onder water

Ook kan er gebruik worden gemaakt van een snijtafel met waterbak, zodat er onder water gesneden wordt, zodat de lasrook neerslaat in het water en niet omhoog de ruimte in kan.



## Aluminium snijden onder water

**Let op!** Onder water snijden van Aluminium wordt ten zeerste afgeraden omdat er een chemische reactie kan plaatsvinden zodat waterstof uit het water wordt onttrokken. Aangezien waterstof brandbaar is kan dit tijdens het snij proces leiden tot brand of explosie! Vaak is het niveau regelbaar bij deze tafels, zodat er toch aluminium gesneden kan worden op een watertafel maar dan boven water. Het nadeel is dan, dat er toch weer lasrook vrijkomt, die je dus zou moeten opvangen en afzuigen, dit kan bijvoorbeeld met een gemonteerde puntafzuiging of een [tijdelijke mobiele afzuiger](#).

Zorg ten aller tijde voor voldoende (natuurlijke) ventilatie van schone lucht, ter vervanging v.d. afgezogen lucht.



## 207. Nieuwe technieken, nieuwe plasmamachines

ESAB heeft al enige tijd een breed assortiment Cutmaster Plasma snijders. Deze serie wordt nu uitgebreid met de Cutmaster 60i een variant op de "gewone" Cutmaster, maar met mooie technologische ontwikkelingen. We bekijken eens de voordelen van deze 60i.



### De beste eigenschappen van de Cutmaster

De ESAB Cutmaster 60i is de nieuwste handmatige luchtplasma-snijsysteem. Met deze plasma snijmachine hebben ze de beste eigenschappen van alle cutmasters samen geprobeerd te brengen. Zo weegt deze Cutmaster slechts 16,8 KG en levert een nominaal vermogen van 7,6 kW bij 50 procent inschakelduur bij 60 A. Daarmee bereikt hij een aanbevolen snijdiepte van 16 mm en heeft hij een maximale doorsnijdikte van 38 mm en dit alles met de hoogste snijsnelheid in zijn klasse! Ondanks de dikte van het materiaal.

### Display Cutmaster 60i

Een andere mooie ontwikkeling van deze Cutmaster 60i is dat het display vele malen is verbeterd. Het heeft een groot LED-display met een hoge zichtbaarheid, op deze manier zie je snel een eenvoudig de informatie op het scherm. Bovendien geeft het scherm nog meer informatie.

### Verschillende toepassingen

Met deze mooie verbeterde eigenschappen is de Cutmaster 60i heel goed te gebruiken voor landbouw apparatuur, carrosseriebouw, de constructie, productie en algemene productie, HVAC, reparatie en onderhoud en bij opleidingsinstituten.

## Meer over Cutmaster 60i



Bekijk het mooie [persbericht van ESAB](#) om precies te weten wat de de Cutmaster 60i allemaal kan. Of [bekijk Cutmaster 60i in onze webshop](#). Wilt u meer informatie of heeft u vragen, neem dan gerust [contact met ons op](#).



## 206. Plasma snijden | Cutmaster 60i

Plasma snijden met de vernieuwde Cutmaster 60i, we nemen in onze nieuwste vlog de mogelijkheden door van deze ESAB Cutmaster. Een klein lichtgewicht apparaat met de mooiste en uniekste eigenschappen van alle Cutmasters in 1 machine.



Stap voor stap nemen we de verschillende mogelijkheden en instellingen van de Cutmaster 60i door. De mogelijkheden van de 2 tact/ 4 tact schakelaar. De mogelijkheden om plasma te snijden en om te kunnen gutsen. Het instellen van de luchtdruk, het instellen van een langere of kortere toorts. En nog veel meer. Bekijk het in de mooie nieuwe vlog.





## 205. Beitspasta | Verschillende soorten

Wanneer en hoe gebruik je beitspasta precies? We gaan er in dit artikel eens goed naar kijken zodat het voortaan op de juiste manier wordt toegepast!



### Beitspasta gebruiken voor het beitsen van RVS

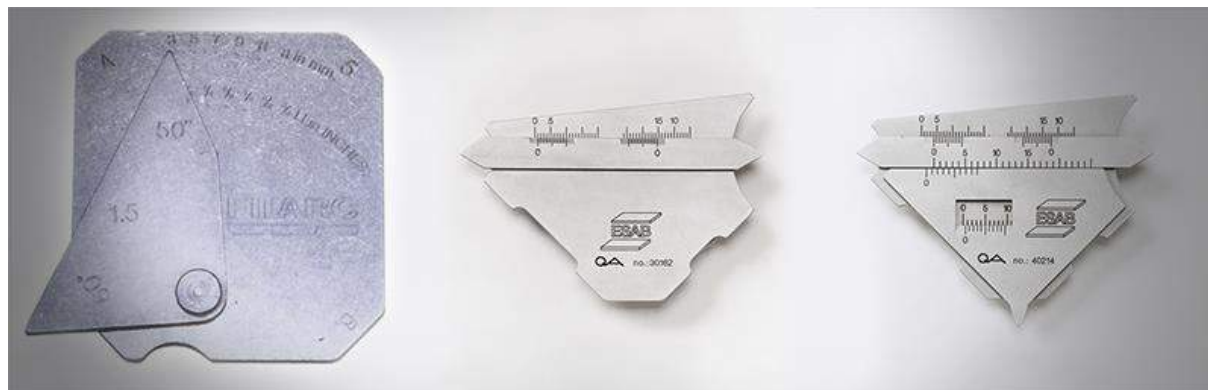
Beitsen en passiveren is een oppervlakte behandeling welke wordt toe gepast na het lassen van RVS. De pasta die wordt gebruikt bestaat uit een mix van Salpeterzuur Zwavelzuur en Waterstoffluoride. Afhankelijk van de verontreiniging en de pasta sterkte is de inwerk tijd 20 minuten tot 2 dagen. De ijzerdeeltjes worden door deze zuren opgelost en de "huid" van het RVS herstelt zich. Hierna spoel je het product met veel water.

### Hoe pas je beitspasta toe?

Beitsen kan op verschillende manieren worden uitgevoerd. Zo kan men het product benevelen of onderdompelen. Men kan er ook voor kiezen om met een kwastje de lasnaden in te smeren. Omdat Salpeterzuur, zwavelzuur en waterstoffluoride sterk bijtende vloeistoffen zijn is het aan te raden het gebruik hiervan zoveel mogelijk te beperken. Gebruik niet meer dan noodzakelijk, hoe minder beitspasta je moet verwijderen, hoe beter het is voor het milieu. Wij adviseren je eerst een proefstukje te behandelen, zo kun je eerst het effect bekijken alvorens het hele product in te smeren zonder kennis van het eind resultaat.

## 204. Verschillende hoeklasometers

Het is heel belangrijk dat je de juiste las legt. Wanneer de las te zwaar is, is vaak de inbranding niet diep genoeg en is de las niet sterk genoeg. Als de las niet hoog genoeg is, dan komen we ook niet aan de berekende sterktes. Daarom is het belangrijk een goede las te leggen.



### Metten is weten

Om te controleren of je de juiste hoeklas hebt gemaakt, is een A-hoogte meter een eenvoudig, maar zeer fijne hulpmiddel. Metten is weten hebben we geleerd. Een hoeklasometer kan eenvoudig zijn en veel problemen voorkomen. Nu is niet iedere hoek 45 gr en de hoeklas niet altijd 5 mm. Daarom zijn er verschillende hoeklasometers.

### Verschillen in hoeklasometers

Hierboven ziet u verschillende meters. Zo kunnen we ook bij enkelen de overdikte van een las meten. Door goed te meten verspillen we geen overmatig lasmateriaal en lastijd en kunnen we controleren dat de lasklus voldoet aan de vooraf gestelde voorwaarden. Vanaf een paar euro heb je al een eenvoudige hoeklasometer waarmee de meeste lassers zich kunnen redden in de praktijk.

## 203. Slijtonderdelen van koper | De voordelen en de nadelen

Als we kijken naar de slijtonderdelen dan zijn hier grote verschillen in. Niet alleen in prijs maar ook zeker in kwaliteit. Laten we de kwaliteitsverschillen eens nader onderzoeken.



### Verschillende soorten koper in slijtonderdelen

Er bestaan verschillende soorten koper: Rood koper, geel koper en CuCrZr. En we komen ze allemaal tegen in de onderdelen van de lastoorts. Wanneer we kijken naar een MIG/MAG lastoort zien we een zwanenhals van geel koper, een contacttip van rood koper en een contacttiphouder van rood of geel koper. Wat is het verschil en waarom deze verschillende materialen?

### Zink in slijtonderdelen

Geel koper ook wel messing genoemd is een koper met een percentage zink erin (koper 70-55 % zink 30-45%). Zink heeft andere eigenschappen dan koper en wordt daarom ook daarvoor gebruikt. Messing is slijt vaster dan zuiver koper.

### Tin en brons in slijtonderdelen

Om koper nog meer toepassingen te geven wordt er naast zink ook weleens Tin toegevoegd. Brons is een kopersoort met een toevoeging van Tin, hierdoor wordt het ook slijt vaster dan messing. Natuurlijk worden de eigenschappen van legeringselementen gebruikt om een product te verbeteren. Denk aan toevoegingen als aluminium, mangaan en silicium.



## Het verschil tussen de verschillende materialen

Zie het verschil in onderstaande tabel:

	E-Cu (koper)	CuCrZr (Koper, Chroom en Zirkonium)
<b>Softingspunt</b>	260°C	500°C
<b>Hardheid</b>	110 HV	160 HV
<b>Elektrische geleidbaarheid</b>	57 M/ΩxMM <sup>2</sup>	40-50 M/ΩxMM <sup>2</sup>
<b>Warmteoverdracht coëfficiënt</b>	≥ 350 bij 20°C W/MxK	≥ 330 bij 20°C W/MxK
<b>Productie toleranties</b>	-0,1 mm	-0,02 mm

De verschillen zijn wel erg groot en voor het oog is het maar een "gewoon" contacttipje. We zullen ons af moeten vragen welke we nu nodig hebben. Want naast de kwaliteitsverschillen zijn er ook prijs verschillen. Zuiver koper is vele malen duurder dan brons of messing. Maar waar heb je welke kwaliteit nodig? Terug naar het contacttipje, tijdens het lassen willen we dat het materiaal smelt maar het contacttipje niet. Als we zien dat het softingspunt van een CuCrZr bijna 2x zo hoog ligt als van koper zou hier de voorkeur naar uit moeten gaan. Maar ook andere factoren beïnvloeden dit proces, dus het is een afweging van plussen en minnen om de juiste beslissing te nemen. Wij hopen met deze informatie iets meer bloot te geven waarom bepaalde zaken zijn zoals ze zijn.



## 202. Opspantafels | Wat zijn de mogelijkheden?

Opspantafels zijn niet alleen weggelegd voor grote bedrijven, deze zijn echt voor iedereen bedoeld. Om dit te laten zien houden we vandaag onze vlog op een gastadres, bij een lokale smederij in Oosterbeek, smederij Sven.



Onze klanten variëren enorm van ZZP-ers tot multinationals, van de smid om de hoek tot de grote fabrieken. En ze hebben allen één en hetzelfde belang, de mogelijkheid hebben om op een prettige manier een goede en kwalitatieve las te leggen. Daarom zijn de speciale attributen die bij ons te verkrijgen zijn ook echt bedoeld voor iedereen, zo ook de opspantafels.

Er zijn heel veel mogelijkheden voor opspantafels. De tafels zijn er in verschillende formaten, met verschillende poten, vaste hoogte, in hoogte verstelbaar, met of zonder wielen en nog meer. We bekijken in deze vlog ook verschillende mogelijkheden met de opspantafels, zoals verlengstukken van aluminium en staal, verschillende type bouten en verschillende klemmen. Bekijk het allemaal in onze nieuwste vlog!

## 201. Acetyleen een gevaarlijk goedje

Acetyleen is een zeer gevaarlijke gas, dat vanwege zijn explosieve eigenschap in een poreuze substantie wordt opgeslagen in cilinders. Het is dan ook zeer belangrijk, wanneer je werkt met Acetyleen, dat je op de hoogte bent van de gevaren en dat je weet hoe je in bepaalde situaties moet handelen. We gaan er in dit artikel eens dieper op in.



### Acetyleen, wat is het?

Acetyleen is een kleurloos gas, dat zeer brandbaar is en te herkennen aan zijn knoflookachtige geur. De natuurkundige benaming voor Acetyleen is  $C_2H_2$ , meestal geproduceerd door een reactie tussen calciumcarbide en water. Omdat acetyleen zeer brandbaar is, wordt acetyleen in een poreuze massa opgeslagen in de cilinder. De poreuze massa zorgt voor een goede verdeling van de aceton over de hele cilinderinhoud. Bij de acetyleen zit aceton opgezogen om ervoor te zorgen dat de standaard druk van 15 bar (bij een temperatuur van 15 graden C.) veilig kan worden aangehouden.

### Wat zijn de eigenschappen van acetyleen?

Doordat acetyleen gemengd is met aceton, is het belangrijk dat er niet te veel tegelijk wordt afgenomen. Met te grote branders kan er bij ontsteking ook aceton vrij komen en dat willen we niet hebben wanneer we gaan autogeen lassen. Een belangrijke eigenschap, waarom acetyleen veel wordt gebruikt in de autogeen techniek, is het feit dat het [in combinatie met zuurstof een zeer hete vlam geeft](#).

### Waar wordt Acetyleen voor gebruikt?

Zoals al eerder beschreven in het artikel, wordt acetyleen in combinatie met zuurstof gebruikt voor het autogeen lassen, vanwege de belangrijke kenmerk dat dit zeer hoge temperaturen kan aannemen. Tevens wordt acetyleen ook vaak gebruikt als brandergas, zoals bijvoorbeeld bij een inductief gekoppeld plasma.



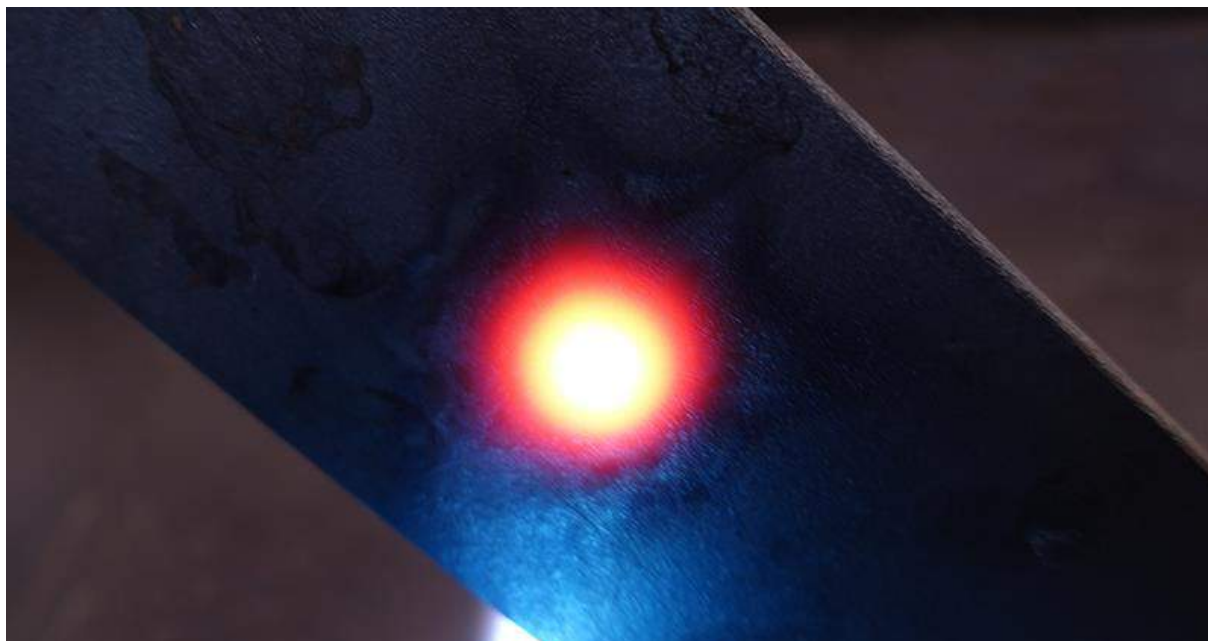
## Wat zijn de gevaren en hoe voorkomen we deze?

Om veilig te kunnen werken met acetyleen is het aan te raden om bij ontvangst van je acetyleencilinders en alvorens het werken met acetyleen, de cilinder volledig te controleren. Zitten er geen beschadigingen op, is de cilinder tijdig gekeurd, zijn de afdichtingen in goede staat, staat de cilinder rechtop en stabiel zodat kan hij niet omvallen? Sluit de cilinder altijd af wanneer je pauzeert of stopt met de werkzaamheden met de cilinder. Dus ook bij slechts een korte onderbreking! En ook wanneer de cilinder leeg is. Zorg ervoor dat de mensen die met Acetyleen werken (jijzelf of je personeel) op de hoogte is van de gevaren, de protocollen bij het werken met acetyleen en hoe te handelen bij problemen. En ten slotte is het zeer belangrijk dat de apparatuur die op de cilinder wordt aangesloten, naar behoren werkt en is voorzien van een vlamdover en bij voorkeur [een terugslagklep](#).



## 200. Temperatuur invloed op werkstuk

We hebben het al eens eerder gehad over de invloed van temperatuur in combinatie met propaan. In dit artikel willen we vooral eens kijken naar de invloed van temperatuur bij het gebruik van acetyleen en zuurstof.



### Propaan

We gaan vandaag eens kijken naar de invloed van temperatuur bij het gebruik van Acetyleen en zuurstof. Lees eventueel het artikel ook eens terug over Voorwarmen met propaan voor en nadelen van 28 september 2016.

### Acetyleen

Acetyleen is een brandbaar gas met een hoge vlamtemperatuur, in combinatie met zuurstof kan dat wel oplopen tot 3160 graden Celcius. Maar wanneer kiezen we nu precies voor dit gas? Vooral als ons werkstuk snel plaatselijk verhit moet worden, je kunt hierbij denken aan het heetstoken van lagers en assen om iets los te krijgen, of voor het monteren van onderdelen.

### Verkeerde gas

Ook bij het vervormen en doorstrekken met een strekbrander gebruiken we bij voorkeur acetyleen boven propaan. Propaan/zuurstof heeft een vlamtemperatuur van 2750 graden Celcius, het verschil aan ruim 350 graden Celcius maakt echt het verschil! Gaan we rekken en strekken dan krijgen we maar 1 kans dus moet het goed gebeuren. Het gebeurt dan ook vaak dat het mis gaat door het gebruik van de verkeerde branders en het verkeerde gas.

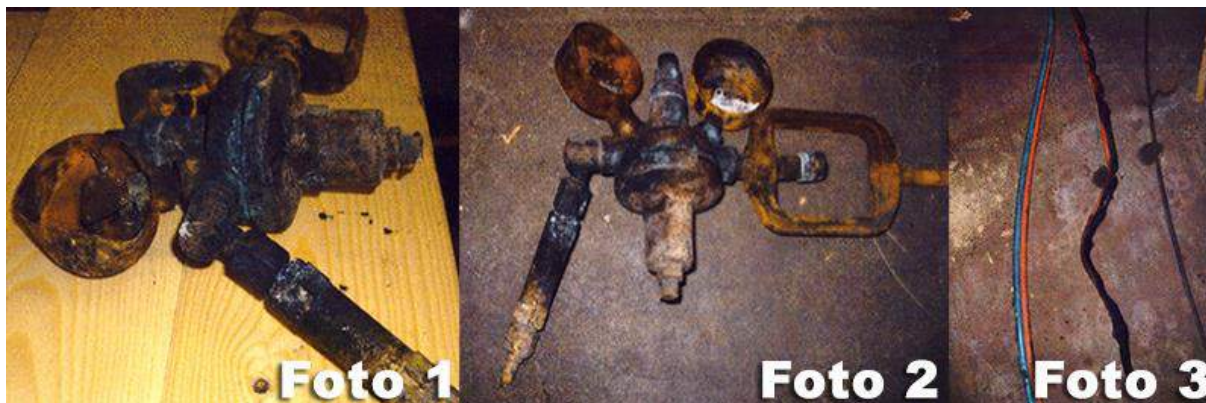
### Vakmanschap

Het moge duidelijk zijn dat vakmanschap een combinatie is van kennis en het juiste goede gereedschap. Door kennis te delen kun je goed vakmanschap leren. Test gerust de verschillende gassen en je zult versteld staan van de mogelijkheden! Door het maken van proeven breng je jezelf naar een hoger niveau, daarnaast is het nog leuk ook!



## 199. Vlamterugslag Autogeen

Tijdens onze themadag in samenwerking met Messer Groups over Veiligheid industriële gassen, afgelopen 1 februari 2018, bespraken we onder andere het onderwerp "Vlamterugslag". Hier bleken veel vragen en onbekendheid over en daarom willen we dit nog eens toelichten.



### Gevaren zuurstof

Eerder schreven we al een artikel over wat de [risico's van zuurstof](#) zijn. We hebben het nodig om te kunnen leven, maar een teveel aan zuurstof brengt de nodige veiligheidsrisico's met zich mee. Dit komt omdat zuurstof de eigenschap heeft om brand en ontbranding te versterken, het verlegt explosiegrenzen en in combinatie met vet en hoge druk kan het een spontane explosie geven.

### Terugslagklep

Zuurstof in combinatie met acetyleen is zelfs zeer brandbaar en explosie gevaarlijk! Daarom is het zeer belangrijk om de juiste voorzorgsmaatregelen te treffen. Want we willen vlamterugslag graag zien te voorkomen! Zo zien we vaak dat een reduceerventiel wel een vlamdoover heeft, maar geen terugslagklep, met alle gevolgen van dien (zie foto 1 & 2). Ook kan een brandbaarmengsel tot gevolg hebben dat er brandterugslag plaats vindt in de slang (zie foto 3). Ook dit is te voorkomen door terugslagklepjes aan de brander.

### Overige onbekende ontstekingsbronnen

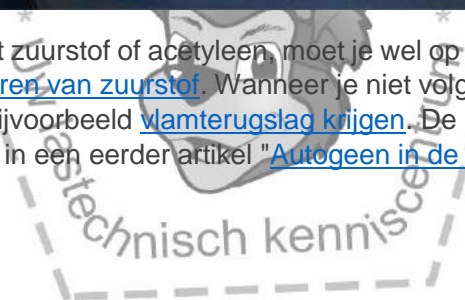
Tenslotte schuilt er nog een extra gevaar voor vlamterugslag. Want wat men vaak niet weet of beseft, is dat vervuiling zoals zandkorrels ook een ontstekingsbron kan vormen. Dit is minder bekend, ook snelheid en wrijving kunnen ontstekingsbronnen vormen. Zorg er dus altijd voor dat alles vet en vuil vrij is. Dat er een goede terugslagklep op het ventiel en de brander zit. En dat alle slangen en apparatuur gecontroleerd is om zodoende veilig te kunnen werken!

## 198. Autogeen brander ontsteken

Waar moet je op letten bij het ontsteken van een autogeen brander? Dit geldt voor zowel een snijbrander, als een heetstoker of een soldeerbrander. We leggen uit hoeveel bar je nodig hebt van acetyleen en van zuurstof. En hoe je de brander moet ontsteken. Klinkt eenvoudig, maar waarom gaat er dan nog zo vaak iets mis?



Wanneer we gaan werken met zuurstof of acetyleen, moet je wel op de hoogte zijn van [de gevaren van acetyleen](#) en van [de gevaren van zuurstof](#). Wanneer je niet volgens de juiste regels werkt kan het gevaarlijk zijn. Zo kun je bijvoorbeeld [vlamterugslag krijgen](#). De punten zoals behandeld in het filmpje, zijn ook terug te lezen in een eerder artikel "[Autogeen in de praktijk](#)".



## 197. Lasfouten bij het elektroden lassen

Lasfouten moeten we zien te voorkomen. Lasfouten zorgen voor oponthoud in de productie. Het kost tijd om een lasfout op te lossen en het kost onnodig veel elektroden. We gaan bekijken waardoor lasfouten kunnen ontstaan en hoe je ze kunt voorkomen.



### Oorzaken lasfouten

Er kunnen verschillende oorzaken zijn voor lasfouten, zo kunnen de elektroden niet goed meer zijn, de verkeerde elektroden kunnen zijn gebruikt, er zijn problemen met de apparatuur, fouten door de lasser en zo zijn er nog tal van mogelijke oorzaken voor lasfouten.

### Lasfouten door slechte elektroden

We hebben het al eerder gehad over dat elektroden goed, warm en droog moeten worden bewaard. Doe je dat niet, dan loop je het risico dat de elektroden vochtig worden, de bekleding van elektroden trekt namelijk vocht aan. Wanneer je last met vochtige elektroden, kunnen er allerlei lasfouten ontstaan, maar ook als de kerndraad roestig, vuil of vet is. Lasfouten die kunnen ontstaan door slechte elektroden zijn:

- ❖ Waterdamp in de las wat zorgt voor scheuren
- ❖ Porositeit
- ❖ Scheefbranden
- ❖ slakinsluitingen

Controleer daarom altijd of je elektroden nog goed en droog zijn. Wanneer de elektroden donker verkleuren, dan weet je dat ze vochtig zijn.

### Lasfouten vanwege problemen met apparatuur

Een ander probleem dat voor lasfouten kan zorgen, is de apparatuur. Wanneer het lastoestel slecht is, verslechterd is, of al in geen tijden meer gekeurd of gekalibreerd is, kunnen er lasfouten ontstaan doordat de elektrische boog uit gaat tijdens het lassen. Maar er kunnen ook problemen ontstaan wanneer het lasapparaat niet juist ingesteld is waardoor er een te hoge boogspanning ontstaat of een te lage stroomsterkte. Hierdoor kunnen bindingsfouten ontstaan, doordat er te weinig energie ontstaat om het materiaal tot smelten te brengen of randinkartelingen doordat het gesmolten metaal onvoldoende opvult.



## Lasfouten door de lasser zelf

Er kunnen ook fouten optreden doordat de lasser zelf fouten maakt. Niet alleen door verkeerde instellingen van de machine, zoals hierboven al genoemd, maar ook door een verkeerde houding van de laselektroden, zoals

- ❖ Verkeerde stand van de elektrode
- ❖ Te lange boog of een te korte boog
- ❖ Te snelle of te langzame lassnelheid

Maar ook door een:

- ❖ Te krappe lasnaad
- ❖ Een slechte verwijdering van de slak
- ❖ slechte reiniging van het te lassen materiaal

Deze fouten kunnen allen op hun beurt weer zorgen voor de eerder genoemde lasfouten zoals porositeit, randinkarteling, bindingsfouten, slakinsluitingen, scheefbranden of het doven van de boog.

## Andere lasfouten?

We hebben nu heel veel mogelijkheden bekeken. Het kan goed zijn dat je tegen een probleem aanloopt die we hier niet hebben besproken. Mocht je er niet uitkomen, dan kun je altijd eens bij ons informeren door contact met ons op te nemen.



## 196. Lasbaarheid bij elektroden lassen

Voordat je aan de slag gaat met lassen, is het belangrijk om te controleren hoe het staat met de lasbaarheid van het te lassen materiaal. En dat is lastig, want hier bestaan geen standaard berekeningen voor.



### Verschillende invloeden op de lasbaarheid

Hoe meer acties we moeten uitvoeren om te kunnen lassen, hoe minder lasbaar het materiaal is. De volgende belangrijke punten kunnen van invloed zijn op de lasbaarheid van het te lassen materiaal:

- ❖ De dikte van het materiaal
- ❖ De warmtegeleiding van het materiaal
- ❖ De hardbaarheid van het materiaal
- ❖ De omgeving

### De invloed van de dikte van het materiaal op de lasbaarheid

Staal moet kunnen vervormen wanneer je gaat lassen. Dit komt door dat staal gaat uitzetten wanneer het heet wordt, maar als het niet kan uitzetten dan gaat dit ten kosten van las en kunnen er verbindingfouten ontstaan. Dit kun je bijvoorbeeld doen door het werkstuk vooraf eerst voor te verwarmen.

### De invloed van warmtegeleiding op de lasbaarheid

Aluminium en koper geleiden warmte veel beter dan andere soorten staal, dit bemoeilijkt het lassen want hierdoor gaat de warmte overal naar toe, maar we willen juist de warmte op de plek waar we gaan lassen. Bij dik materiaal kun je het materiaal voorverwarmen zodat de warmte uit de boog voldoende is voor een goede las.



## De invloed van hardbaar materiaal op de lasbaarheid

Bij sommig materiaal kan er harding optreden bij het (te snel) afkoelen van de las. Dit gaat ten kosten van de kwaliteit van de las. In het artikel van vorige week over materiaalkennis, kun je lezen bij welk materiaal harding vaak voorkomt.

## De invloed van de omgeving op de lasbaarheid

In de lucht bevinden zich ook een aantal gassen, zoals zuurstof, waterstof en stikstof en we moeten voorkomen dat deze de las binnendringen. Bij het elektroden lassen proberen we dit te voorkomen met de juiste beklede elektroden. De bekleding om de elektroden, bevatten stoffen die de las moeten beschermen voor deze invloeden van buitenaf.



## 195. Lastechniek | Materialen kennis legeringselementen

Voordat je kunt gaan beginnen met elektroden lassen en een goede keuze maakt voor het type elektrode, is het goed om eens te kijken naar wat voor type staal je gaat lassen. Om te begrijpen welke elektroden daar het beste bij past, is het goed om vooraf kennis te nemen met het soort staal waar je mee gaat werken.

### Legeren van staal

Om staal specifieke eigenschappen te geven wordt staal gemengd met verschillende elementen in bepaalde hoeveelheden. Hiervoor worden het metaal en het element in vloeibare substantie samengevoegd. Dit proces wordt het legeren van staal genoemd. In dit artikel gaan we een aantal elementen bekijken die kunnen worden toegevoegd en we bekijken de eigenschappen die het staal meegeeft.



### Chroom in staal

Chroom zorgt ervoor dat er een mooie bescherm laag ontstaat, daarmee worden de verschillende lagen staal beschermd tegen invloeden van buitenaf, zoals wind, water, olie, etc. Op deze manier ontstaat er roestvast staal, hiervoor is minimaal 13% chroom noodzakelijk. Een ander voordeel is dat chroom staal warmvast kan maken, dat betekent dat het nog steeds goede eigenschappen behoudt bij een temperatuur tot 550°C. Dit gebeurt enkel bij kleine hoeveelheden tot ongeveer 2,5% Chroom.

### Fosfor en Zwavel in staal

Eigenlijk willen we hier het liefst zo min mogelijk van in onze staal hebben. Ze trekken juist verontreiniging aan en het maakt het staal bros wat de kans op scheuren vergroot. Toch hebben we het wel nodig in het staal, dit om de lasbaarheid te verbeteren. Als er te weinig fosfor of zwavel in staal zit, dan wordt metaal dik-vloeibaar en dat zorgt voor problemen bij het maken van een doorlassing.



## Koolstof in staal

Koolstof in het staal zorgt er voor dat het staal sterker en harder wordt. Dus hoe meer koolstof, hoe sterker staal. Dit maakt koolstof een belangrijk element voor staal. Er is echter ook een nadeel, koolstof kan staal ook hardbaar maken. Dit bemoeilijkt de lasbaarheid van het staal.

## Mangaan in staal

Mangaan wordt net als koolstofstaal gebruikt om het staal sterker te maken. Het belangrijke voordeel van Mangaan ten op zichte van Koolstof, is dat Mangaan minder grote invloed heeft op de hardbaarheid en daardoor een goede lasbaarheid heeft.

## Molybdeen in staal

Molybdeen zorgt voor een fijne kristalstructuur in staal, ook bij warmte toevoer. Het verhoogd de warmtevastheid, de sterkte van staal en de hardbaarheid. Dit laatste betekent eveneens dat het dus ook de lasbaarheid verlaagd.

## Nikkel in staal

Nikkel geeft staal heel veel goede eigenschappen mee. Het zorgt voor een goede taaiheid bij lage temperaturen, normaal zie je dat de taaiheid bij lage temperaturen onder de  $-20^{\circ}\text{C}$  sterk afneemt. We zien daarom ook veel nikkel terug in staal dat wordt gebruikt in extreem lage temperaturen. Op kamertemperatuur geeft minimaal 7% nikkel RVS een austenitische structuur, waardoor het niet-magnetisch wordt. Wel moeten we er rekening mee houden dat Nikkel de hardbaarheid verhoogd en daarmee de lasbaarheid verlaagt.

## Silicium in staal

Silicium geeft goede mechanische eigenschappen aan staal. Het vergroot de veerkracht van staal, maar het verhoogd ook de sterkte van staal zonder dat het ten koste gaat van de hardbaarheid van het staal. Silicium kalmeert en zorgt voor een evenwichtige verdeling van verontreiniging.

## Allerlei ingrediënten

Er zijn allerlei ingrediënten om de eigenschappen van staal te verbeteren, naast deze heb je ook nog Aluminium, koper, cobalt, stikstof en titaan. Het is belangrijk om voor dat je een keuze maakt voor een bepaalde soort staal, de toepassing van het staal bekijkt, dit heeft de grootste invloed op je keuze voor het type staal.



## 194. Snel cursus Elektroden lassen

Er is al veel geschreven over het elektroden lassen. En wil je leren elektroden lassen, dan zijn daar vele opleidingen en cursussen voor. We gaan deze maand eens in het kort bekijken wat je allemaal leert op zo'n opleiding.



### Opleiding elektroden lassen

We laten je in deze Vlog de belangrijkste beginselen van het elektroden lassen zien, maar wil je echt het vak leren, dan kun je het beste een [lastechnische opleiding](#) volgen. Je leert in deze opleiding de fijne kneepjes van het vak. De opleiding is opgesplitst in 4 verschillende niveaus. Hoe zo'n opleiding er ongeveer uitziet, beschreven we al eens eerder in ons artikel "[Elektroden lassen en opleiding](#)".

### Lassen met beklede elektroden

De laseigenschappen van de beklede elektroden worden bepaald door de leverancier. De belangrijkste eigenschappen zijn op het etiket af te lezen. Het lezen van het etiket is heel belangrijk als het gaat om elektroden lassen. Hier staat veel relevante en bruikbare informatie op die je nodig hebt als lasser. Omdat dit zo belangrijk is, zal etiket lezen ook een essentieel onderdeel zijn in de opleiding Lassen beklede elektroden. Wij schreven overigens ook een artikel over de [uitleg van het etiket elektroden](#).

### Verpakking las elektroden

Nu weten we dus wat er op het etiket staat, maar dan zijn we er nog niet. Want welke verpakking kiezen we? [Elektroden zijn verkrijgbaar in kokers, maar ook in omdozen](#). Vanwege de houdbaarheid van elektroden is het heel belangrijk dat je vooraf goed nadenkt over hoeveel elektroden je nodig hebt. Deze berekening dien je niet vlak voor het bestellen te maken, omdat je volgende week aan een speciale opdracht begint, want het is niet alleen voor de lasser belangrijk om een zo klein mogelijke voorraad te hebben, maar dit geldt ook voor de leverancier en zelfs de producent. Dit alles vanwege de [houdbaarheid en de kwaliteit van de elektroden](#). De meeste



hardlopers zullen wel op voorraad zijn, maar de beschikbaarheid van specifieke of speciale elektroden zullen wat minder groot zijn. Toch is het verstandig, wanneer je een grote opdracht hebt met gangbare elektroden, deze ook tijdig te bestellen!

## Houdbaarheid van laselektroden

Vanwege de houdbaarheid van de laselektroden is het zeer belangrijk dat elektroden op de juiste manier worden opgeborgen. De bekleding van elektroden trekt vocht aan, hierdoor worden ze onbruikbaar. Bewaar ze daarom droog, donker, in de originele gesloten verpakking en na het openen zijn ze nog maar beperkt houdbaar. Lees het allemaal anders nog eens precies terug in ons artikel over [hoe je elektroden moet opbergen](#). Hierin beschrijven we naast de opslag van elektroden, ook het herdrogen van elektroden.

## Wanneer gebruik je welke elektroden?

Het maken van [de juiste keuze elektrode](#) is misschien wel het aller lastigste stuk van het elektroden lassen, ook al lijkt dit misschien niet zo. Het komt namelijk regelmatig voor dat men [aan de balie komt en een "gewoon pakje basis elektroden bestelt"](#). Punt 1, wat bedoelen we met een pakje? Een koker, of een omdoos? En punt 2, ook binnen de basis elektroden is veel verschil. Je kunt niet zomaar gaan lassen met de elektroden die "het lekkerste last". Wanneer je in opdracht werkt, is er vaak een voorgeschreven type elektrode. Deze voldoet voor de werkzaamheden aan bepaalde eisen. Wijk je hier van af, dan kan dit enorm ten kosten gaan van de kwaliteit.

Maar we doen even een stapje terug, want [wanneer kies je nou juist een basische, rutil of cellulose elektrode](#)? En dan heb je naast deze keuzes ook de mogelijkheid om te kiezen voor [laselektroden voor speciale toepassingen](#), zoals bijvoorbeeld [elektroden voor het pijplassen](#) of de [speciale elektroden met een hoog rendement](#).

## Veiligheid

Tenslotte nog een niet geheel onbelangrijk onderdeel, namelijk de veiligheid. Bij het Elektroden lassen werk je met gloeiend heet metaal, komt er gevaarlijke straling vrij, werk je met hoge stroom spanningen en komt er lasdamp vrij. Genoeg redenen om de nodige veiligheidsmaatregelen te treffen bij het elektroden lassen. Wat je allemaal voor voorzorgsmaatregelen moet treffen, kun je lezen in ons artikel over ["Elektroden lassen en veiligheid"](#).

## 193. Hoe kun je leidingwerk testen en controleren?

Leidingwerken testen en controleren kun je ook heel goed zelf doen. Daarom geven we in dit artikel een handleiding over hoe het moet en waar je op moet letten bij het testen.



### De eerste stap bij testen en controleren

Het kan zijn dat je het vermoeden hebt dat er ergens een lekkage zit, maar misschien wil je gewoon graag periodiek controleren of er geen lekkages zijn. Wanneer dit zo is, dan ben je al heel erg goed bezig en is de eerste stap gezet!

### Visuele controle leidingwerk

Wanneer deze eerste stap is gezet, ga je na waar het leidingwerk precies loopt en controleer je het leidingwerk als eerst visueel: alle leidingen, koppelingen en afname punten vanaf de hoofd aanvoer. Bij beschadigingen dient u de beschadigde onderdelen te vervangen. Bij twijfel en op plaatsen waar koppelingen zitten kunt u deze [inspuiten met lekvinder](#). Hiermee kun je vrij snel een kleine lekkage opsporen en kan de lekkage worden opgelost.

### Leidingwerk onder druk

Wanneer we de visuele inspectie hebben uitgevoerd en alle problemen hebben opgelost, kun je het leidingwerk onder druk zetten. Wanneer je nu alle eindafsluiters dicht zet en de hoofdafsluiter ook dan staat het systeem op druk zonder toevoer vanuit de hoofdaanvoer. Als de druk 7 bar is en deze is na een bepaalde tijd nog steeds 7 bar, dan kun je er van uitgaan dat er geen lekkage meer in het systeem zit.

### Gaslek inspectiespray

De gaslek inspectiespray is een handig hulpmiddel om zelf lekkages op te sporen. Naast het controleren van het leidingwerk is het ook belangrijk om de [slangen te controleren en de installatie te keuren](#). Hierover hebben we eerder al eens geschreven. Voor vragen en hulp bij deze zaken

kunt u bij ons terecht. Onze monteurs helpen u graag verder in het perfectioneren van uw gas distributie systeem.



## 192. Aardkabels vastzetten

In dit artikel gaan we het hebben over het belang van de aardkabel en zijn aansluitingen. Onderstaande foto komen we vaak tegen en hier zien we ook een belangrijk probleem. We bekijken het probleem en gaan kijken hoe je dit kunt voorkomen.



### Slechte aarding

Een slechte aarding verstoort de kringloop van stroom en geeft overgangsweerstand. Hierdoor ontstaat warmte en extra slijtage van de aardkabel en aardklem. Ook zullen de ingestelde waarden afwijken waardoor het lasbeeld verandert. Wie kent het niet lasspatten en slechte lassen als gevolg van een slechte aarding. We schreven eerder al een artikel over [een goed functionerende aardklem voor een goede aarding](#).

### Overgangsweerstand

Overgangsweerstand ontstaat wanneer we de aardklem vastzetten op materiaal dat niet is gereinigd. Zo kun je denken aan verf, roest, walshuid en andere verontreinigingen. Deze zorgen er voor dat er weerstand ontstaat in de stroomoverdracht. Een weerstand zien we liever bij de warmte ontwikkeling van de lasdraad van uit het contacttipje willen hebben.

### Aansluiting laskabel

Tweede aandachtspunt van de aardklem is de aansluiting van de laskabel. Hebben we een aardkabel met een 70 mm laskabel dan moet dit ook op elkaar afgestemd zijn. Als kabels aangesloten worden en niet alle aders zitten goed in de klem vast dan zullen deze aders warm worden, doordat er spanning op staat en de stroom niet weg kan, gaan deze aders staan gloeien. Door het warm worden verwarmen ze ook de andere aders welke op hun beurt, doordat ze zwakker worden ook zullen breken. Deze ketting reactie zorgt voor versnelde slijtage van de laskabels aansluitingen. Het is dus zaak deze aansluitingen op tijd te controleren en te corrigeren.

## 191. Uitleg koelvloeistof voor lasapparatuur

Bij het MIG-MAG en TIG lassen wordt veel gebruikt gemaakt van vloeistofgekoelde pistolen en toortsen. Zeker wanneer in het hogere stroomgebied gelast wordt en of hoge inschakelduren gerealiseerd worden. De koelvloeistof zorgt ervoor dat de warmte wordt afgevoerd naar het koelelement.



Even een misverstand uit de wereld helpen. Men spreekt steeds over vloeistofgekoelde MIG en TIG apparatuur maar de apparatuur wordt niet (meer) vloeistofgekoeld, alleen de pistolen en toortsen worden gekoeld. De enige uitzondering hierop was de transistorcascade die in de oudere type Pulsmig apparatuur werd gemonteerd.

### Koelvloeistoffen

Er bestaan heel wat verschillende koelvloeistoffen maar er zijn er maar weinig die toegepast kunnen worden bij lasapparatuur. De oorzaak hiervan moet gezocht worden in het feit dat we te maken hebben met elektrisch geladen kabels waarbij de koelvloeistof direct langs de stroomkabel stroomt. Een verkeerd gekozen koelvloeistof kan de standtijd van de toorts of pistool met 80% verminderen. Veel duidelijkheid is er niet over koelvloeistoffen want de apparatenbouwer heeft soms andere belangen dan de toortsenfabrikant. De gemonteerde pomp moet gesmeerd worden en daarom adviseert de apparatenbouwer een wat vette koelvloeistof terwijl de toortsen fabrikant belang heeft bij een schrale koelvloeistof. De laatste jaren zijn echter de apparaten fabrikanten zich er ook van bewust dat een schrale koelvloeistof beter is en geven ook adviezen in die richting.

Maar ook commerciële belangen spelen een belangrijke rol. Koelvloeistoffen voor auto's zijn veel makkelijker te verkrijgen en zijn ook veel goedkoper dan een vloeistof die voldoet aan de eisen voor lasapparatuur, daarnaast is ook het gebrek aan kennis van koelvloeistoffen bij de lasleveranciers een belangrijke oorzaak van het gebruik van verkeerde koelvloeistoffen. Een paar zaken zijn heel belangrijk bij de keuze van de koelvloeistof te weten:

- ❖ Viscositeit, geleidbaarheid en Ph-waarde

### Viscositeit

Met viscositeit wordt bedoeld de dunvloeibaarheid van een vloeistof. Bij koelvloeistoffen die gebruikt worden voor het koelen van toortsen is de viscositeit bij voorkeur laag. Deze vloeistof zal makkelijker warmte opnemen zeker bij de relatief lage vloeistoftemperatuur(40 – 50°C) bij



lassen. Bij vettige koelvloeistoffen zal de warmteoverdracht minder zijn waardoor het pistool /de toorts warmer wordt. Dit kan betekenen dat de opgegeven inschakelduren niet gehaald worden. Ook kan het voorkomen dat de vettige koelvloeistoffen een residu achterlaten op de koelwanden. Dit residu gaat dan fungeren als isolatie waardoor de koelvloeistof niet meer direct de warmte van de koelleidingen kan opnemen met alle gevolgen van dien. Dit kan ook tot verstoppingen leiden.

## Geleidbaarheid

Om diverse redenen moet de geleidbaarheid (uitgedrukt in  $\mu\text{S/m}$ ) van de koelvloeistof voor pistolen en toortsen zo laag mogelijk zijn. In het koelcircuit worden verschillende materialen gebruikt. Een geleidende vloeistof kan er de oorzaak van zijn dat sommige van die materialen aangetast worden of zelfs oplossen. De vervuiling van de koelvloeistof die dit tot gevolg heeft zal de geleidbaarheid nog verder doen toenemen wat nog meer vervuiling tot gevolg heeft en uiteindelijk tot verstoppingen zal leiden. Lassers voelen soms HF (hoogfrequent) doorslag bij het ontsteken van de boog. Terwijl dit bij een koelvloeistof die niet geleidend is niet voorkomt. Er ontstaan dus ook lekstromen door een geleidende koelvloeistof.

Wordt een koelvloeistof gebruikt met een geleidbaarheid van  $0 \mu\text{S/m}$  dan zal die als we die na een jaar weer meten ongeveer  $150 \mu\text{S/m}$  zijn. Daarna gaat het snel, een maand later is de geleidbaarheid  $750$  en nog eens tweemaanden later boven de  $2500 \mu\text{S/m}$ . Dat is de reden waarom geadviseerd wordt om een koelsysteem jaarlijks te verversen en schoon te spoelen. Wordt er een koelvloeistof gebruikt die een geleidbaarheid heeft van  $150 \mu\text{S/m}$  of meer dan zou er zeer vaak verversen moeten worden.

## Ph waarden

De Ph waarde geeft aan of een koelvloeistof zuur, neutraal of alkalisch (zout) is. Een koelvloeistof met een Ph waarde van  $5,9$  tot  $6,1$  is een licht zure koelvloeistof en is uitstekend geschikt voor pistolen en toortsen. De lichte zuurgraad zal er voor zorgen dat er een groene oxide ontstaat op de koperlitze waardoor deze een beschermende laag krijgt. Vergelijk dit met de oxidehuid bij roestvast staal en aluminium maar ook met de daken van gebouwen die gedekt zijn met koper. De groene oxidehuid op deze daken zorgt ervoor dat het koper zeer lang meegaat. Bij deze daken is de oxidehuid ontstaan door de licht zure regen. Ook bij deze materialen beschermt de oxidehuid het onderliggende materiaal. Wordt een koelvloeistof gebruikt die alkalisch is dan is er geen bescherming voor de zeer dunne draadjes van de Litze. Deze zullen vrij snel worden aangetast waardoor er stukjes tussenuit breken. Dit proces versnelt zich naarmate er meer draadjes stuk gaan. De weerstand in het pakket neemt toe en de draadjes zullen nog sneller stuk gaan. Ook neemt het rendement van de toorts fors af. Dit geldt voor MIG/MAG-pistolen alsook voor TIG toortsen. Ook kunnen bij een hoge Ph waarde de slangen van het koelsysteem worden aangetast, wat weer tot verstoppingen gaat leiden.

## Conclusie

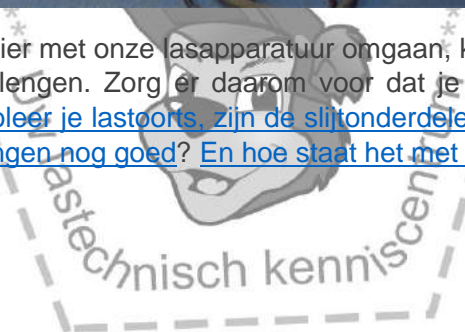
Aan de keuze van koelvloeistof bij lasapparatuur moet de nodige aandacht besteed worden. Het kan de levensduur van pistolen en toortsen belangrijk verlengen waardoor het proces rendement fors kan toenemen (minder wisselkosten). Ook zullen de kosten voor reparaties sterk afnemen. Het heeft dus geen zin om alleen op de prijs van de koelvloeistof te letten als deze je op veel hogere gebruikskosten jaagt.

## 190. Onderhoud lasapparatuur | MIG/MAG lasmachine

MIG/MAG Lassen, waar moet je allemaal op letten wanneer je begint met lassen. We nemen het met je door: Gas aanzetten en flowtesten, draadaanvoer, koelvloeistof bij watergekoelde lastoortsen, draadrem, aardklem en aardkabels.



Wanneer we op de juiste manier met onze lasapparatuur omgaan, kun je daarmee de levensduur van je apparatuur enorm verlengen. Zorg er daarom voor dat je voor je lasklus altijd even je apparatuur controleert. [Controleer je lastoorts, zijn de slijtonderdelen nog goed? Wat is de status van je aardklem? Zijn alle slangen nog goed? En hoe staat het met de afzuigsystemen?](#)





## 189. Zuurstofmeters voor persoonlijk bescherming

In de lastechniek kun je voor meer gevaren komen te staan dan enkel verbranding, lasogen of teveel ingeademde lasrook. In sommige situaties kan het voorkomen dat het zuurstofgehalte van de lucht sterk vermindert. Dit is zeer gevaarlijk en kan zelfs de dood tot gevolg hebben, dus een belangrijke vraag: Wat kunnen we doen om ons hier tegen te beschermen?!



### Zuurstof in de lucht

Zuurstof zit in de lucht zodat we kunnen ademen en zuurstof kunnen opnemen. De normale concentratie zuurstof in de lucht ligt op 20,9%. Wanneer dit hoger is, vormen er geen gezondheidsrisico's, maar schuilt er wel het gevaar van ontploffingen. Wanneer het lager is dan 20,9% kun je jezelf minder goed concentreren en suf worden en zelfs bewusteloos raken. Bij een zuurstofgehalte van slechts 4% kom je in een coma terecht en bij 0% kom je gewoonweg te overlijden. Daarom is het dus heel belangrijk om de zuurstof in de gaten te houden wanneer je werkt met toxische gassen of wanneer je last in ruimtes waar niet goed geventileerd kan worden.

### Gevolgen zuurstof tekort

In principe heeft het lichaam voor ongeveer 3 minuten aan reserve zuurstof. Wanneer je langer dan 3 minuten aan zuurstoftekort lijdt heeft dit altijd blijvende gevolgen. Bij zuurstof tekort worden de hersenen als eerste aangetast. Dit kan blijvende vergeetachtigheid veroorzaken, maar hersenfuncties kunnen ook volledig wegvallen. De gevolgen zijn per persoon verschillend. Kortom het is gewoon heel belangrijk om in de gaten te houden dat er voldoende zuurstof aanwezig is in de werkomgeving.

### Zuurstofmeters

Om in de gaten te houden hoe het gesteld is met het zuurstofgehalte in de werkomgeving, kun je gebruik maken van een gasmeter. Er bestaan verschillende gasmeters, essentie is bij alle gasmeters of zuurstofmeters gelijk. Ze waarschuwen als er te veel zuurstof in de lucht hangt > 23% en ze waarschuwen wanneer er te weinig zuurstof in de lucht hangt < 19,5%. Ze kunnen trillen of daadwerkelijk een luid alarm laten afgaan en/of een lichtsignaal tonen. Op deze manier weet je het direct als je gevaar loopt.

We gaan daarom samen voor een veilig werkklimaat! Houdt alles in de gaten en loop zeker geen risico's. Mocht u graag advies willen, dan kunt u contact met ons opnemen.



## 188. Verschil in stoffilters - Persoonlijke bescherming

Wanneer je gaat voor een stofmasker of een stoffilter, moet je een keuze maken tussen P1, P2 en P3. Daarnaast moet je er rekening houden met wanneer je deze moet gaan vervangen. We kijken wanneer je welke filter kiest en wanneer je ze moet vervangen.



### Wat is lasrook?

Lasrook kan grove stofdeeltjes bevatten tot fijne schadelijke stoffen. We schreven al eens eerder een artikel over [wat lasrook precies \(kan\) bevatten](#). De verschillende lasprocessen bevatten van schadelijk tot zeer schadelijke stoffen. Het is dan ook zeer belangrijk om jezelf hiervoor te beschermen. Eén van de middelen om jezelf hier tegen te beschermen zijn stofmaskers en stoffilters. Maar daar onder zijn ook weer allerlei varianten. Wanneer koop je namelijk een P1, P2 of een P3 stofmasker?

### P1 stofmasker of stoffilter

Grof stof zie je vooral bij het zagen of schuren van hout of het boren in steen en beton, danar komen houtsplinters bij vrij en steengruis. Deze kunnen voor irritaties en benauwdheid zorgen. Tegen dit soort grove stoffen kun je jezelf beschermen met een P1 stofmasker of stoffilter. Een P1 masker beschermt dus alleen tegen grove stoffen en niet tegen gassen en andere fijnstoffen zoals ziektekiemen en rook of dampen.

### P2 stofmasker of stoffilter

Dan krijgen we de P2, deze is bestand tegen nog fijnere stof en rook dan de P1. Het beschermt tegen schadelijke stof en rook in bijvoorbeeld lasrook of wanneer je werkt met gipsplaten. Echter beschermt een P2 mondkapje nog niet zo goed als een masker met een speciale P2 filter hierin. Daarnaast blijf je onbeschermd tegen gassen of ziekte kiemen.



## P3 stofmasker of stoffilter

Wanneer je voor een P3 stofmasker gaat is het helemaal verstandig om een masker met filter te verkiezen boven een mondkapje. Een mondkapje kan nooit volledig of goed afsluiten, waardoor hij geen 100% veiligheid kan bieden. Een stofmasker met P3 filter kan je beschermen tegen de meest schadelijke stoffen, zoals gassen, ziektekiemen en zelfs radioactieve stoffen. Kortom tegen alle ziekmakende en kankerverwekkende stoffen.

## Filters op tijd vervangen

Bekijk daarom per situatie goed welke bescherming je nodig hebt en controleer tevens regelmatig of je een filter moet vervangen alvorens het beginnen met je werkzaamheden, want een vervuilde filter biedt niet voldoende tot geen bescherming!



## 187. Verschillen in persoonlijke beschermingsmiddelen

Er zijn grote verschillen in persoonlijke beschermingsmiddelen. Eén ding blijft gelijk bij alle beschermkleding voor de lastechniek, ze moeten voldoen aan de veiligheidseisen. Controleer daarom altijd of de kleding de juiste certificering heeft.



### Leer kwaliteit

Leer is een natuur product en kan in kwaliteit variëren per item. Het leer kan van verschillende onderdelen worden gemaakt en van verschillende dieren. Ook kun je verschillende lagen van de huid gebruiken, wat eveneens een grote invloed heeft op de kwaliteit. We schreven eerder al een artikel over de verschillende leersoorten en de verschillende kwaliteiten.

### Waar moet je op letten met persoonlijke bescherming?

Er zijn een paar belangrijke punten waar we op moeten letten. Zoals het garen dat wordt gebruikt voor het stikken. Vaak wordt er gestikt met het zeer sterke Kevlar garen om de kwaliteit te kunnen garanderen. Ook is de dikte van het leer zeer belangrijk. Je zou denken dat dik stevig leer beter is, maar wanneer je gaat TIG lassen wil je juist dat jouw TIG handschoenen zo dun mogelijk zijn, je wilt bij het TIG lassen graag zoveel mogelijk gevoel hebben in de vingers. Toch moet je er dan rekening mee houden dat de schuur en stoot belasting minder is dan bij een dikke gevoerde MIG/MAG handschoen.

### Maatvoering persoonlijke beschermingsmiddelen

Dan krijgen we de maatvoering. Zo kregen we onlangs de vraag van een klant wat de maatvoering is van de onze Lasjacks en Lasbroeken van Weldas en Vlamboog. En dat is een hele goede vraag! Want heel vaak hebben we de verkeerde maat in de lasveiligheidskleding, dit komt doordat de productie veelal in Aziatische landen ligt, maar in Azië zijn ze genetisch bepaald dat kleiner dan Noord-Europeanen.

## 186. Persoonlijke beschermingsmiddelen in de lastechniek

Lashandschoenen, hoofdbescherming, oogbescherming en nog veel meer heb je nodig om veilig te kunnen lassen. We gaan eens kijken naar wat je allemaal nodig hebt en wat de mogelijkheden zijn.



Vorige maand spraken we in onze vlog al over [verschillende automatische lashelmen](#). Deze maand hebben we het over de overige veiligheidsmiddelen voor de lastechniek. Ook hebben we al regelmatig verschillende veiligheidsmiddelen besproken in eerdere artikelen. Zoals over [luchtfilters](#) en [lashandschoenen](#).

En ook deze maand zullen we nog meer verschillende veiligheidsmiddelen bespreken. Zoals we in ons filmpje al aangeven, zullen we deze maand onder andere bespreken wat het verschil is tussen P1, P2 en P3.

## 185. Automatische lastoortsen

Automatische lastoortsen, of wel machine toortsen, zijn een belangrijk onderdeel bij de lasautomatisering. Automatische lastoortsen zijn er voor het MIG en voor het TIG lasproces.

### Toepassing automatische lastoortsen

Automatische lastoortsen worden vaak toegepast wanneer er sprake is van een hoge productiviteit, veel van de zelfde producten gelast moeten worden en wanneer nauwkeurigheid vereist is. Ook bij het lassen in bepaalde hoeken en/of is de hoek zo moeilijk bereikbaar dat hiervoor ook vaak (speciaal aangepaste) automaten toortsen worden ingezet.

### Automatische lastoortsen en hulpmiddelen

Automaten lastoortsen (uitgevoerd met verschillende belasting, lucht of vloeistof gekoeld) kunnen zowel voor het Tig als voor het Mig lasproces worden gebruikt, vaak in [combinatie met een lasautomaat](#). Dit kan een vrij eenvoudig systeem zijn zoals een wagentje, of via een systeem op rails of strip maar dit kan ook in combinatie met een lasrobot, hiervoor worden speciale ROBO lastoortsen met vaak afkoppelbare wissel voorstukken ingezet. Wel bekend zijn de lasrobots gebruikt voor de automotiv industrie, maar ook voor Tig lasprocessen worden automaten Tigtoortsen veelvuldig toegepast.



### Wanneer gebruik je een automatische lastoorts?

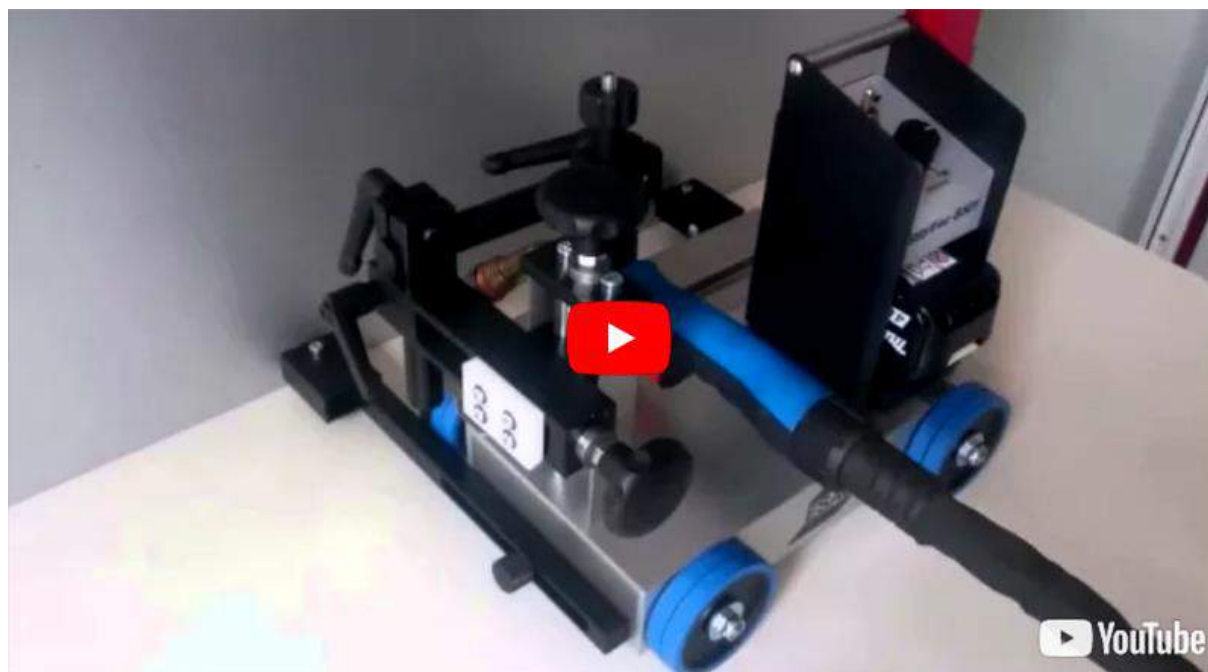
Wanneer de standaard toortsen (welke vaak ook al leverbaar zijn met voorstukken die recht, gebogen of afkoppelbaar zijn) in bepaalde situaties niet de juiste lasnaad kunnen leggen, wordt er gebruikt gemaakt van speciaal uitgevoerde automaten toortsen, vaak wel uitgevoerd met de standaard slijtdelen.

### Lasautomatisering

In samenwerking met onze leverancier Binzel kunnen we bijna voor elke situatie en toepassing de juiste Automaten-/ ROBO toorts hiervoor inzetten. Andere toepassingen van lasautomatisering zijn o.a. het [Tig kouddraad aanvoersysteem](#) en het orbitaal Tig lasproces, maar deze processen vallen buiten dit blog.

## 184. Kleine lasautomaten

Wanneer we het hebben over automatisering in de lastechniek, dan denken we al snel aan lasrobots. Maar voor een lasrobot hebben we te maken met hele grote investeringen! Maar er zijn ook kleinere stapjes naar automatisering. We gaan vandaag eens kijken naar kleine lasautomaten.



### Wat is een lasautomaat?

Een lasautomaat kan de capaciteit in het bedrijf vergroten, waar een automaat aan het werk is, zijn er handen vrij om andere taken op te pakken. Hoewel het wel belangrijk blijft om toezicht te houden. Met een lasautomaat plaats je een MIG/MAG lastoorts in de automaat, een soort tractor die zelf over het werkstuk beweegt.

### Waarom een lasautomaat?

Een reden om een lasautomaat aan te schaffen is om de capaciteit te vergroten, daarnaast werkt een lasautomaat precies, nauwkeurig en netjes. Dus met de juiste voorbereidingen, de juiste lasdraad en de juiste materialen kun je hiermee de kans op lasfouten verkleinen. Door het gebruik van een lasautomaat kun je met een kleine investering de eerste stappen maken richting automatisering.

### Welke mogelijkheden zijn er voor lasautomaten?

De meeste automaten lassen horizontaal, maar een lasautomaat met een magneet kan zelfs verticaal of op zijn kop lassen, dat kan bijvoorbeeld gebruikt worden bij buizen, containers of staalconstructies. Wanneer een lasautomaat 4wiel aangedreven is, kan er ook worden gelast met een hoek tot vaak wel 45 graden. Ze zijn er in verschillende formaten, voor verschillende werkzaamheden van het zware laswerk, tot het lichtere laswerk.



## 183. Lasmanipulators

Lasmanipulators zijn hulpmiddelen om de lastechniek aangenamer en prettiger te maken. Eveneens is het een eerste stap richting de automatisering. We gaan eens kijken naar welke varianten er zijn en wat er allemaal mogelijk zou zijn.

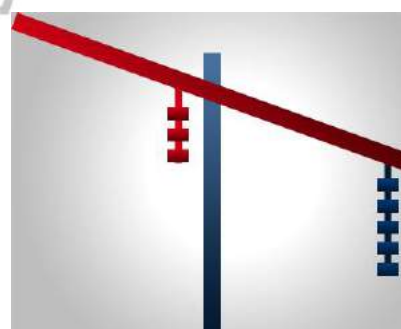


### Verschillende leveranciers

Lasmanipulators zijn er met heel veel verschillende mogelijkheden, daarnaast is er keuze uit verschillende leverancier. Hoe weet je dan welke bij jou en het te lassen werkstuk past? Waar moet je op letten?

### Draagvermogen

Het draagvermogen is een belangrijk punt waar je op moet letten. Hoe berekenen we dit? Want ja, 100 kg is toch 100 kg toch?! Maar niets is minder waar. Wanneer je een product inspannt welke groter is dan 2 meter en hij komt ook nog eens onder een hoek op de manipulator te staan, dan zullen we anders naar de belasting van de manipulator moeten gaan kijken. We hebben dan te maken met de kracht, de arm en het moment. Op de afbeelding hiernaast maken we het duidelijk en als we er zo naar kijken kunnen we het ook begrijpen. Toch blijkt dit in de praktijk vaak totaal vergeten te worden wanneer er gebruik wordt gemaakt van een lasmanipulator.



### Lasmanipulator in verschillende uitvoeringen

Naast de standaard draaitafel, bestaan er manipulators die in hoogte verstelbaar zijn of die je kunt kantelen. Op deze manier kan ook de hoek ingespannen worden. Natuurlijk zijn er ook manipulators die meer van deze functies hebben. Daarnaast heb je nog de keuze in verschillende gewichtsklassen. Zo is er voldoende keuze en dat maakt het ook des te belangrijker dat je de juiste keuze gaat maken. Wanneer de keuze valt op een te lichte manipulator, bestaat de kans dat het

product niet egaal rond beweegt. Dit bemoeilijkt het lassen van het product. Een lassers moet namelijk de bewegingen volgen en wanneer je gebruik maakt van een robot, dan is dit onmogelijk om juist in te regelen. Laat je daarom altijd goed adviseren!



## 182. Automatische lashelmen

Onze ogen zijn ons heel dierbaar, daarom is het tijdens het lassen zo belangrijk om onze ogen te beschermen. Dit doe je met een lashelm, maar daar bestaat zoveel verschil in. Waar moet je nou op letten bij de aanschaf van een automatische lashelm? Wat kan een automatische lashelm allemaal?



Er zijn zoveel verschillen in automatische lashelmen, dat het soms lastig is om nou te bepalen welke lashelm je moet kopen. Zo heb je ze in verschillende prijsklassen van goedkoop naar hele prijzige lashelmen. Onze collega Hans schreef enige tijd terug al een artikel over [het verschil in lashelmen en de bijbehorende prijzen](#).

Ook schreven we al eens eerder een artikel over welke opties er allemaal op een automatische lashelm zitten. En over de mooie ontwikkelingen op het gebied van [automatisering en lashelmen](#). Dit kan een goed beeld geven over wat voor soort lashelm jouw voorkeur zou hebben.

## 181. TIG lasdraad en hulpmiddelen

Hoe wordt TIG lasdraad geproduceerd? En waarom is TIG lasdraad altijd 1 meter? Hoe zit het met de kwaliteit van het lasdraad en hoe kun je het controleren? Deze en meer vragen worden beantwoord.



### Hoe worden TIG draden geproduceerd?

TIG lasdraden worden geproduceerd door een grote rol van lasdraad van 4 mm door een trekmaschine naar de juiste dikte te trekken en dan op lengte afgesneden. TIG lasdraden zijn verkrijgbaar in de diameter 1,0 mm, 1,2 mm, 1,6 mm, 2,0 mm, 2,4 mm en 3,2 mm.

### Type TIG draad

De fabrikant maakt de keuze voor welke diameters hij op de markt brengt per type lasdraad. Zo zal je de dunne diameters eerder tegenkomen in het RVS en de dikkere diameters in het aluminium. Na het produceren worden ze verpakt in kokers van 1 kg 2.5 kg of 5 kg. Ook dit is weer afhankelijk van de soort lasdraad en leverancier.

### Kwaliteit van het TIG lasdraad

Bij iedere batch worden keuringen uitgevoerd om de kwaliteit te garanderen. Dit wordt vast gelegd in een certificaat met een lotnummer die op de verpakking staat vermeld. Met dit lotnummer kunnen we het certificaat opvragen en zo dit product ook inzetten voor las werkzaamheden die aan keuringseisen moet voldoen. Zo zien we dat de kwaliteiten vast liggen en we duidelijkheid hebben waarmee we lassen.

### Ervaring als TIG lasser

TIG lassen is een mooi proces toch vragen sommige lassers waarom de lasdraden 1 meter zijn en niet korter. Toch zijn er leveranciers die bepaalde type TIG lasdraden in de lengte van 600 mm produceren. Echter bij het TIG lassen zijn de starts en stops in de las het meest gevaarlijk voor

hechtingsfouten. Met een lasdraad van 1 meter en een goede behendigheid van de lasser met het doorvoeren in de hand kun je hiermee een goede las leggen.



## Het doorvoeren van TIG lasdraad

Voor het doorvoeren van de lasdraad zijn er ook hulpmiddelen zoals te vinden op onze site. Zo zie je dat iedere TIG lasser een goede las kan leggen, als je de juiste lasdraad hebt en je de juiste vaardigheden eigen maakt. Met of zonder de ondersteunende hulpmiddelen.

## De juiste TIG lasdraden

Wanneer je TIG gaat lassen en je hebt niet het juiste toevoegmateriaal ter beschikking wordt er wel eens een strookje van het basismateriaal af geknipt om een las te kunnen leggen. Dit kan, echter moet je er wel op letten dat, door het smelten van het materiaal, bepaalde elementen kunnen verdampen en de las mechanisch van mindere kwaliteit kan zijn dan het moedermateriaal. Bij het produceren van TIG lasdraden wordt hier door de producent al rekening mee gehouden en hebben TIG toevoegdraden een andere samenstelling dan het materiaal waar je mee last. Het uitgangspunt moet zijn dat de las na het lassen dezelfde eigenschappen heeft als het basismateriaal.



## 180. De revolutie van TIG lasapparatuur

De techniek staat niet stil en dat zien we ook bij de lasmachines voor het TIG lassen. De afgelopen jaren is daar een ware revolutie geweest. We gaan deze revolutie eens onder de loep nemen.



### Verbeterde laseigenschappen

Met het verlagen van de Hoog Frequentie en de digitale machines zijn de las eigenschappen van de TIG lasmachines al sterk verbeterd. Vorig jaar hebben we nog een artikel gewijd aan de kwaliteit van moderne TIG stroombronnen. Hebben we een goede machine met de juiste wolfram elektrode en het juiste gas dan is het TIG lassen een zalig proces om uit te voeren. Ook hier geldt dat een geoefende lasser het maximale rendement behaalt bij de juiste instellingen.

### Beheersbaar smeltbad

TIG lassen is een smeltlasproces waarbij het smeltbad goed beheersbaar is doormiddel van de geavanceerde instelmogelijkheden. Door gebruik te maken van stroomregeling op de lastoorts of via een voetpedaal kunnen we nog meer met de stroom spelen en het smeltbad beheersbaar houden. Zo is het mogelijk in iedere positie kwaliteitslassen te leggen.

### TIG lassers en keurwerk

Je ziet ook dat veel keurwerk verricht wordt door middel van TIG laswerkzaamheden. Zoals we vorige maand spraken over keuren en kalibreren van een lasmachines, geldt dit voor een TIG machine natuurlijk ook. Zeker omdat we zien dat keurwerk vaak door TIG lassers wordt uitgevoerd.

### Juiste instellingen lasapparaat

Voor het lassen van aluminium hebben de moderne machines verschillende instelmogelijkheden om dit proces goed beheersbaar te houden. Voor de reinigende werking kunnen we de balans plus - min vrij bewerken. De frequentie kunnen we opvoeren zodat we de boog kunnen knijpen. Waren we voorheen beperkt tot 50 of 100 hertz nu is het veelvoudige hiervan haalbaar.

## Hoge frequenties is het echt nodig?



Er zijn lasmachines op de markt waarbij de frequentie zo hoog gezet kan worden dat dit directe gehoorbeschadiging oplevert. De vraag is: Hebben we dit nodig? Technisch gezien lijken er geen beperkingen meer te zijn. De vraag blijft wat hebben we nu echt nodig? Laat u altijd goed adviseren en maak eens een proeflas om de beste informatie boven water te krijgen.



## 179. TIG lastoorts ontwikkelingen

Niet alleen onder de lasmachines zien we grote ontwikkelingen, ook bij de TIG lastoortsen is dit het geval. Zagen we jaren terug nog regelmatig TIG toortsen bij ons op de reparatie afdeling, is dat nu al veel minder. Hoe dat komt? Nou daar gaan we eens naar kijken.



### Ontwikkelingen bij TIG Toortsen

TIG lastoortsen hebben mooie ontwikkelingen doorgemaakt. Regelmatig kregen we TIG toortsen ter reparatie aangeboden vanwege schakel problemen, gas-lekkage of lekkende koelvloeistof. De vernieuwde TIG toortsen zijn vele malen verbeterd doordat ze soepeler zijn geworden en kunnen worden aangepast aan de omstandigheden. Zwakke onderdelen zijn vervangen en de productie methodes aangepast om ons als TIG lasser toch een zo'n prettig mogelijke lastoorts aan te kunnen bieden.

### TIG toortsen en slijtonderdelen

Kijken we naar de slijtonderdelen dan zie je dat deze steeds kleiner zijn geworden. Stroomwaterkabels zijn gesplitst en dunner waardoor de TIG-lastoorts steeds soepeler is geworden. En we zien dat de eerste meter na de handgreep beschermd wordt door een soepele lederen hoes.

### TIG las ervaring

De bewegingsvrijheid van de TIG lasser staat centraal. Vanuit alle hoeken moet je met je lastoorts bij het product kunnen komen. Met een flexibel voorstuk kun je nog meer manoeuvreren. Er blijven echter nog wel belangrijke beperkingen om rekening mee te houden. Deze zijn te lezen in ons artikel over het draaien van TIG lastoortsen.

### Gaslens

Het gebruik van een gaslens geeft ons de mogelijkheid om de wolframelectrode iets verder buiten de gascup te brengen. Hierdoor hebben we meer zicht op ons laswerk. Met nieuwe TIG machines kunnen we de boog nog meer beïnvloeden zodat het de lasser nog aangenamer wordt gemaakt.



TIG lassen valt of staat met goed vakmanschap maar met een goed stuk gereedschap in je hand gaat het allemaal wel wat lekkerder.



## Mogelijkheden bij TIG toortsen

Door het verschil van aansluitingen op de machine is het wat lastiger om de lastoorts uitwisselbaar te maken, zoals ook is te lezen in ons artikel over de mogelijkheden bij TIG toortsen. Met wat aanpassingen en goed overleg kunnen we er voor zorgen dat de storingen op de werkvloer tot een minimum worden beperkt.

## De juiste TIG lastoorts

Ook voor TIG lastoortsen geldt, zorg dat alles goed op elkaar is afgesteld en gebruik de juiste lastoorts voor de juiste werkzaamheden. We zien ze regelmatig, een verbrande TIG toorts omdat er met een lichte watergekoelde TIG toorts zonder waterkoeling is gelast. Even logisch nadenken en er wordt veel ellende bespaart.



## 178. Wolfram elektroden slijpen

Hoe moet je een Wolfram elektroden slijpen voor het TIG Lassen en waar moet je op letten? We gaan het in deze vlog aan je uitleggen en laten de verschillen zien.



Er bestaan verschillende kleuren wolframelektroden, de meest gebruikte is de lila wolframelektrode omdat deze universeel te gebruiken is. In een eerder artikel schreven we over de [verschillende kleuren wolframelektroden en waar deze van zijn gemaakt](#).

Een mooie net geslepen punt is belangrijk voor de las, je kunt verschillende vormen kiezen zoals ook te zien was op de kaart. Waarom een mooi geslepen puntje zo belangrijk is en wat voor punten je er aan kunt slijpen, is te lezen in onze eerdere blog artikel "[Wolfram Elektroden en alles wat je moet weten](#)".

## 177. Keuren van lasapparatuur

Lasapparatuur moet regelmatig gekeurd worden. We gaan vandaag twee keuringen bespreken: De NEN3140 welke verplicht is volgens de ARBO wet, om de veiligheid van de medewerker te garanderen. En de Europese norm IEC 60974-4: 2016 welke verplicht wordt wanneer je laswerk verricht onder keur.



In onze vlog over het keuren en kalibreren van lasapparatuur heb je kunnen zien welke onderdelen we controleren en legden we uit wat het allemaal in houdt. Goed om dit filmpje nog eens terug te kijken om alles goed te kunnen begrijpen.

### Wanneer welke norm?

De NEN3140 keuring is volgens de ARBO verplicht voor elektrische installaties. Daar valt lasapparatuur natuurlijk ook onder. Deze keuring garandeert de veiligheid van de lasapparatuur en dat bij normaal gebruik, er veilig gelast moet kunnen worden.

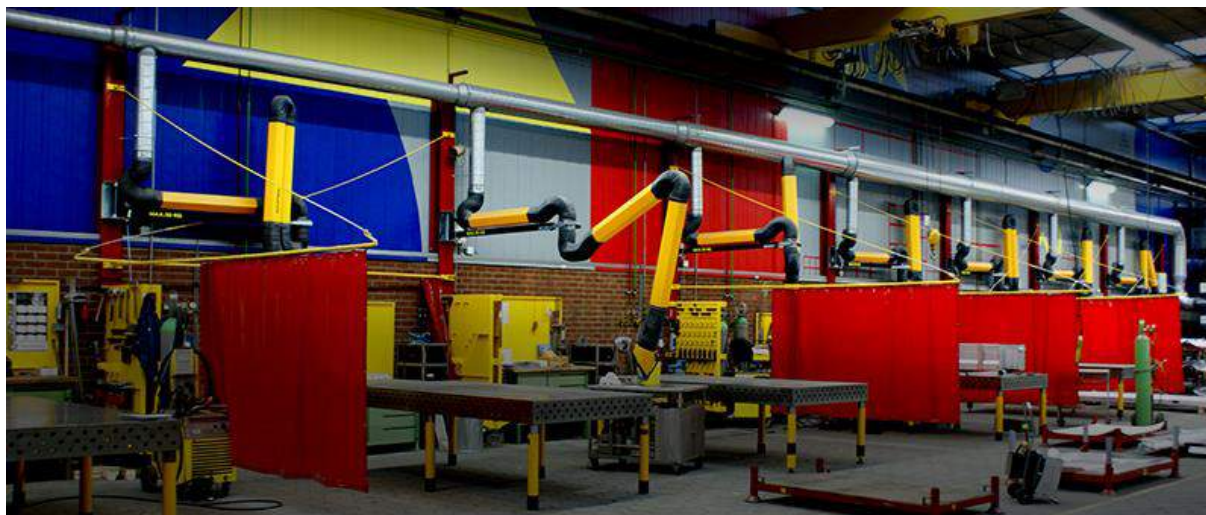
De Europese norm IEC 60974-4:2016 is verplicht wanneer je laswerk verricht onder keur. Nu verricht je al snel laswerk onder keur. Denk bijvoorbeeld aan productiewerkzaamheden, die moeten voldoen aan CE of voor de Bouw NEN -EN1090, Stoomwezen, Loyds TUV, etc. Ook deze keuring is bedoeld om de veiligheid te kunnen garanderen.

### Keuren en onderhoud

Elke instantie heeft zijn eigen regels maar verwijzen vaak naar de Europese norm. Ook hier hebben we eerder artikelen over geschreven. Bekijk zo nodig eens het artikel Keuren, kalibreren en valideren. Wanneer u iets in de keten wil doen probeer het dan goed te doen. Combineer keuren met onderhoud en zorg dat je niet teveel doet maar ook niet te weinig. Keuren is geen gemeengoed of eenheidsworst. Wanneer je de kosten in de hand wilt houden laat dan het keuren en onderhoud over aan de specialisten. Zo komt u achteraf niet voor verrassingen te staan.

## 176. Onderhouden en keuren van afzuiginstallatie

Of er nu een laagvacuüm, hoogvacuüm, bronafzuiging of ruimtelijke afzuiging is geïnstalleerd, maakt niet uit, maar al deze systemen moeten werken en voldoen aan de eisen die we daar voor stellen! Waar moeten ze dan aan voldoen? We gaan het eens bekijken.



### Gezonde werkplek

Afzuiging is bedoeld om een gezonde werkplek te creëren dan is een goede werking van essentieel belang voor de gezondheid van de medewerkers. Wanneer een afzuiginstallatie aan kan, wil dat nog niet zeggen dat het systeem ook daadwerkelijk goed werkt.

### Controle punten

Eén van de belangrijkste punten die je zelf altijd kunt en zou moeten controleren is of er geen lekkende slangen zijn, of het filter vol zit of dat de arm niet is beschadigd. Wanneer één van deze punten niet naar behoren werkt, schoon is, of juist is aangesloten, gaat de capaciteit van de installatie achteruit en komt de gezondheid van jezelf en de collega's in gevaar!

### Keuren afzuiginstallatie

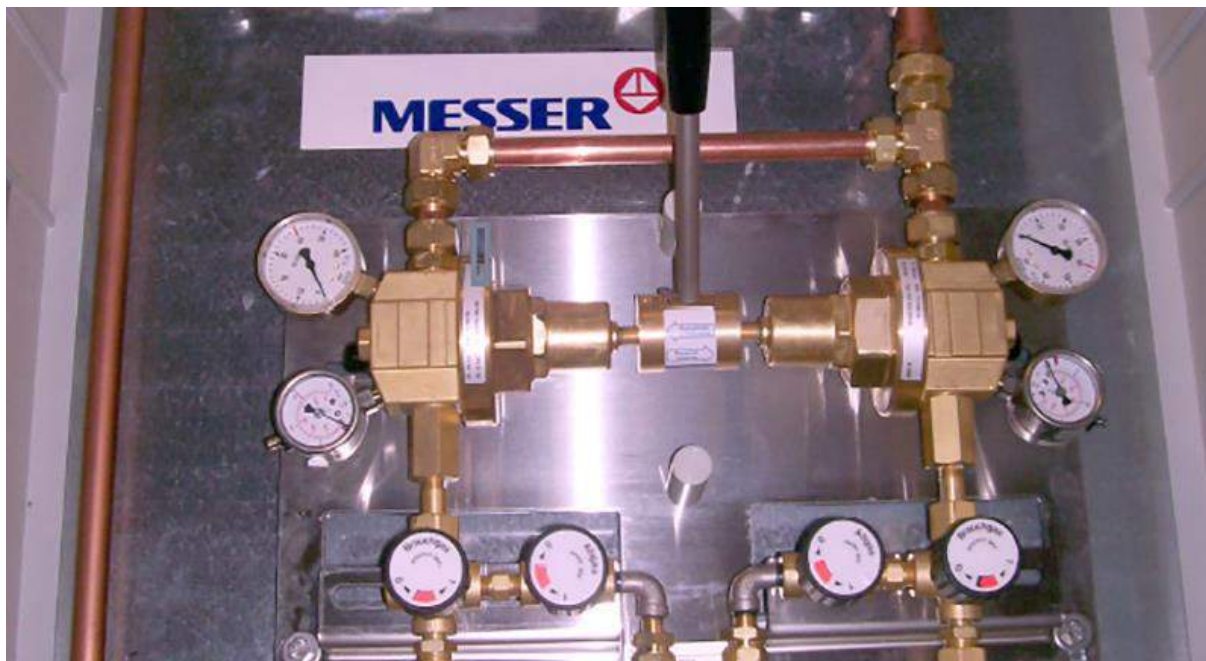
Je kunt natuurlijk regelmatig zelf deze algemene punten controleren, maar er bestaan ook andere mogelijkheden. Zo zou je een servicecontract op de afzuiginstallatie kunnen afsluiten, dan wordt de installatie periodiek nagekeken op deze en meer geavanceerde punten. Filters worden gecontroleerd en lekkages en beschadiging worden verholpen zodat een goede en gezonde werking gegarandeerd blijft. Daarnaast kan er tijdens het keuren gekeken worden naar de meest effectieve manier van afzuigen om zo doende te kunnen besparen op afzuiging.

### Technische ontwikkeling

Niet alleen door regelmatig onderhoud kun je besparen op afzuiging. Lastoortsafzuiging zit in een enorme ontwikkeling ook worden lasdraden steeds beter waardoor we al steeds minder lasrook binnen krijgen. Hoe minder rookontwikkeling, hoe minder er moet worden afgezogen, hoe minder lucht we hoeven te reinigen. Als je dat onder elkaar zet kunnen de kosten voor afzuiging ook flink verlaagd worden en wordt het milieu minder belast. Belangrijk als je met het bedrijf wilt bijdragen aan minder CO2 uitstoot en groener produceren.

## 175. Het keuren van gasleidingwerk

Leidingwerk voor industriële gassen en leidingwerk voor lasrook worden door ons aangelegd en gekeurd. Maar vandaag gaan we in op de vraag: "Waar moet je op letten voor de keuring van leidingwerk van Industriële gassen?" Leidingwerk voor lasrook komt de volgende keer aan bod.



We hebben al eens een artikel geschreven over hoe je het autogeëeninstallaties, gasinstallaties en leidingwerken moet onderhouden. Maar vandaag gaan we eens kijken naar waar je op moet letten bij de keuring van je leidingnetwerk.

### Gas leidingnet

Industriële gassen worden vaak via een gasdistributie netwerk binnen een bedrijf gebruikt om op iedere werkplek de juiste gassen en hoeveelheid beschikbaar te hebben. Vanaf een tank, bundel of gasfles wordt de druk van 200/300 bar gereduceerd naar een druk op het leidingnet tussen de 5 en 15 bar. Vervolgens wordt de druk op het afnamepunt door middel van het reduceerventiel verder gereduceerd naar de gewenste instel waarde.

### Gasdistributienet regelmatig controleren

Een leidingwerk bespaard op transport en zorgt voor minder cilinders in de fabriek. Maar een leidingwerk heeft ook onderhoud nodig en dient regelmatig gecontroleerd te worden op lekkages. Helaas blijkt in de praktijk dat dit vaak wordt vergeten. We krijgen regelmatig de vraag om een probleem op te lossen en dan blijkt uiteindelijk dat de problemen komen vanuit het gasdistributienet. Ons advies is dan ook hier met enige regelmaat een controle op uit te voeren zoals dit ook in ons service contract staat omschreven.

### Te hoge of te lage druk

Wanneer de druk te hoog of te laag zijn afgesteld kan dit leiden tot een gevaarlijke situatie. Denk bij voorbeeld maar bij brandbaar gas, bij een te lage druk loop je het risico op vlam terugslag. En bij te een te hoge druk heb je te maken met onnodig gasverbruik of lekkage. Wanneer de reduceerventielen goed werken en de druk is juist afgesteld, bespaart u op jaarbasis behoorlijk wat



geld. Zo verbruik je niet te veel gas en heb je altijd voldoende gas op de werkplek waar dit nodig is.

## Controle punten

(indien van toepassing)

1. Lekkage in grondleidingen
2. Bruikbare bovengrondse lekkages
3. Corrosie, met name waar een gasleiding uit de grond komt, bij gebouwen invoeren
4. Mechanische beschadigingen
5. Losgeraakte beugels en/of ophangingen
6. Calamiteitenafsluiters; nagaan of deze nog goed bereikbaar, herkenbaar zijn en of de bedieningshandel nog aanwezig is.
7. Stabiliteit uitlaatdrukregeling.
8. Vuilafzetting op uitwendige beweegbare delen van bepaalde fabrikaten afslagveiligheden.
9. Toestand kwetsbare delen, zoals balgen, flexibele verbindingen, expansiestukken enz.
10. Markering; nagaan of deze nog aanwezig zijn en voldoende duidelijk is.

Zo zie je dat goed onderhoud veel problemen kunnen voorkomen en voor besparingen kunnen zorgen!



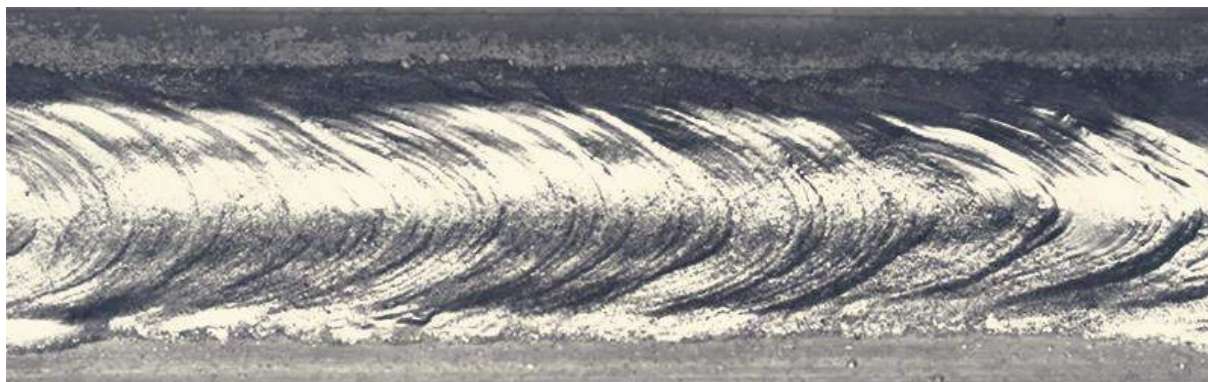
## 174. Keuren en kalibreren van lasapparatuur

Lasmachines moeten meestal 1 keer per jaar worden gekeurd en gevalideerd en zo nodig gekalibreerd. In verband met de veiligheid van de lasser en de kwaliteit van het lasapparaat. Wat gebeurt er bij het keuren, valideren en kalibreren? Emiel laat het zien samen met Anibal van onze technische dienst.



## 173. Pulserend MIG lassen aluminium

Wanneer we goed willen kunnen MIG lassen van aluminium, ontkomen we er niet aan om voor een pulserende lasproces te kiezen. We gaan eens bekijken wat het is en waar je op moet letten.



### Aluminium MIG lassen

Aluminium MIG lassen is een onderwerp dat we al eens eerder hebben behandeld. We bekeken toen waar je allemaal op moet letten bij het MIG lassen van aluminium en wat er fout kan gaan. We gaan nu wat dieper in op het pulserend lassen van aluminium.

### Pulserend lassen

Wanneer we een goede aluminium MIG las willen leggen, en dan zeker als het gaat om de dunnere materialen, dan moet je bijna altijd wel kiezen voor het pulserende lasproces.

### Hoe werkt het pulserend lassen?

Op het moment van druppelovergang van de draad naar het materiaal wordt het vermogen verhoogd waardoor de druppel zich sneller afsplitst van de draad. Dit proces moet goed afgesteld worden. Moderne machines hebben hiervoor speciale voorgeprogrammeerde programma's in de machine.



### Instellingen verschillende lasdraden

Een draad met magnesium toevoeging reageert anders dan een draad met silicium toevoeging. Gelukkig hebben we machines waarbij we met het draaien aan een knop de hele afstelling naar een hoger niveau kunnen brengen. Dit noemen we synergetisch gestuurde machines. Door aan een knop te draaien worden alle parameters automatisch aangepast aan de juiste instelling. Dit scheelt veel insteltijd dus is echt bedieningsgemak.

### Aluminium instelmogelijkheden

Natuurlijk is er tussen de machines natuurlijk ook nog een verschil in instelmogelijkheden. Zo heb je machines waarbij je de start en de krater (dit is het begin van de las en het einde van de las) volledig kunt programmeren.





## Geavanceerde PulseMIG lasmachines

Daarnaast zijn er pulse machines die op de pulse nog een extra pulse zetten waardoor je aluminium MIG lassen er uit kunt laten zien als TIG laswerk. We praten dan over geavanceerde PulseMIG lasmachines. Tijdens een themamiddag Pulsemig lassen bij ons in Nijmegen hebben we een hoeklas van 1.0 mm aluminium gelast met een 1.2 mm lasdraad. Dit is alleen mogelijk als alle parameters goed op elkaar zijn afgesteld.

## Lastoorts bij het Pulse lassen

De Lasmachine is niet het enige wat belangrijk is, maar ook de lastoorts is een essentieel onderdeel. De zachte draad kan niet onbeperkt voort geduwd worden. Daarom gebruiken we bij het Pulse aluminium lassen vaak een lastoorts met een motor erin. Dit noemen we het Push Pull lassen. De motoren moeten goed op elkaar afgestemd worden om storingsvrij te kunnen lassen. In de aluminium jachtenbouw en trailerbouw komen we deze applicatie veelvuldig tegen. Zo zie je dat het aluminium lassen een proces is met veel P.P.P. Laat u zo nodig zo goed en volledig mogelijk informeren over dit onderwerp.



## 172. Lassen met gevulde lasdraad en gasloos lasdraad

Er zijn verschillende vormen van gevulde lasdraad. En per type zitten er behoorlijk wat verschillen in. We gaan eens kijken naar verschillende typen lasdraad en we gaan in op het verschil in lasdraad.



### Gevulde lasdraad en elektroden

Een gevulde lasdraad is eigenlijk een omgekeerde elektrode. Bij een elektrode zit de poeder aan de buitenkant van het stalen draadje en bij de MIG/MAG lasdraad zit de poeder in het metalen draadje. Zo hebben we dat ook ooit eens uitgelegd in een artikel over verschillende typen elektroden. Veel van wat je leest in dit artikel geldt ook voor gevulde lasdraden, maar er zijn nog een aantal belangrijke toevoegingen.

### Gasloze lasdraden

Een van de belangrijke toevoegingen is dat er ook lasdraden bestaan die onder gasbescherming worden gelast met menggasen en lasdraden te verlossen met zuiver CO<sub>2</sub>. Bovendien bestaan er ook gevulde lasdraden die verlast worden zonder enige gasbescherming.

### Verschillende mogelijkheden lasdraad

Net als bij elektroden kunnen gevulde lasdraden ook over de plus of de min gelast worden met hun specifieke eigenschappen. Gewoon een gevulde lasdraad nemen is er niet bij, je moet goed nadenken over de verschillende eigenschappen en je doelen van het lassen.

### De juiste lasdraad

Enige tijd geleden hebben we verschillende gevulde lasdraden en massieve lasdraden getest. Het type lasdraad dat je gebruikt kan van grote invloed zijn op de kosten voor de laswerkzaamheden. Dat beeld wordt duidelijk geschetst in het betreffende artikel.



## Gasloze lasdraden en gezondheid

We zien dat de gasloze gevulde lasdraden vooral in Amerika en Japan worden gebruikt, terwijl dit in Europa maar zeer sporadisch gebeurt. Waarschijnlijk is dit het gevolg van het feit dat wij belangrijkere eisen stellen aan de gezondheid van de lasser. Binnen Europa zijn we bewuster bezig met gezondheid.

Gasloze lasdraden hebben een sterke rookontwikkeling waarbij schadelijke stoffen vrijkomen die niet binnen de norm blijven. Zo zijn er ook gevulde lasdraden onder gasbescherming welke minder rookontwikkeling hebben dan klassieke massieve lasdraden.

## Lasdraden testen

De ontwikkeling van lasdraden staat niet stil en van tijd tot tijd kijken welke draad het best bij u past is zeker de moeite waard. Laat u zo nodig adviseren door ons lastechnisch kenniscentrum! Want veiligheid is toch voor iedereen belangrijk?!



## 171. Lasapparatuur huren, huurkoop of leasen?

In de autowereld is het al gewoon aan het worden, maar in de lastechniek kijken we er nog vreemd tegenaan. Dan hebben we het over het leasen of huren van lasapparatuur. We bekijken vandaag de mogelijkheden en waarom wel of niet?



### Voordelen om lasapparatuur te huren of leasen

Om het u gemakkelijk te maken, bieden wij de mogelijkheid om lasapparatuur te huren, maar ook de optie tot leasen wordt geboden. Wanneer je voor deze optie kiest zijn er een aantal hele belangrijke voordelen:

- ❖ Beschik altijd over een goede en betrouwbare lasmachine
- ❖ Geen zorgen over levering wanneer u een vervangende of extra machine nodig hebt
- ❖ Geen zorgen over onderhoud
- ❖ Geen zorgen voor de jaarlijkse keuring en kalibratie rapporten

### Waarom lasapparatuur huren?

Er kunnen verschillende redenen zijn waardoor het interessant kan zijn om lasapparatuur te huren. enkele voorbeelden kunnen zijn:

- ❖ Plotselinge of een tijdelijke drukte,
- ❖ Lasmachine is weg vanwege onderhoud,
- ❖ Machine testen alvorens over te gaan tot aanschaf
- ❖ Of het nog even uitstellen van een grote investering?

Kortom profiteer van de lusten dan nemen wij de lasten. Want normaal een last is, is voor ons dagelijks werk! Dit kunnen allemaal redenen zijn om een lasapparaat te willen huren.

Voor de verhuur hebben wij de keuze laten vallen op diversen MIG/MAG ESAB Warrior 500 machines met een losse draad aanvoereenheid en 10 Mtr. tussen pakket.



## Waarom huurkoop voor lasapparatuur?

Ook wanneer de keuze valt op huurkoop, kunnen wij de service bieden. Voor het overgaan tot huurkoop zijn de nodige motivaties:

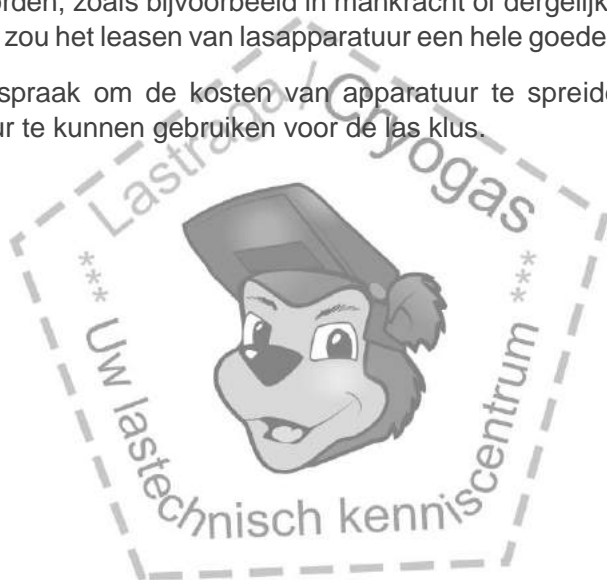
- ❖ Vanwege tijdelijke drukte wordt een lasmachine gehuurd.
- ❖ Een duidelijk zicht op de kosten van het project waar de machine op wordt ingezet.
- ❖ Tijdens de huurperiode blijkt dat de werkzaamheden blijven aanhouden.
- ❖ Hoe frustrerend is het, dat de nodige huurpenningen zijn betaald en er alsnog wordt overgegaan tot aanschaf van een lasmachine?

Dan denken wij graag mee en bieden we een oplossing, om zo toch over te kunnen gaan tot aanschaf en de huurpenningen in de aankoop te kunnen verrekenen.

## Waarom lasapparatuur leasen?

Het aankopen van nieuwe lasapparatuur kan grote investeringen met zich meebrengen. Dit hoeft financieel niet altijd even goed uit te komen. Het kan ook voor komen dat de Euro's anders gespendeerd dienen worden, zoals bijvoorbeeld in mankracht of dergelijke. En toch zijn er nieuwe lasmachines nodig. Dan zou het leasen van lasapparatuur een hele goede uitkomst kunnen bieden.

Maak een duidelijke afspraak om de kosten van apparatuur te spreiden en daarmee toch de modernste lasapparatuur te kunnen gebruiken voor de las klus.



## 170. Lastoorts isolatiering

Een belangrijk onderdeel van het goed onderhouden van een lastoorts is het gebruik van de juiste onderdelen. Zo krijgen we regelmatig lastoortsen ter reparatie waarbij enkel het kleine isolatieringetje is vergeten, echter heeft dit wel grote gevolgen voor de toorts. Kijk maar eens met ons mee!



De afgelopen jaren hebben we veel aandacht besteed aan de lastoorts, [hoe onderhoud je hem?](#) [Welke gasmondstukken zijn er?](#) en [praktijkvoorbeelden van slecht toortsonderhoud](#). Ondanks de hoeveelheid voorlichting die we geven over het onderhouden van een lastoorts, komen we nog steeds regelmatig problemen tegen. Het grote voordeel? Op deze manier kunnen we nog meer laten zien van de oorzaken en gevolgen aan toorts storingen.

### Isolatiering in de lastoorts

De isolatiering in de lastoorts heeft als belangrijke functie om te zorgen dat de spanning op het contacttip komt te staan en niet op het gasmondstuk. Wanneer deze wordt vergeten zal de spanning via het gasmondstuk op het werkstuk komen, waardoor er kortsluiting ontstaat in het voorstuk. Dat is duidelijk gebeurt bij deze lastoorts die wij ter reparatie hebben aangeboden gekregen. In dit geval heeft dat geresulteerd in het vast smelten van het contacttip aan het gasmondstuk.

## 169. Gassen bestellen

Wanneer we om gas verlegen zitten, is het prettig om het ook op tijd te kunnen ontvangen. Als gasleverancier doen we er natuurlijk alles aan om dat mogelijk te maken. Maar door zelf tijdig de juiste bestelling te plaatsen, kun je er zeker van zijn dat de bestelling ook tijdig geleverd wordt.



### Online gas bestellen

Sinds enkele jaren kun je bij Lastraga/Cryogas al eenvoudig online een gasbestelling plaatsen. Geen gedoe meer met papieren bestellijsten, faxen, doorbellen, via via bestellen, et cetera. Gewoon eenvoudig online inloggen. De gassen die je nodig hebt in het winkelwagentje doen, nog eens overzichtelijk kunnen bekijken of alles op de bestelling staat en er zeker van zijn dat de bestelling op de juiste manier en tijdig bij ons binnen komt.

### Handleiding online gasbestelling plaatsen

Mocht het misschien nog meer uitleg behoeven, dan is er zelfs nog de speciale handleiding voor het digitaal bestellen te downloaden. Bekijk de [handleiding voor gasbestellingen in de webshop](#).

### Gasbestelling herinnering

Omdat wij zoveel mogelijk service willen bieden als leverancier zijnde, bieden wij als service ook een herinneringsmail aan, die we versturen op de ochtend dat u uiterlijk moet bestellen om de gassen nog op tijd geleverd te krijgen. Deze herinnering wordt altijd één werkdag voor de leveringsdatum verstuurd. Wanneer u die dag nog voor 12:00 uur besteld, kan uw bestelling nog voor de eerst volgende werkdag worden meegenomen. In deze mail zit een link naar de webshop, vanuit waar u eenvoudig uw bestelling kunt plaatsen. Het is ook mogelijk om een favorietenlijst aan te maken, om zo doende eenvoudig en snel je gebruikelijke gassoorten te bestellen.

### Geen problemen meer bij gasbestellingen

Steeds meer klanten werken volgens dit systeem en het aantal foutloze leveringen is tot een minimum teruggebracht. Bij een telefonische bestelling kunnen fouten voorkomen, er wordt een bestelling geplaatst bij de persoon die de telefoon opneemt. Per abuis kan iemand zich verspreken,



of het kan verkeerd worden verstaan, of de hoeveelheid wordt niet of niet juist doorgegeven. De hoeveelheid ruis bij een telefonische bestelling is nog te groot. Bovendien kun je dan niet even terugkijken naar wat er nu precies besteld is. Hierdoor moeten soms extra ritten worden gereden, wat weer extra kosten met zich mee brengt.

## Eenvoudig en foutloos bestellen

Om het voor elkaar zo makkelijk mogelijk te maken, is het online bestellen voor iedereen de meest ideale manier. Gewoon op de computer, tablet of mobiele telefoon eenvoudig en snel de bestelling doorgeven, controleren en versturen. Heb je hier nog vragen over, wij helpen graag om het voor iedereen zo eenvoudig en prettig mogelijk te maken.

**Uw gaslevering is onze zorg.**





## 168. Gassen vloeibaar en gasvormig

Er bestaan verschillende vormen van gas, zo heb je vloeibaar gas en gasvormig gas. Wanneer heb je te maken met welke vorm? Hoe worden de cilinders gevuld? En hoe zit dat dan met menggas?



### Levering van gassen

Gas wordt op verschillende manieren geleverd, zo kun je gas krijgen in zowel tanks als in gasflessen. Het ene gas wordt geleverd in KG en het andere in M<sup>3</sup>, maar hoe doe men dat met menggassen? Zo wordt Propaan bijvoorbeeld geleverd in cilinders van 5 KG, 11 KG en 33 KG en zit Argon in cilinders van 10, 20 of 50 liter.

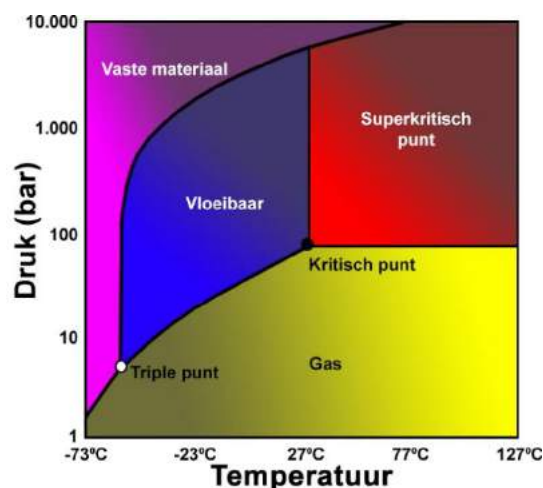
### Vloeibaar gas

Wanneer gas wordt samengeperst daalt de temperatuur, bij een bepaalde temperatuur worden gassen vloeibaar, wanneer dit gebeurt is afhankelijk van het type gas. Stikstof wordt vloeibaar bij een temperatuur rond de  $-196^{\circ}\text{C}$ .

### Temperaturen

Om een beter beeld te schetsen, kunnen we het voorbeeld van water pakken. Iets wat iedereen kent en dagelijks ziet verdampen bij het koken of het zetten van thee. Wanneer je water tot het kookpunt brengt a  $100^{\circ}\text{C}$ , dan gaat het verdampen en verandert het vloeibare water in stoom. Dit is wat er dus ook gebeurt bij gas. Ook hier hebben we een overgangsgebied wat door invloed van druk varieert. Zo zijn de temperatuur en druk verschillen per gassoort anders.

Zie bijvoorbeeld afbeelding van Koolzuurdioxide CO<sub>2</sub>.





## Hoe zit het met menggas?

Nemen we een menggas met 20% CO<sub>2</sub> en 80% Argon, dan heeft argon andere temperaturen dan CO<sub>2</sub>. Toch willen we een homogeen menggas. CO<sub>2</sub> wordt vloeibaar bij -58°C en wordt bij -78°C droogijs. Argon wordt bij ongeveer -185°C vloeibaar. Wanneer we gassen vervoeren dan willen we dit het liefst vloeibaar doen. Zo kunnen meer meenemen met kleinere volumes. Maar een menggas zullen we dus in gasvorm moeten transporteren om een homogene eenheid te behouden.

## Stijgbuis

Sommige flessen zijn voorzien van een stijgbuis. Dit is gedaan om tijdens het vullen een homogene massa te krijgen. Vullen we een fles met CO<sub>2</sub> en daarna Argon erbij, dan zal de CO<sub>2</sub> onder in de fles belanden en de argon er boven op. Dit komt omdat CO<sub>2</sub> zwaarder is dan Argon. Met de stijgbuis wordt de Argon onder in de fles ingebracht en vermengd zich met het CO<sub>2</sub>. Nu hebben we een juist homogeen menggas.



## 167. Veiligheid van Gassen in winterse omstandigheden

Zo voor de kerstperiode hebben we hier in Nederland te maken gehad met hevige sneeuwval met zelfs code rood tot gevolg! In deze maand over industriële gassen leek het ons daarom goed om eens naar de veiligheid te kijken onder winterse weersomstandigheden.



### Themamiddag veiligheid gassen

Omdat veiligheid een heel belangrijk onderdeel is op de werkvloer, hebben we daar afgelopen maand een speciale Thema middag voor georganiseerd! Het was een zeer interessante en leerzame themamiddag, een goede aanvulling voor degene die verantwoordelijk is voor de gasopslag en transport binnen uw bedrijf. Na afloop ontving men een bewijs van deelname waarmee er kan worden aangetoond hoe belangrijk veiligheid is voor u en uw bedrijf! Een belangrijk onderdeel voor een verzekering en aansprakelijkheid dekking.

### Tijdige gaslevering

Om niet in de problemen te komen met uw productie is het belangrijk dat uw gassen op tijd worden besteld en geleverd. Echter, de weeromstandigheden veranderen, we hebben steeds vaker te maken met extreme weersomstandigheden. Dit heeft ook een grote invloed op uw de gasleverancier, met als risico dat uw gasbestelling misschien niet op tijd geleverd kan worden.

### Code rood

Vlak voor de kerst van 2017 kregen we er helaas weer mee te maken, CODE ROOD. Nederland bedekt onder een dik pak sneeuw! Files van meer dan 1500 km bij elkaar deze zullen steeds vaker voorkomen. Bij dergelijke situaties is het verstandig om te kijken hoe u de gasbehoefte goed in vult.

### ADR bij het afhalen van gassen

Wanneer er niets aan de hand is, dan is een gaslevering op tijd en dit komt iedereen het beste uit, qua planning maar ook financieel. Bij spoed leveringen komen er extra kosten en bij het zelf ophalen bij het depot heb je te maken met de [regels van ADR](#). Niet iedereen mag zomaar gas vervoeren. Door goed overleg en inspanning met een leverancier kan de overlast worden beperkt,

samenwerking is zo belangrijk. Tijdig bestellen is dan ook prettig om leveringen op tijd ter plaatsen te kunnen krijgen. En daarbij rekening houden met de weersvoorspelling is geen overbodige luxe.



## 166. Veilig een reduceerventiel aansluiten

Januari, het nieuwe jaar is begonnen! En dat willen we graag beginnen met iets nieuws. Vanaf heden zal het Handboek maandelijks worden aangevuld met mooie en duidelijke uitleg op film. Deze maand gaan we bekijken waar je op moet letten bij het aansluiten van een reduceerventiel.



<https://youtu.be/k7WisS7ZWKk>

Al meerdere artikelen hebben we gewijd aan het aansluiten van reduceerventielen. Zo hebben we de [veiligheid en de gevaren bij het aansluiten van reduceerventielen](#) al eens eerder besproken, maar ook het [onderhoud van reduceerventielen](#) heeft de revue al eens gepasseerd. Om meer duidelijkheid te schetsen over dit onderwerp, hebben we een duidelijke uitleg in een filmpje voor jullie opgenomen.

### Messer reduceerventiel

In dit filmpje maken we gebruik van een Messer reduceerventiel op een Messer cilinder, er zitten een aantal mooie voordelen aan een Messer reduceerventiel ten op zichte van andere ventielen. Bekijk de volgende voordelen van deze reduceerventielen:

- ❖ Extreme veiligheid vanwege de centrale filter
- ❖ Dubbel beveiligde gelimiteerde druk uitlaat
- ❖ De knoppen zijn speciaal ergonomisch ontworpen
- ❖ En een levensduur van maar liefst 25 -30 jaar (bij normaal gebruik)