

# BRM Lasercutter

Gebruikers en onderhoudshandleiding

## **Inhoudstafel**

- 01 Ontwerp voorbereiden, teken richtlijnen
- 02 Ontwerp nakijken in Adobe Illustrator
- 03 Ontwerp importeren in LaserWork (.DXF file)
- 04 BRM Lasercutter, machine instellingen
- 05 Ontwerp uitvoeren
- 06 BRM Lasercutter, onderhoud

## Vooraf

Deze tutorial heeft als doel je vertrouwd te maken met de BRM lasercutter op een verantwoorde en veilige manier.

## Symbolen



Wacht op de labverantwoordelijke om je werk na te kijken



wees extra waakzaam, mogelijk gevaar



voer en opdracht uit

# 01

## Ontwerp voorbereiden Tekenen richtlijnen

---

*We gebruiken Illustrator om alle ontwerpen na te kijken.*

## Tekening opmaken

In je tekenprogramma (Illustrator, Inkscape, AutoCAD, Vectorworks,...) zorg je ervoor dat je een onderscheid maakt tussen snijlijnen, graveerlijnen en binnen- en buitenlijnen. Dit doe je door aan je lijnen een bepaalde kleur toe te kennen. Hierdoor kan je later (in LaserWork) de snijvolgorde bepalen. Houd er rekening mee dat vlakgraveren erg lang kan duren. Zorg ervoor dat je je document opmaakt met een RGB kleurenprofiel!

### Kleurcode BRM

- Vlakgraveren of raster graveren: **zwart** RGB 0,0,0 (#000000)
- Lijngraveren: **rood** RGB 255,0,0 (#FF0000)
- Snijlijnen (binnenlijnen): **blauw** RGB 0,0,255 (#0000FF)
- Snijlijnen (buitenlijnen): **groen** RGB 0,255,0 (#00FF00)

## Tekenoppervlakte

Het maximale tekenoppervlak bedraagt 1600x1000mm (**LET OP!** Controleer altijd de afmetingen van het stockmateriaal, deze verschillen van het werkbereik van de laser-cuter). Blijf bij de opmaak van je tekening telkens 10 mm van de rand.

## Groepen en lagen

Zorg ervoor dat alles gedegroepeerd is, ook tekststukken (ungroup). Werk nooit in verschillende lagen (layers), ook al werk je met verschillende kleuren.

## Schaal

Zorg ervoor dat je document steeds in millimeters staat, dit voorkomt schaalproblemen bij eventuele omzettingen.

## Lijndikte



De lijndiktes van alle lijnen moet 0,1mm zijn! Als de dikte van je lijnen dunner zijn, herkent LaserWork de lijnkleuren niet. En kan je dus geen onderscheid meer maken tussen snijden en graveren.

## Vulkleur

Zet je vulkleur steeds uit. Vulkleuren veroorzaken dubbelen lijnen (= brandgevaar)

## Dubbele lijnen



Kijk je tekening steeds na op dubbele lijnen! Elke lijn die getekend is, wordt gesneden; vaak over dezelfde lijn gaan is niet efficiënt én houdt brandgevaar in!

## Tekst

Zet je tekst steeds om naar outlines. Vergeet deze niet te degroeperen.

## Opslaan



Sla je bestand op als een **DXF file!!!** LaserWork kan alleen dit bestandsformaat lezen.

Regelmatig gebeuren er herschalingen tussen verschillende programma's. Om dit te voorkomen, raden wij aan om steeds een kader van 1600x1000 mm rond je ontwerp te tekenen als referentie.

## Je bestand opslaan in verschillende programmas:

**Adobe Illustrator** We gebruiken Adobe Illustrator om de files te controleren. Vervolgens wordt de file als DXF geëxporteerd (file > export > DXF).

**Autocad** Ook in Autocad sla je de bestanden als DXF file op.

**Vectorworks** Let erop dat je edu-versie van Vectorworks een PDF opslaat met een wachtwoord, online vind je een unlock programma om het wachtwoord te verwijderen en de pdf terug bewerkbaar te maken. Bij het exporteren van Vectorworks naar een ander bestandstype loopt er regelmatig vanalles fout, daarom is het aan te raden je file na te kijken in Illustrator (let hierbij op met verschalingen, dubbele lijnen,...).

# 02 Ontwerp nakijken in Adobe Illustrator

---

*Je file laserklaar maken in Illustrator*



## Document openen

Open je bestand in Illustrator alvorens je het opent in Laserwork.

## Checklist



- Is het werkvlak op de juiste grootte ingesteld (**afmeting van het voor handen materiaal**, blijf bij de opmaak van je tekening telkens 10 mm van de rand)?
- Staat het document in rgb kleurenmodus?
- Staan alle lijnen in de juiste kleur?
  - Vlakgraveren: **zwart** RGB 0,0,0 (#000000)
  - Lijngraveren: **rood** RGB 0,255,0 (#FF0000)
  - Snijlijnen (buitenlijnen): **blauw** RGB 0,0,255 (#0000FF)
  - Snijlijnen (binnenlijnen): **groen** RGB 0,255,0 (#00FF00)
- Staan de lijndiktes goed (0,1mm)?
- Zijn er geen dubbele lijnen?
- Is de tekst geoutlined?
- Is alles gedegroepeerd?

## Snelcursus Illustrator

Op de volgende bladzijdes vind je een snelcursus Adobe Illustrator om bovenstaande aanpassingen te kunnen doen.

## Kleurmodus document

*De kleurenmodus aanpassen doe je via  
File > document color mode > RGB Color*

## Artboard controleren



Activeer de artboard tool.  
Zorg ervoor dat het artboard de correcte afmetingen van het voorhanden materiaal in mm meet. Klik op de selectietool om de artboard modus te verlaten.

## Kleuren aanpassen



Klik op de selectie tool.  
Selecteer een tekst object (zwart).  
Maak de vulkleur actief door er 1x op te klikken.  
ga naar Select > Same > FillColor om alle zwarte elementen te selecteren.  
Dubbelklik op de vulkleur en zorg dat ze zwart is (#000000)

Doe hetzelfde voor de andere kleuren. Let erop dat je voor de andere elementen werkt met lijnkleuren in plaats van vulkleuren (RGB rood, groen, blauw,...)

## Lijndikte aanpassen

Zet bovenaan in de menubalk de lijndikte juist (0,1mm).

## Ontwerp positioneren

Het nulpunt van de BRM lasercutter is **rechtsbovenaan**, zet daarom het ontwerp rechts bovenaan in de hoek. Dit doe je door alles te selecteren en te verplaatsen met de selectie tool. Houd rekening met de aanbevolen marges (**10mm**).

## Laat je werk controleren



Roep de verantwoordelijke zodat die met jou kan overlopen welke stappen je ondernam om het bestand laserklaar te maken.

## File exporteren

Exporteer je file als .DXF. Dit is het enige bestandsformaat dat LaserWork kan lezen.

File > export > .DXF

# 03

## Ontwerp openen in LaserWork (.DXF file)

## Ontwerp openen

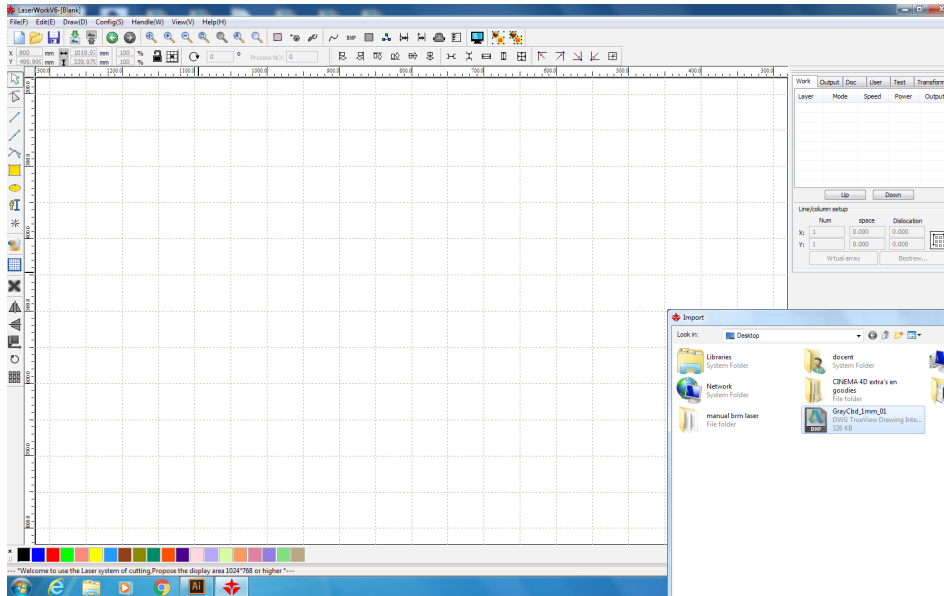


Nu je ontwerp klaar en juist opgeslagen als DXF, kunnen we het openen in LaserWork, zodat we de job kunnen doorsturen naar de lasercutter.



Volg de instructies om dit tot een goed einde te brengen. Als je twijfelt, roep dan de hulp van de verantwoordelijke in.

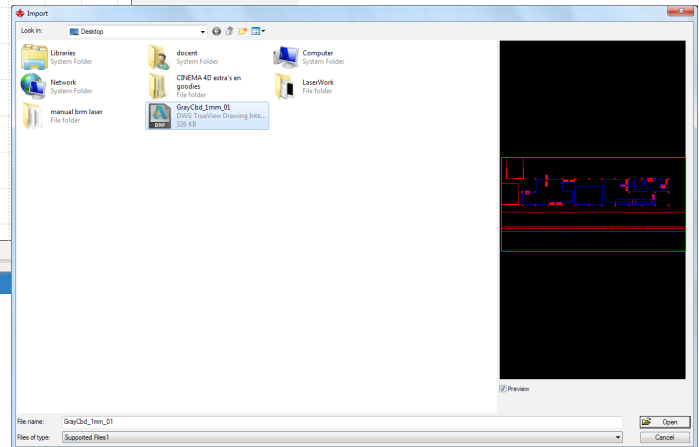
## Interface LaserWork



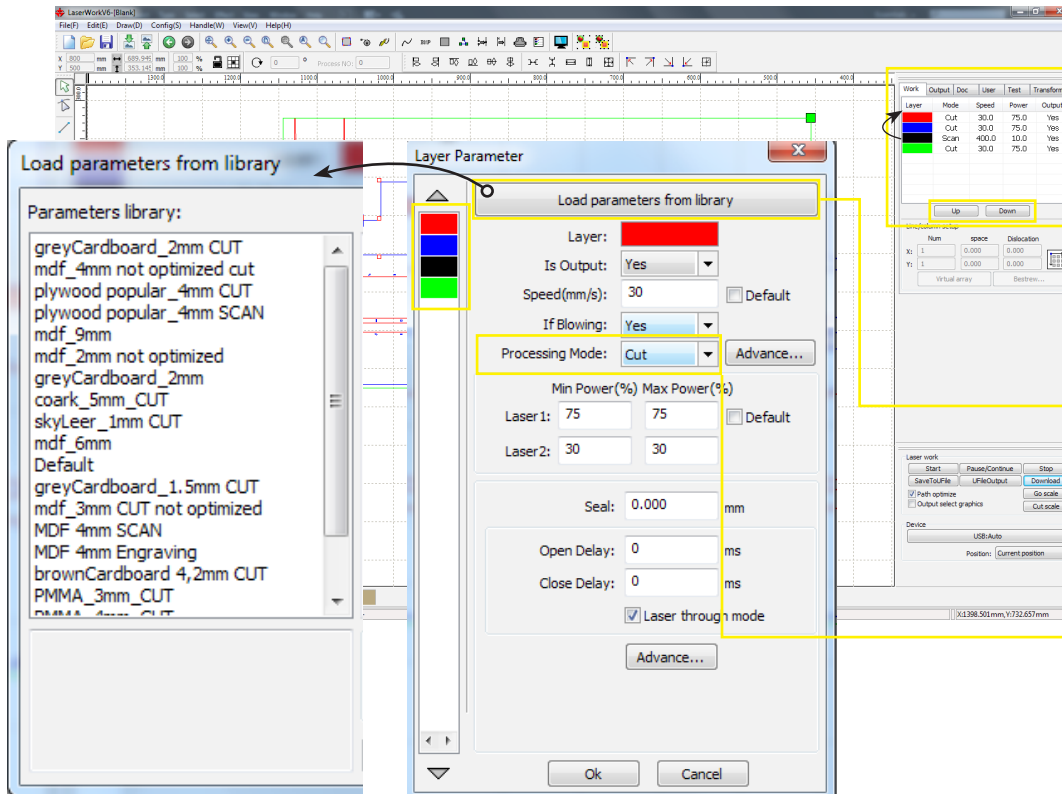
### File > Import

Het onderstaande venster opent zich. Selecteer een file zodat deze zich in LaserWork kan openen.

Als er bij de preview een grijze kader verschijnt, wil dit zeggen dat er iets mis is met je file (open je file opnieuw in Illustrator en overloop de checklist om te zien of je niets vergeten bent).



## Parameters Settings voor elke kleur



Zorg dat de kleuren in de juiste laser volgorde staan. Gebruik hiervoor de Up en Down knoppen.

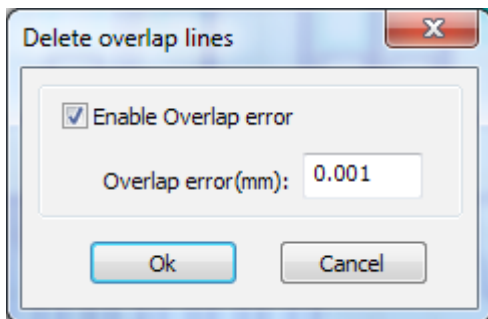


Elke kleur moet apart ingesteld worden! Dubbelklik op een kleur om het *Layer Parameter* venster te openen.

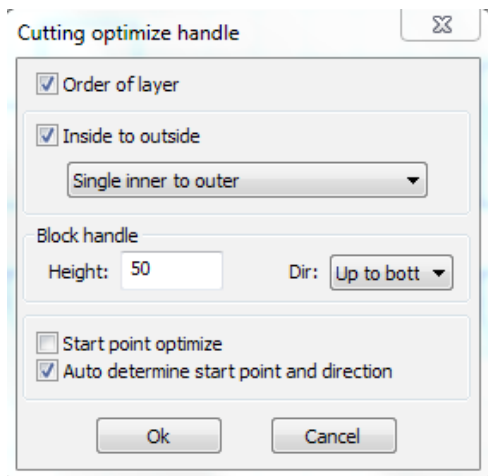


Selecteer een kleur en druk op *Load parameters from library*. Kies het juiste materiaal en de juiste dikte (zie linker venster).

Via *Processing Mode* kan je kiezen tussen cut (snijden en lijn-graveren) en scan (vlakgraveren).

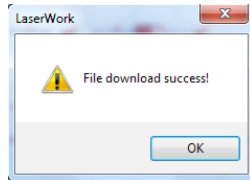
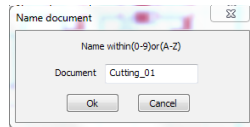
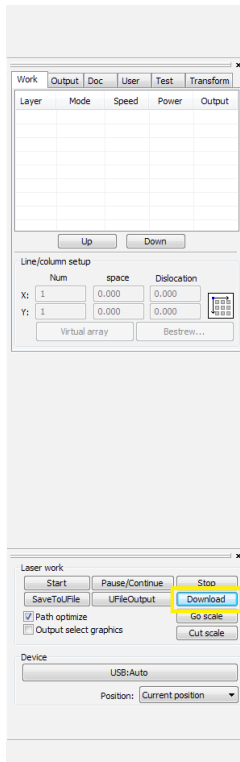


Selecteer alles (CTRL+A) vooraleer je je ontwerp naar de lasercutter stuurt. Ga naar *Handle > Delete Overlap* om alle dubbepele lijnen uit je file te halen.



Ga vervolgens naar *Handle > Cut Optimize* om de laser zo optimaal mogelijk te laten laseren.





Klik op *Download*. Het venster *Name document* verschijnt. Geef je file een naam en druk op ok. Wanneer de file verstuurd is verschijnt de boodschap '*File download success!*'.

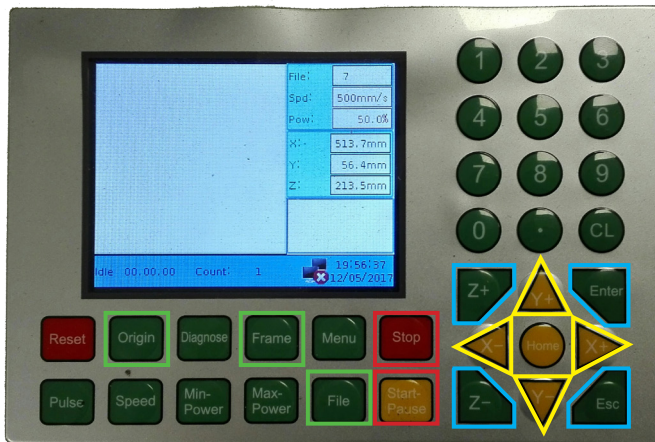


# 04

## BRM Lasercutter

### Machine instellingen

## Controlebord

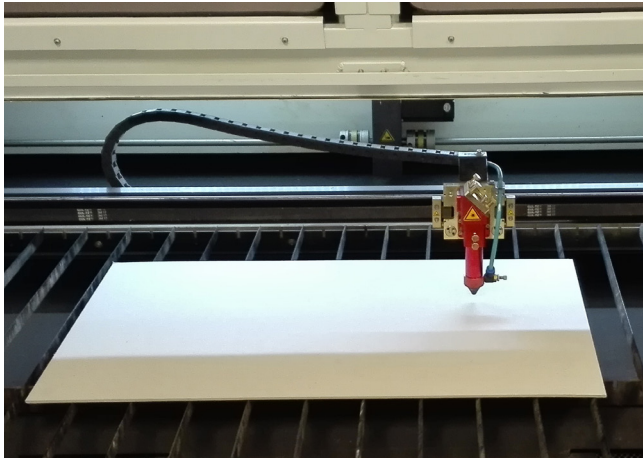


Alvorens we met de lasercutter aan de slag gaan, overlopen we even de belangrijkste knoppen op het controlebord

Knoppen:

- Enter/Esc \_ om je file te open of te verlaten
- Z+/Z- \_ om het laserbed omhoog en omlaag te bewegen
- Y+/Y- \_ om de laser op de y-as te bewegen
- X+/X- \_ om de laser op de x-as te bewegen
- File \_ om de lijst met geüploadde files te openen
- Origin \_ om een nieuw origin punt te bepalen
- Frame \_ om de grootte van je file te meten
- Stop \_ om de laser te stoppen
- Start-Pause \_ om de laser te starten of te pauzeren

## Het materiaal in de lasercutter plaatsen



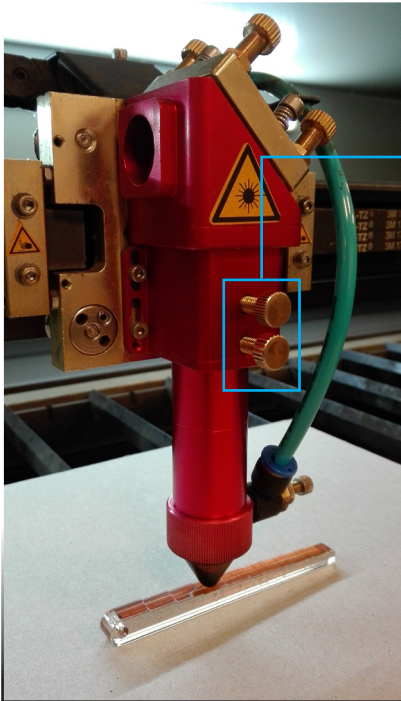
In principe maakt het niet uit waar je je materiaal in de lasercutter plaats, aangezien je zelf het nulpunt of de origin manueel moet instellen.

TIP:

Aangezien de origin van de laser in de rechter bovenhoek, plaats je je materiaal best zo links mogelijk om een optimale lasersnelheid te bekomen.



## Focussen van de lasercutter



Het is van cruciaal belang om de laser juist te focussen. Bij de BRM lasercutter moet de afstand tussen het materiaal en de laserkop 6.5 mm zijn.



Schroef de beide schroeven los om de laserkop te bewegen. Plaats de laserkop op het focusinstrument (foto onderaan).

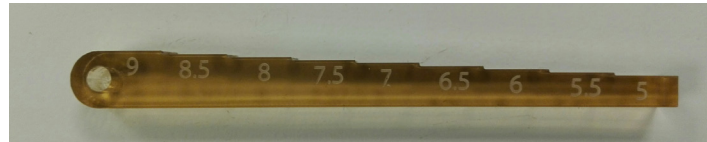


Schroef beide schroeven terug vast. en verwijder het focusinstrument



TIP:

Let erop dat het laserbed altijd op de hoogste positie staat. (tenzij je met een erg dik materiaal werkt). Dit doe je door op de Z+ knop van het controlebord te drukken.



Focus tool

## Instellen van de origin en nakijken van frame



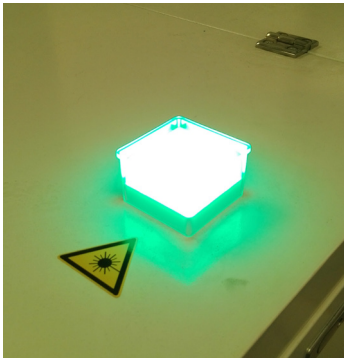
Druk op de knop *File* om het geüploade bestand te downloaden. Het duurt enkele seconden vooraleer de file verschijnt (altijd onderaan de lijst). Druk op *Enter* om de file te openen.

Posioneer de laserkop (met de pijltjes) in de rechterbovenhoek van je materiaal en druk op *Origin* (hiermee bepaal je het startpunt). Druk vervolgens op *Frame* om te kijken of het ontwerp op het plaatmateriaal past. Als dit niet het geval is kan je ofwel je plaatmateriaal ofwel de laserkop verplaatsen.

## Checklist



- Controleer of de machine aan staat. (zie onderhoud pg 32)
- Verhoog het laserbed tot de maximum hoogte.
- Posotioneer je materiaal correct.
- Positioneer de laserkop over het materiaal met behulp van de X en Y as knoppen op het controlebord.
- Plaats de 'focus tool' op het materiaal, en pas de hoogte van de laserkop aan door de twee schroeven los te draaien.
- Zorg er voor dat perslucht aan staat.
- Stel het nulpunt in, en controleer het frame van je opdracht.
- Sluit het deksel van de lasercutter.
- Zet de afzuiging aan.



TIP:

Wanneer de BRM lasercutter aan het laseren is, brandt de groene lamp. Wanneer het groen licht uit gaat, dan is hij klaar met zijn job en kan je de laserkap openen.

# 05 Ontwerp uitvoeren



## Job uitvoeren

Nu je ontwerp klaar staat in LaserWork en de laser gefocust is, rest enkel nog het uitvoeren van de job. Kijk nog even na of de afzuiging en de perslucht aan staan!!



Druk op de *Start/Pause* knop om de laser te starten. Druk op dezelfde knop om de lasercutter te laten pauzeren. Wil je de job volledig stopzetten druk dan op de *Stop* knop



Let erop dat je steeds aanwezig bent bij de lasercutter! Als de lasercutter aan het snijden is moet er steeds iemand toezicht houden. Enkel bij langdurig graveerwerk worden er uitzonderingen gemaakt.



**Het niet naleven van deze regel betekent onverbiddelijk het verliezen van je laser competenties!**

## Na de opdracht



Als de opdracht afgewerkt is, wacht je enkele minuten tot de rook volledig weg is alvorens de lasercutter te openen. Haal al het materiaal uit de lasercutter, ook het afval. vraag naar de stofzuiger indien nodig.

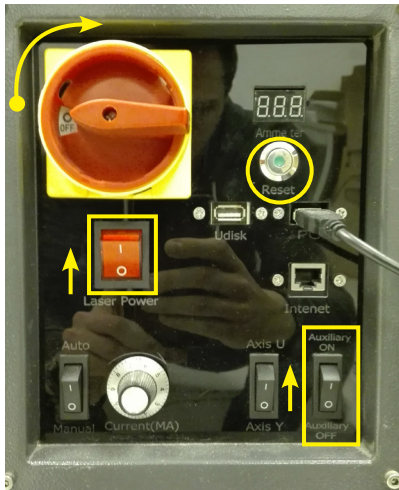


Laat de lasercutter proper achter voor de volgende!  
Verwijder je ontwerp door alles te selecteren (ctrl+a) en vervolgens te verwijderen (del). Vergeet je USB-stick niet.

# 06 BRM Lasercutter Onderhoud

---

## BRM aanzetten



Draai de grote rode knop 90° met de klok mee, zodat er ON i.p.v OFF verschijnt.

Druk op de reset knop (Hierdoor zal het laserbed helemaal naar beneden zakken).

Zet de *Laser Power* knop aan (deze zou oranje moeten worden).

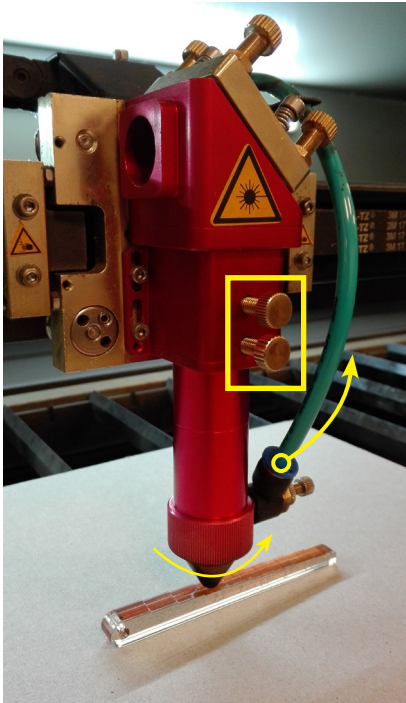
Zet de *Auxiliary* knop aan (hiermee zet je de perslucht en waterkoeling aan)

TIP: Als de lasercutter niet naar behoren werkt, controleer dan of deze knoppen juist staan.

## BRM uitzetten



## De lens schoonmaken



Verwijder het blauwe buisje (perslucht) dat aan de laserkop bevestigd is, dit doe je door op de blauwe plastic ring te duwen en aan de buis te trekken.

Maak beide schroeven los zodat je de hele laserkop er uit kan trekken.

Draai de conische bovenkant van de laserkop los.

Draai met een kleine schroevendraaier de ring los die de lens vasthoudt, kijk uit voor de lens! (Zie foto rechterkant).



oorstaafje

Doe handschoenen aan!  
Neem voorzichtig de lens uit de buis.

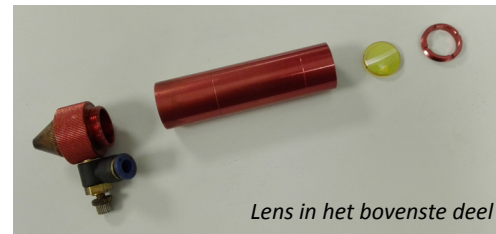
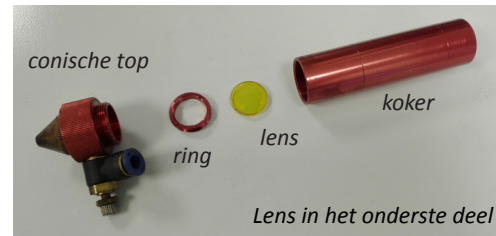
Maak eerst de lens aan beide kanten  
proper met een droge zakdoek.

Neem daarna een oorstokje of doekje  
en dop deze in de hiervoor voorziene  
alcohol (klein wit potje).

**AANDACHT:**

Let altijd op de positie van de lens in  
de buis.

Kijk altijd aandachtig naar de positief  
van de lens in de buis. Afhankelijk van  
het type lens kan deze in het onderste  
of bovenste deel van de buis geplaatst  
worden.



07

Vershil tussen Trotec en  
BRM

---

# BRM

## Tekening opmaken

### Kleurcorde BRM

- Vlakgraveren of raster graveren: **zwart** RGB 0,0,0 (#000000)
- Lijngraveren: **rood** RGB 0,0,255 (#0000FF)
- Snijlijnen (binnenlijnen): **groen** RGB 0,255,0 (#00FF00)
- Snijlijnen (buitenlijnen): **blauw** RGB 0,255,0 (#FF0000)

## Tekenoppervlakte

Het maximale tekenoppervlak bedraagt **1600x1000mm** (**LET OP!** Controleer altijd de afmetingen van het stockmateriaal, deze verschillen van het werkbereik van de laser-cuter). Blijf bij de opmaak van je tekening telkens 10 mm van de rand.

# TROTEC

### Kleurcodes Trotec Speedy 300

- Vlakgraveren of raster graveren **zwart** #000000
- Lijngraveren: **rood** #FF0000
- Snijlijnen in volgorde:
- **Blauw** #0000FF
- **Petroleum** #336699
- **Cyaan** #00FFFF
- **Groen** #00FF00
- **Magenta** #FF00FF
- **geel** #FFFF00

*(JobControl kan met nog veel meer kleuren werken, maar meestal heb je genoeg aan bovenstaande kleurschema. Een volledige lijst kan je vinden in de Speedy300 template op de website.)*

Het maximale tekenoppervlak bedraagt **700x400mm** (afmetingen van het stockmateriaal en ongeveer het werkbereik van de lasercutter). Blijf bij de opmaak van je tekening telkens 5 mm van de rand.

## BRM

### Groepen en lagen

Zorg ervoor dat alles gedegroepeerd is, ook tekststukken (ungroup). Werk nooit in verschillende lagen (layers), ook al werk je met verschillende kleuren.

### Schaal

Zorg ervoor dat je document steeds in millimeters staat, dit voorkomt schaalproblemen bij eventuele omzettingen.

### Lijndikte

De lijndikte van alle lijnen moet **0,1mm** zijn! Als de dikte van je lijnen dunner zijn, herkent LaserWork de lijnkleuren niet. En kan je dus geen onderscheid meer maken tussen snijden en graveren.

### Vulkleur

Zet je vulkleur steeds uit. Vulkleuren veroorzaken dubbelen lijnen (= brandgevaar).

## TROTEC

De lijndikte van alle lijnen moet 0 zijn. Hiervoor toets je als lijndikte **0,001 mm** in.



# BRM

## Dubbele lijnen

Kijk je tekening steeds na op dubbele lijnen! Elke lijn die getekend is, wordt gesneden; vaak over dezelfde lijn gaan is niet efficiënt én houdt brandgevaar in!

## Tekst

Zet je tekst steeds om naar outlines. Vergeet deze niet te degroeperen.

## Opslaan

Sla je bestand op als een **DXF file!!!** LaserWork kan alleen dit bestandsformaat lezen.

Regelmatig gebeuren er herschalingen tussen verschillende programma's. Om dit te voorkomen, raden wij aan om steeds een kader van 1600x1000 mm rond je ontwerp te tekenen als referentie.

# TROTEC

Sla je bestand op als **ai** of **pdf**.

Wanneer je dit doet, let er dan op dat je weet in welke unit en schaal je document werd gemaakt. Zorg ervoor dat je steeds een afmeting op je ontwerp hebt die je gebruikt als referentie, herschalingen tussen verschillende programma's zijn steeds mogelijk en steeds jouw verantwoordelijkheid.