

Fabsheet: Lasersnijder

*Handleiding voor het werken met de lasersnijder in
FabLab Zeeland*



ZB | Planbureau
en Bibliotheek
van Zeeland





Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Start!.....	3
Hoofdstuk 2: Maak een ontwerp (of gebruik een bestaand ontwerp)	4
Hoofdstuk 3: Instellingen ontwerp.....	5
a) Tekengebied instellen	6
b) Je tekening schalen (bepaal de grootte)	7
c) Tekening verplaatsen in het tekengebied	8
d) Tekst in je tekening omzetten in vormen.....	9
e) Vormen in je tekening groeperen en degroeperen	10
f) De juiste vulkleuren en lijnkleuren instellen in je tekening.....	10
- Graveren.....	11
- Snijden	13
Hoofdstuk 4: Instellingen afdrukken	15
Hoofdstuk 5: Instellingen lasersnijder	18
Bijlage 1. Bijzondere materialen.....	20
Bijlage 2. Een test doen	21



Hoofdstuk 1: Start!

Een lasersnijder brandt met een laserstraal door vlakke materialen heen. Met een lasersnijder kan je materialen snijden of graveren, zoals bijvoorbeeld hout (tot 12 mm dik), Acryl (tot 10 mm dik) glas, leer en zelfs karton en papier. Om de lasersnijder te kunnen gebruiken, begin je met het digitaal ontwerpen in een 2D-tekenprogramma op de computer.

De lasersnijder in FabLab Zeeland is een Laserpro GCC X252 met daarin een laserbuis van 80 Watt. De lasersnijder heeft een werkoppervlak van 635 x 458 mm. FabLab Zeeland werkt met standaardplaatmateriaal van 600 x 400 mm.

Hoe gebruik je de lasersnijder?

- 1. Maak een ontwerp (of gebruik een bestaand ontwerp)**
→ Hoofdstuk 2
- 2. Maak het ontwerp geschikt voor de lasersnijder met het programma Illustrator (instellingen ontwerp)**
→ Hoofdstuk 3
- 3. Stel de machine in en graveer je ontwerp en /of snijdt de vorm uit met de lasersnijder**
→ Hoofdstuk 4

Hoofdstuk 2: Maak een ontwerp (of gebruik een bestaand ontwerp)

Maak je eigen ontwerp in een 2D-tekenprogramma zoals:

- Inkscape (www.inkscape.org , open source)
- Adobe Illustrator of CorelDraw (betaalde software)

Je kunt ook een gratis 2D-model van internet halen. Kijk bijvoorbeeld eens op:

- www.thingiverse.com en zoek op term 'lasercut'
- www.instructables.com en zoek op term 'lasercut'
- www.freepik.com
- www.vecteezy.com
- <http://all-free-download.com/free-vectors>

Of zoek via www.google.com op woorden zoals: *free vector* en *lasercut* etcetera. Op internet zijn er veel modellen te vinden.

De volgende bestandsformaten zijn onder andere geschikt voor de lasersnijder:

.ai / .eps / .svg / .dxf

Dit worden vectorbestanden, ook wel lijntekeningen, genoemd. Een vectorafbeelding bestaat altijd uit lijnen, curves en vormen, aangevuld met kleuren, patronen en effecten. Hierdoor kunnen vectorafbeeldingen onbeperkt geschaald worden met behoud van kwaliteit. Een vectorafbeelding kan dus bijvoorbeeld 1.000% vergroot of verkleind worden waarbij alle details haarscherp in tact blijven. Een lijn blijft dus altijd een lijn, hoever je ook inzoomt. De lasersnijder heeft deze 'vector'-lijnen nodig om te kunnen snijden in materialen.

Een **.jpg** bestand of soortgelijk is geen vectorbestand maar is opgebouwd uit pixels. Hier kan de lasersnijder niet goed mee overweg. Je kunt in een **.jpg** afbeelding namelijk niet aangeven welke vorm of lijn gegraveerd of gesneden moet worden.

Hoofdstuk 3: Instellingen ontwerp

Adobe Illustrator is het 2D-tekenprogramma waarmee in FabLab Zeeland de lasersnijder wordt aangestuurd. Zorg dus altijd dat je je vectorbestand opslaat in een bestandsformaat dat in Adobe Illustrator geopend kan worden (.eps / .svg) In dit programma ga je namelijk je ontwerp aanpassen om de lasersnijder duidelijk te maken wat je wilt snijden en wat je wilt graveren. Hieronder staat beschreven hoe dit werkt.

1. Het bestand openen.

- Open het programma Adobe Illustrator.
Start > Adobe Illustrator CS6 / CC
- Kies in Illustrator voor *Bestand > Openen >* zoek je eigen document op en open dit in Illustrator.

2. De basisinstellingen goed zetten

- *RGB kleurmodus*
Het document moet altijd in de kleurmodus *RGB* staan.
Dit wijzig je via het menu: *Bestand > Documentkleurmodus > RGB*
- *Eenheden in mm weergeven.*
Zorg dat het document weergegeven wordt in millimeters en niet in pixels.
Kies in het menu voor *Bestand > documentinstellingen > eenheden >* kies voor: *mm* (milimeters)

3. Je ontwerp instellen

Hieronder staan enkele instellingen in Adobe Illustrator nader uitgewerkt om je ontwerp geschikt te maken voor de lasersnijder.


a) Tekengebied instellen

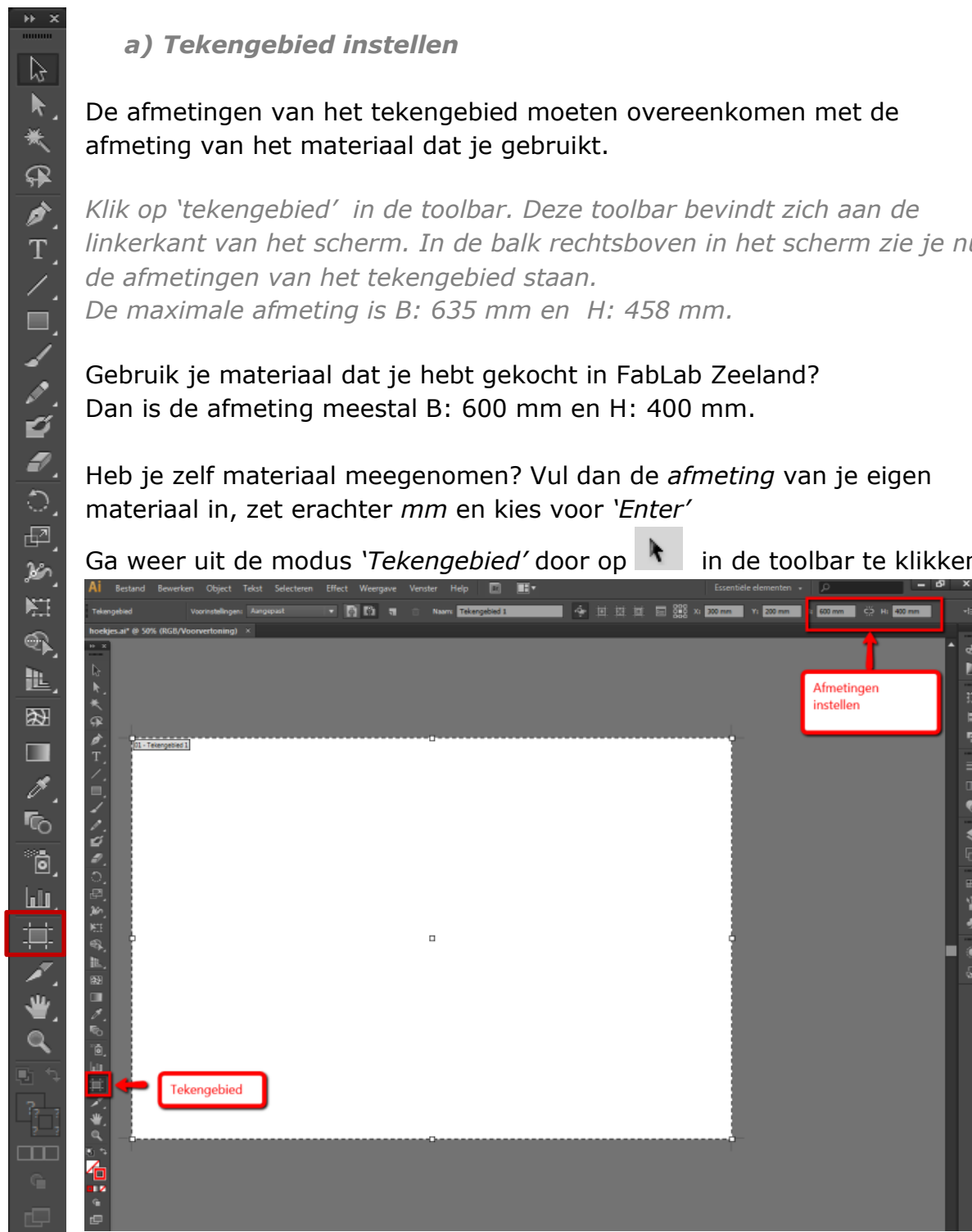
De afmetingen van het tekengebied moeten overeenkomen met de afmeting van het materiaal dat je gebruikt.

Klik op 'tekengebied' in de toolbar. Deze toolbar bevindt zich aan de linkerkant van het scherm. In de balk rechtsboven in het scherm zie je nu de afmetingen van het tekengebied staan. De maximale afmeting is B: 635 mm en H: 458 mm.

Gebruik je materiaal dat je hebt gekocht in FabLab Zeeland? Dan is de afmeting meestal B: 600 mm en H: 400 mm.



Heb je zelf materiaal meegenomen? Vul dan de *afmeting* van je eigen materiaal in, zet erachter *mm* en kies voor 'Enter'

Ga weer uit de modus 'Tekengebied' door op  in de toolbar te klikken.



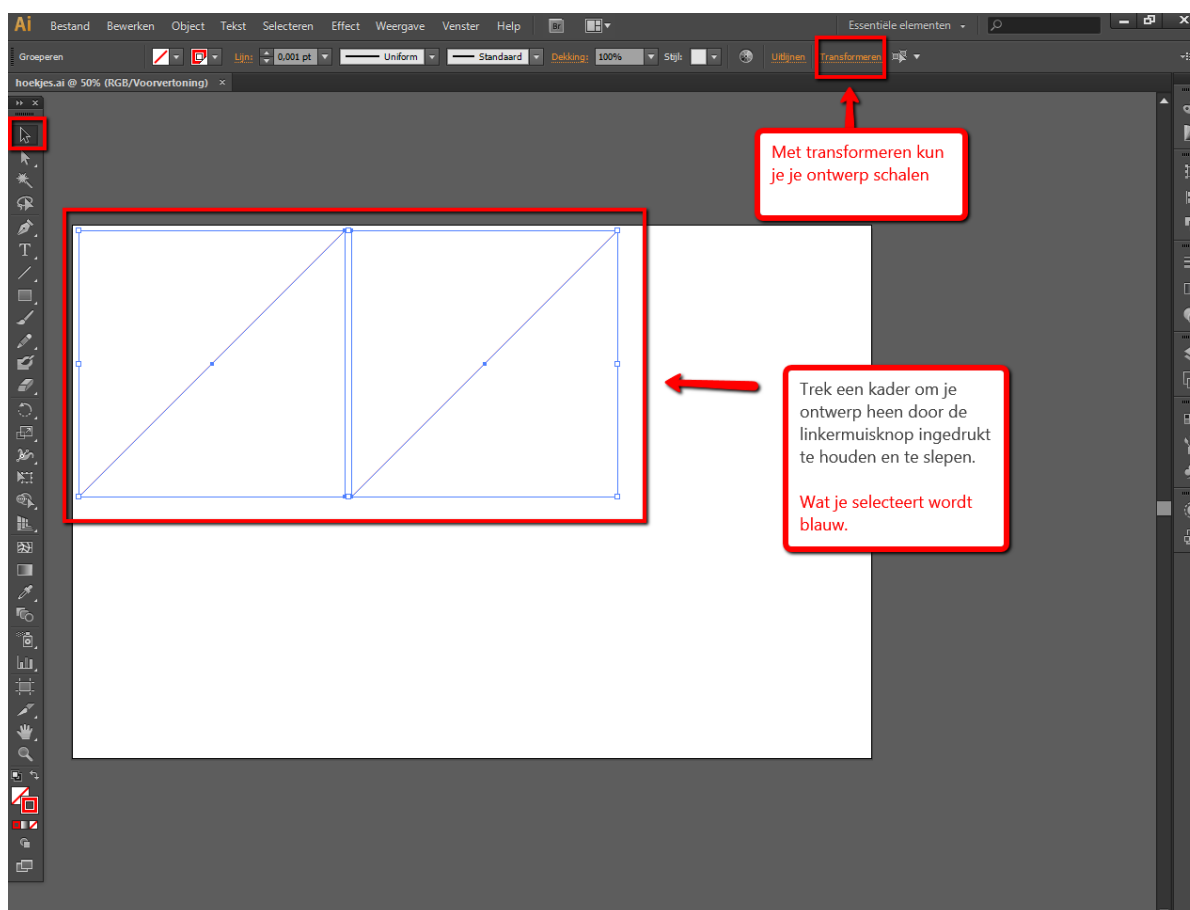
b) Je tekening schalen (bepaal de grootte)

Selecteer de tekening. Dit kun je op 2 manieren doen:

- Klik in de toolbar op  en trek een kader om je ontwerp heen door de linkermuisknop ingedrukt te houden en te slepen.
- Klik in de toolbar op  en klik op ctrl+A om alles te selecteren.

Klik daarna op 'transformeren' in de bovenste balk in het scherm.

Bij 'B:' en 'H:' zie je de huidige afmetingen staan. Hier kun je invoeren hoe groot je je tekening wilt maken door de gewenste afmetingen in te vullen. Zorg ervoor dat het icoontje voor de juiste verhouding wel aanstaat. Je kunt het aanzetten door erop te klikken. Hierdoor blijft de tekening in verhouding.



c) Tekening verplaatsen in het tekengebied

Inzoomen op tekengebied: *Spatie + CTRL + linkermuisknop*


Uitzoomen op tekengebied: *Spatie + CTRL + ALT + linkermuisknop*

Of

Je kunt ook het *vergrootglas* in de toolbar gebruiken om in te zoomen. Gebruik de *alt-toets + vergrootglas* om uit te zoomen.

De tekening verplaatsen

- Selecteer de tekening:

Klik op  en trek een kader om de tekening (of klik op ctrl+A om alles te selecteren).

- Sleep de tekening:

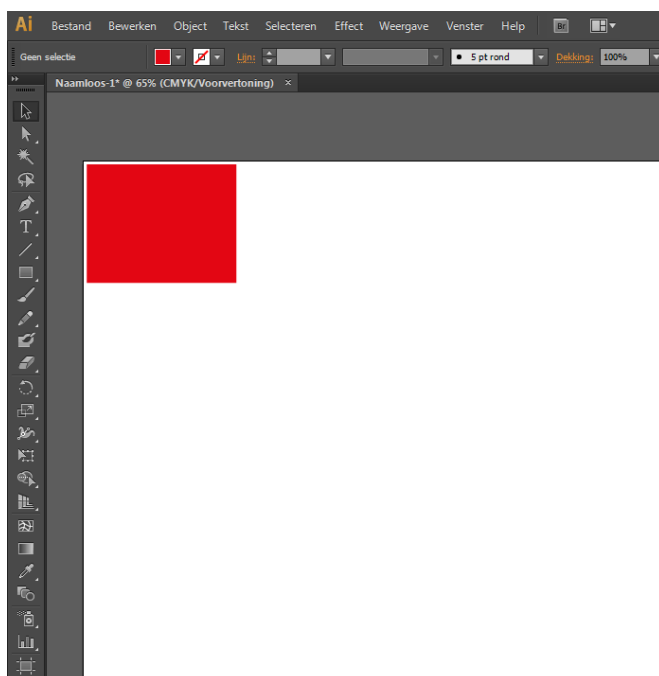
Ga met de muis op een lijn van de geselecteerde tekening staan.

(niet het kader er omheen)

Klik-en-hou-vast.

Nu kun je op 2 manieren je tekening naar een gewenste positie in het tekengebied verplaatsen:

- Met de pijljes op het toetsenbord kun je de tekening in kleine stapjes opschuiven.
- Met de muis kun je de tekening naar de gewenste positie in het tekengebied slepen.



Tip: Zet de tekening linksboven in het tekengebied. Probeer de tekening net niet tegen de rand te zetten, houdt ongeveer 3 mm afstand van de rand

d) Tekst in je tekening omzetten in vormen

De lasersnijder kan niet goed met tekst omgaan. Tekst moeten we dus omzetten in lijnen en vormen. Dit doe je als volgt:

Klik op  in de toolbar en klik op de tekst. Het ziet er dan zo uit:

 (Met een lijn onder de tekst)

Klik nu op de *rechter muisknop* en kies voor 'Letteromtrekken maken'.
De letters worden nu omgezet in een *gegroepeerde vorm* en ziet er nu zo uit:

 (blauwe puntjes rond de tekst)

Tip! Ziet de tekst er direct al zo uit (blauwe puntjes rond de tekst), dan is de tekst al omgezet naar vormen en hoef je hier niets aan te doen.

Let wel op: Als de tekst eenmaal omgezet is naar een vorm dan kun je deze niet meer aanpassen.

e) Vormen in je tekening groeperen en degroeperen

Vormen groeperen is handig wanneer je:

- Verschillende vormen in 1x wilt verplaatsen of schalen.
- Vormen dezelfde vulkleur of lijnkleur wilt geven.

Selecteer met *SHIFT* + *linkermuisknop* de vormen die je in je ontwerp wilt samenvoegen tot één groep.

Gebruik *CTRL* + *G* om deze vormen te groeperen.

Vormen degroeperen is handig wanneer je:

- een vorm uit een groep afzonderlijk wilt bewerken.
- als je een vorm uit een groep wilt verplaatsen of schalen.
- als je een vorm uit een groep een andere vulkleur of lijnkleur wilt geven.

Klik met de *linkermuisknop* op de vorm die je wilt degroeperen.

Gebruik *CTRL* + *Alt* + *G* om een gegroepede vorm te degroeperen.

f) De juiste vulkleuren en lijnkleuren instellen in je tekening.

Met de lasersnijder kun je een tekening graveren en uitsnijden.

Om de machine te laten weten of hij een vorm in je ontwerp moet snijden of graveren zul je deze een bepaalde vulling of lijn moeten geven.

Hiervoor gebruik je RGB-kleuren

Open het 'kleurpalet' in het menu. Ga naar *Venster* > *Kleur*

Het RGB kleurenpalet wordt nu aan de rechterkant van je scherm geopend.



Opent het menu niet direct in RGB kleuren, klik dan op opties. Klik dan op 'RGB' en op 'Opties tonen'.

Een vorm graveren:

- Wil je een vorm graveren? Geef deze vorm dan een vulling en geen lijn.



- Wil je een vorm snijden? Geef deze dan een lijn en geen vulling. Lijnen die gesneden moeten worden maak je 0,001 pt dik. De lasersnijder ziet ze dan als een snijlijn. Zijn ze dit niet, dan zal de lasersnijder ze graveren.




Bedenk welke vormen van je ontwerp gegraveerd moeten worden. En welke lijnen gesneden moeten worden.


- Graveren


Wat wil je graveren?

Kijk in je ontwerp wat je wilt graveren. Daarna begin je met selecteren.

Klik op  linksboven in het scherm.

Klik op de lijn of het vlak dat je wilt graveren. Je kunt 'Shift' ingedrukt houden om meerdere onderdelen tegelijk te selecteren.

Klik op de knop 'Kleur' (rechtsbovenin)  wanneer dit nog niet uitgeklapt is. Zie je deze knop niet? Kies dan bovenin voor 'Venster' en dan voor 'Kleur'

Klik op het pijltje er direct naast .
Kies voor 'RGB'.

Toelichting op het scherm dat je nu ziet:



Je ziet 2 vierkantjes.

Een vierkant met gat in het midden = de lijnen, belangrijk voor het snijden

Een vierkant zonder gat in het midden = de vulling, belangrijk voor graveren




Hier is het vierkant met gat geheel zichtbaar en kan je ermee werken. Dit is de kleur van de omlijning van de tekening (snijden). Je kunt tussen deze vierkantjes wisselen door erop te klikken.

Om te kiezen voor geen vulling of omlijning klik je op .

Let op: In onderstaande stappen kunnen de kleuren die je op het scherm ziet, anders zijn dan in deze handleiding.

Klik op het rode vlakje



Voor graveren heb je alleen een vulling nodig (geen lijn). Klik op .



Klik op het gele vakje



Geel is de vulling

Rood is de lijnkleur

De lasersnijder correspondeert met RGB-kleuren. Dat wil zeggen dat de kleur bepaalt welk actie de lasersnijder straks gaat uitvoeren.

Advies: gebruik voor snijden altijd de kleur zwart.

De verschillende kleuren bij graveren bepalen de verschillende dieptes van het graveren.

Ga je snijden en graveren? Dan zal je dus minimaal 2 kleuren in het document hebben.

Je gaat de kleuren die horen bij het graveren, nu omzetten in RGB kleuren

Een lichtgele kleur.

Geel = 251 / 242 / 162

Andere voorbeelden:

Groen = 0 / 255 / 0

Blauw = 0 / 0 / 255

Rood = 255 / 0 / 0




- Snijden


Wat wil je snijden?

Kijk in je ontwerp wat je wilt snijden. Daarna begin je met selecteren.

Klik op  linksboven in het scherm.

Klik op de lijn of het vlak dat je wilt snijden. Je kunt 'Shift' ingedrukt houden om meerdere onderdelen tegelijk te selecteren.

Klik op de knop 'Kleur' (rechtsbovenin)  wanneer dit nog niet uitgeklaapt is. Zie je deze knop niet? Kies dan bovenin voor 'Venster' en dan voor 'Kleur'

Klik op het pijltje er direct naast . Kies voor 'RGB'.

Tip: een toelichting op het scherm dat je nu ziet, lees je onder "Wat wil je graveren?"

Zet de vorm om in alleen een lijn.


Let op: In onderstaande stappen kunnen de kleuren die je op het scherm ziet, anders zijn dan in deze handleiding.

Je ziet:



Klik op het groene vlakje.



Voor snijden willen we alleen een omlijning, geen vulling. Klik op 



Klik op het blauwe vlakje.



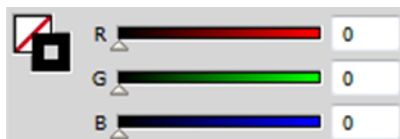
De lasersnijder correspondeert met RGB-kleuren. Dat wil zeggen dat de kleur bepaalt welk actie de lasersnijder straks gaat uitvoeren.

Advies: gebruik voor snijden altijd de kleur zwart.


Ga je snijden en graveren? Dan zal je dus minimaal 2 kleuren in het document hebben.

Je gaat de kleuren die horen bij het snijden, nu omzetten in RGB kleuren

Zwart = 0 / 0 / 0

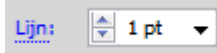


Lijnen die gesneden moeten worden, moeten 0,001 pt dik zijn. Zijn ze dit niet, dan zal de lasersnijder ze graveren.

Klik op  linksboven in het scherm.

Klik op de lijn die je wilt snijden. Je kunt 'Shift' ingedrukt houden om meerdere onderdelen tegelijk te selecteren.

Klik op het getal achter 'Lijn:'.



Klik op de tekst, niet op het pijltje en typ in: 0,001

Tip: typ een komma (geen punt) bij de lijndikte

Klik op 'Enter'.

Je hebben nu voor de gehele tekening aangegeven wat je wilt snijden en wat je wilt graveren. Het bestand is klaar voor de lasersnijder.

Hoofdstuk 4: Instellingen afdrukken

Zet de lasersnijder aan met de knop aan de rechter zijkant.

Het document instellen

Kies voor Bestand > Afdrukken

Achter printer staat als het goed is: X252-3.03-03. Wijzig dit eventueel.

Klik op Instellen (links onderin).

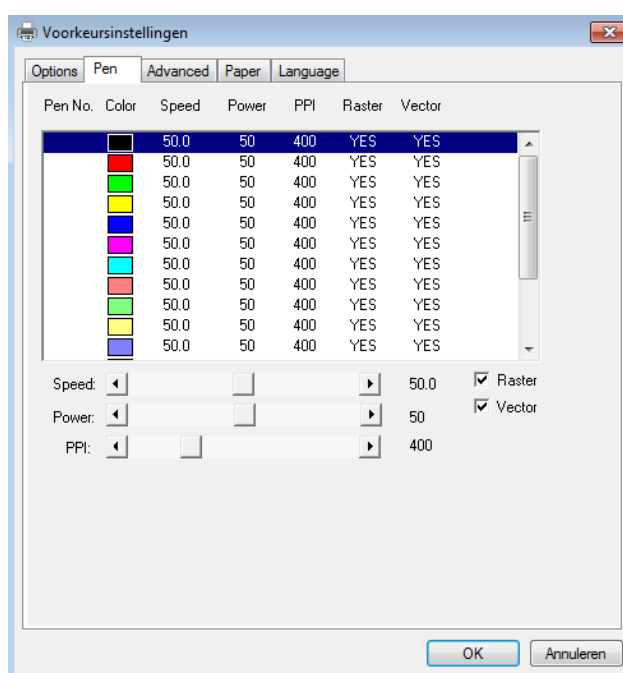
Klik op Voorkeursinstellingen.

- Begin bij tabblad *Options*.

Kies bij *Mode Setting* voor *Manual Color Fill*.

- Ga naar het tabblad *Pen*. Je ziet nu het scherm hiernaast.

Bedenk welke kleuren in de tekening gebruikt zijn en wat er mee moet gebeuren. Welke kleur moet gegraveerd moet worden? Welke kleur moet gesneden moet worden?



Lees de juiste waarden af in de grote tabel op de volgende pagina.
 (Het hout dat gebruikt wordt tijdens de introductiecursus is 3 mm triplex.)
 Vul je de juiste waarden in bij de juiste kleur.

Selecteer de kleur.

Schuif de blokjes (onder de kleurtabel) heen en weer om de de waarden aan te passen. Voor kleine stapjes kun je op de pijltjes drukken.

Bijvoorbeeld Triplex 3mm graveren: 50/100/300

Je zet de juiste waardes bij de kleuren die je gebruikt hebt in je ontwerp.

Materiaal	Graveren Speed/Power/PPI	Snijden Speed/Power/PPI
Triplex 3 mm	50/100/350	1,5/100/350
Triplex 4 mm	50/100/350	1,2/100/350
Triplex 6 mm	50/100/350	0,9/100/350
Triplex 8 mm	50/100/350	0,8/100/350
Triplex 10 mm	50/100/350	0,7/100/350
Triplex 12 mm	50/100/350	0,4/100/350
Acryl (perspex) 1 mm	100/55/max	2,3/100/max
Acryl (perspex) 2 mm	100/55/max	1,8/100/max
Acryl (perspex) 3 mm	100/55/max	0,8/100/max
Acryl (perspex) 4 mm	100/55/max	0,7/100/max
Acryl (perspex) 5 mm	100/55/max	0,5/100/max
Acryl (perspex) 6 mm	100/55/max	0,4/100/max
Acryl (perspex) 8 mm	100/55/max	0,3/100/max
Acryl (perspex) 10 mm	100/55/max	0,2/100/max
Acryl (perspex) 15 mm	100/55/max	0,1/100/max
MDF 2,5 mm	50/100/400	2,1/100/400
MDF 4 mm	50/100/400	1,2/100/400
MDF 6 mm	50/100/400	0,6/100/400
MDF 8 mm	50/100/400	0,5/100/400
MDF 12 mm	50/100/400	0,3/100/400
Karton 1 mm		2,5/50/300
Karton 3 mm		2,7/50/300
Karton 4 mm		1,9/50/300
↓		

Materiaal	Graveren Speed/Power/PPI	Snijden Speed/Power/PPI
Papier 120 grams	90 / 25 / 300	10/35/300
	90 / 40 / 300	
Leer 4 mm	50/100/400	0,6/100/400
Vilt 3,5 mm		3,2/100/max
Vilt 10 mm		0,9/100/max
Evacast 1,5mm		2,5/100/200
PoM 2mm		1,6/85/750
PoM 3mm		0,9/85/750
Polypropeen 1mm		1,5/100/300
Rubber 3 mm (knutsel)	60/40/350	5/100/350
Vinyl	90/65/500	10/35/300

Tip: wil je minder donker graveren? Kies dan voor lagere waarde bij Power.

Tip: Wil je ander materiaal gebruiken?

Bekijk dan zeker ook de bijlages 1 (Bijzondere materialen) en 2 (Een test doen).

- Ga naar het tabblad *Advanced* om de beginpositie in te stellen, Kies bij *Position mode* voor *Home*. De laser begint nu linksboven (als je ook je ontwerp linkboven in je werkblad hebt gezet). Klik op OK.

Position Mode

Home

Without Home

Relative

Center

SmartCenter

Tip: Bij de keuze voor Relative zet je de laser zelf op het gewenste startpunt. Dat is handig bij het maken van tests en bij gebruik van restmateriaal.

Als je kiest voor Center (Smart Center) moet je na het versturen van je opdracht naar de laser, vier punten aangeven op het materiaal. De laser bepaalt daarna, door middel van die vier punten, wat het midden is.

Klik **tweemaal op Afdrukken**, de printopdracht komt nu in beeld op het scherm bovenop de laser.

LET OP!

Ben je niet zeker van de instellingen? Doe dan een testje!

Bekijk hiervoor de bijlage 1 op bladzijde 21.

Hoofdstuk 5: Instellingen lasersnijder

Controleer of de tekening is aangekomen op de printer. Kijk op het scherm aan de rechterkant op de machine. Als het goed is, is de naam van de tekening in beeld. Het nummer voor de naam, geeft het volgnummer van de printopdracht aan.

- Draai de sleutel een kwartslag naar On.
- Zet de compressor aan, op het stekkerblok links van de machine.
- Zet de chiller aan, rechts van de machine.
- Plaats het materiaal linksboven in de hoek.

Let op! Het is belangrijk dat het materiaal vlak is, wanneer hout bijvoorbeeld krom is, is de kans groot dat de laser niet overal doorheen zal snijden. Maak eventueel gebruik van de gewichten. Vraag hiervoor een medewerker van het FabLab.

Tip: FabLab Zeeland raadt je aan om eerst goed te experimenteren met de instellingen en met het materiaal voordat je jouw uiteindelijke tekening gaat snijden of graveren. Op die manier bespaar je een boel materiaal en tijd. Wanneer eigen materiaal meegenomen is, is dit sterk aan te raden. (Voor de introductie cursus is dit niet nodig.)

Je leest meer over doen van een test in de bijlage 2.

- Verplaats de laserkop met de hand boven het materiaal.

Klik op autofocus (rechts op de lasersnijder). De stand van de laser ten opzichte van het materiaal wordt bepaald.

Als dit gebeurt is klik je op *Back*.

Het is slecht voor je ogen om in het witte licht van de laserstraal te kijken. Zet daarom een veiligheidsbril op. Je vindt deze in de bureaula.

Controleren!

- Staat de compressor aan? (stekkerblok links van de machine).
- Staat de chiller aan? (rechts van de machine).
- Staat de sleutel een kwartslag gedraaid naar On?
- Heb je een veiligheidsbril op?

Zet de laser linksboven in de hoek van het materiaal of waar jij wilt dat de laser begint.



Laat het deksel open en druk op de rode knop Start/Stop (druk in het midden). De laserkop beweegt zonder dat de laser werkt. Controleer of de rode pointer niet buiten het materiaal komt en of dit de plek is die je voor ogen had. Indien tevreden, druk op de rode knop Start/Stop om te onderbreken.

Snijden/graveren

Beweeg de laserkop naar de gewenste positie. Wanneer de testrit goed ging, zet je de laserkop weer terug op dezelfde plek.

Sluit de deksel en druk op de rode knop Start/Stop..

Als het klaar is (bij piepsignaal), wacht je 10 seconden tot alle gassen afgezogen zijn.

Daarna open je de de klep en kun je je resultaat eruit halen.

Na een paar minuten zet je de compressor en de chiller uit.

LET OP! Blijf altijd bij de lasersnijder!

Als er iets mis dreigt te gaan: deksel openen, dan stopt de laser en gaat de vlam uit. Fablab medewerker informeren.

Als er iets in brand gaat: rode noodknop indrukken!



Bijlage 1. Bijzondere materialen

Wil je ander materiaal gebruiken dan in deze fabsheet beschreven staat? Lees dan onderstaande informatie!

In de fabsheet van de lasersnijder vind je een tabel met allerlei materialen die je kunt snijden en graveren. Dit zijn materialen waar FabLab Zeeland de instellingen al van uitgezocht heeft. Maar er zijn natuurlijk nog veel meer materialen mogelijk.

Een aantal materialen kunnen we niet lasersnijden omdat er giftige of corrosieve gassen vrijkomen:

- PVC – polyvinylchloride
- Acrylvezel/PAN (PMMA of Perspex mag wél)
- Textiel met een PVC coating
- Teflon - Goretex of andere materialen met Teflon of vergelijkbare finish
- Brandwerend gemaakte textiel of geïmpregneerde textiel
- Halogenen of materialen die halogenen bevatten (Fluor, Chloor, Broom, Jood)
- Delrin/Polyoxymethyleen (POM)

Materialen waarbij een speciale behandeling nodig is:

- Spiegelende oppervlakken en spiegels
- Metaal

De lasersnijder kan zeker werken met Multiplex tot 12 mm en Acryl tot 15 mm dik. Dikkere platen kunnen uitgetest worden. Er moet dan bijzonder op gelet worden dat er geen brand ontstaat.

Bijlage 2. Een test doen

Je zult moeten experimenteren met de instellingen als je andere materialen gebruikt en wanneer de aangegeven instellingen niet het gewenste resultaat opleveren.

Het testen van een materiaal doen we door een proefsnede of gravure te maken van een klein vierkantje.

Een gevuld vierkantje voor graveren.

De omlijning van een vierkantje voor snijden

Meestal doe je dit een paar keer opnieuw waarbij je de instellingen iets aanpast. Zo kom je op de perfecte instelling.

Aandachtspunten bij het testen van de instellingen:

- Let op dat de lasersnijder niet te fel staat. Wanneer je de lasersnijder te fel zet is dit schadelijk voor het bed van de lasersnijder.
- Zeker bij het testen moet je in de buurt blijven van de lasersnijder. Wanneer je dikkere platen wilt testen of wanneer het om kunststoffen gaat, is de kans extra groot op brand! Druk dan altijd op de rode knop of trek de klep open!

De lasersnijder heeft een werkoppervlak van 635 x 458 mm. FabLab Zeeland werkt met standaardplaten van 600 x 400 mm.

De instellingen bepalen

De laser werkt met 3 gegevens: speed, power en PPI.

- Speed: Wanneer je naar de verschillende diktes van triplex kijkt in de tabel op de volgende pagina, zie je dat er verschil gemaakt wordt in speed. Hoe dikker het materiaal wordt, hoe lager het getal. Hoe langzamer de laserkop beweegt, des te meer tijd de laserkop heeft om zijn kracht te richten op de betreffende plek.
- Power: hoe hoger het getal, hoe krachtiger de laserkop zijn werk doet.

Kijk in de tabel op de volgende pagina en bepaal welk materiaal het meeste overeenkomt. Vergelijk de waardes met een dikkere of dunnere variant van hetzelfde materiaal en bepaal de nieuwe waardes. De PPI kun je hetzelfde laten als het materiaal uit de tabel.



Materiaal	Graveren Speed/Power/PPI	Snijden Speed/Power/PPI
Triplex 3 mm	50/100/350	1,5/100/350
Triplex 4 mm	50/100/350	1,2/100/350
Triplex 6 mm	50/100/350	0,9/100/350
Triplex 8 mm	50/100/350	0,8/100/350
Triplex 10 mm	50/100/350	0,7/100/350
Triplex 12 mm	50/100/350	0,4/100/350
Acryl (perspex) 1 mm	100/55/max	2,3/100/max
Acryl (perspex) 2 mm	100/55/max	1,8/100/max
Acryl (perspex) 3 mm	100/55/max	0,8/100/max
Acryl (perspex) 4 mm	100/55/max	0,7/100/max
Acryl (perspex) 5 mm	100/55/max	0,5/100/max
Acryl (perspex) 6 mm	100/55/max	0,4/100/max
Acryl (perspex) 8 mm	100/55/max	0,3/100/max
Acryl (perspex) 10 mm	100/55/max	0,2/100/max
Acryl (perspex) 15 mm	100/55/max	0,1/100/max
MDF 2,5 mm	50/100/400	2,1/100/400
MDF 4 mm	50/100/400	1,2/100/400
MDF 6 mm	50/100/400	0,6/100/400
MDF 8 mm	50/100/400	0,5/100/400
MDF 12 mm	50/100/400	0,3/100/400
Karton 1 mm		2,5/50/300
Karton 3 mm		2,7/50/300
Karton 4 mm		1,9/50/300
Leer 4 mm	50/100/400	0,6/100/300
Papier 120 grams	90 / 25 / 300	10/35/300
	90 / 40 / 300	
Vilt 3,5 mm		3,2/100/max
Vilt 10 mm		0,9/100/max
Evacast 1,5mm		2,5/100/200

PoM 2mm		1,6/85/750
PoM 3mm		0,9/85/750
Polypropeen 1mm		1,5/100/300
Rubber 3 mm (knutsel)	60/40/350	5/100/350
Vinyl	90/65/500	10/35/300

Illustrator is het programma waarmee in Fablab Zeeland de lasersnijder wordt aangestuurd. In Illustrator moet er in de tekening duidelijk gemaakt worden wat er gesneden en wat er gegraveerd moet worden. Hieronder staat beschreven hoe je een kleine test kunt maken.

Een vierkantje tekenen

Begin bij stap 3B (pagina 7 van deze fabsheet)
Voordat je begint met tekening schalen (pagina 7), volg je de onderstaande stap om een testveld in te stellen.

Druk op  linksboven in het scherm. Druk op  klik-en-houd-vast en trek een vierkantje.


Zorg dat het vierkantje geselecteerd is.

Selecteer het vierkantje: Druk op  linksboven in het scherm. Trek een kader om het vierkantje (of klik op ctrl+A alles te selecteren).

Nu ga je de maat ingeven. Voor het doen van een proef is 10 bij 10 mm een mooie afmeting.

Klik op 'Transformeren'.  (bovenste balk)

Bij 'B:' en 'H:' staan de afmetingen van het vierkantje. Hier kun je intypen hoe groot je het vierkantje wil.

Zorg ervoor dat het icoontje voor de juiste verhouding aanstaat. Je kunt het aanzetten door erop te klikken. Hierdoor blijft de tekening in verhouding. 

Typ in 'B: 10 mm' en 'H: 10 mm'.

Ga nu verder bij *Tekening plaatsen in het tekengebied* (pagina 8 van deze fabsheet). **Let op: vervang steeds het woord Tekening door Vierkantje!**

Wat wil je weten? Hoe je het materiaal kunt graveren of hoe je het materiaal kunt snijden? Wanneer je allebei wilt testen kun je 2 vierkantjes tekenen.



Versie januari 2017

