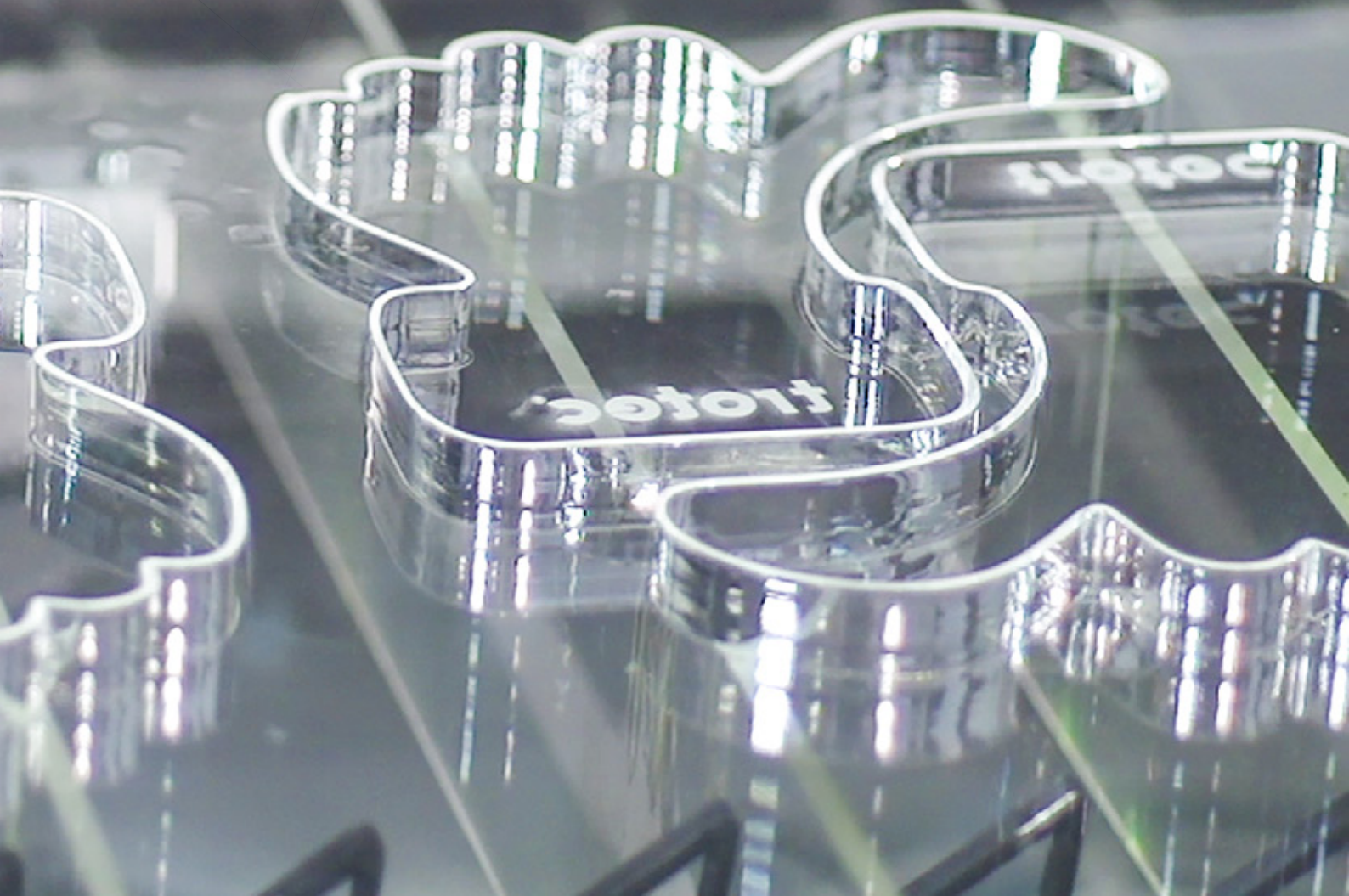


Trotec eBook Voordelen van lasersnijden van acryl



1.	Lasertechnologie bij het bewerken van acryl - altijd een goede keuze!	3
2.	Voordelen van lasertechnologie voor het snijden van acryl	5
3.	Basiscalculatie voor een berekening van bedrijfsuren	7
4.	Voorbeeldklant acrylbewerker uit Oostenrijk	8

1 / Lasertechnologie bij het bewerken van acryl - altijd een goede keuze!

Onze klanten bevestigen: door de lagere proceskosten is het bewerken van acryl met lasertechnologie tot 88% voordeliger dan frezen!

Het gebruik van lasers bij de acrylbewerking biedt vergeleken met andere technologieën onmiskenbare voordelen:

Vergelijk van de snijranden

Geen materiaal nabewerking nodig: handmatig hoogwaardig vlampolijsten van de freesranden is duur en tijdsintensief. Ook loopt u het risico dat u het werkstuk door verkeerde behandeling onherstelbaar beschadigt. De lasersnede produceert glasheldere snijranden en binnencontouren zonder extra materiaal nabewerking. Bovendien wordt gegoten PMMA braamvrij gesneden. Uitgebreid ontbramen is niet meer nodig.

Eén gereedschap voor alle geometrieën en materialen

Bij de freesbewerking is voor verschillende materialen, geometrieën en materiaaldiktes altijd een eigen freeskop nodig. De laserstraal is het universele 'gereedschap' voor alle geometrieën en materiaaldiktes. De gereedschaps- en schuurkosten worden geëlimineerd.

Aanraakvrije materiaalbewerking

Bij het frezen van acryl moet het plaatmateriaal vast worden gespannen en vaak met vacuüm worden gefixeerd. Bij laserbewerking wordt geen druk uitgeoefend op het materiaal (niet spannen of op een andere manier fixeren). Eenvoudig inleggen en laserstralen. Dat bespaart tijd en geld bij de materiaalvoorbereiding.

Meer omzet door nieuwe toepassingen

Met een laser zijn zelfs de fijnste geometrieën mogelijk. Bovendien kunt u de laser ook gebruiken voor hoogwaardige fotogravures. De combinatie met vlamgepolijste binnenranden geeft u meer mogelijkheden voor nieuwe toepassingen en hogere omzet.

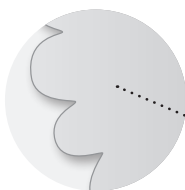
Minder afval

Bij de laserbewerking ontstaat geen duur afval, zoals spaanders. De dampen worden direct in de bewerkingsruimte afgezogen en gefilterd. Bovendien bespaart u zo tijd om het systeem te reinigen.

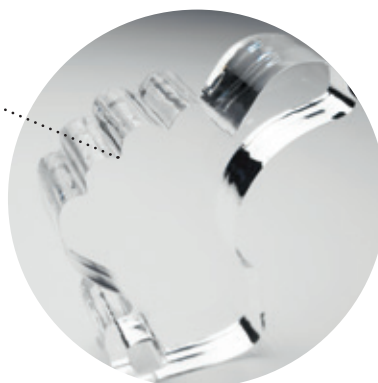
Perfekte pas- en herhalingsnauwkeurigheid

Door de fijne laserstraal is slijtagevrij werken met maximale precisie mogelijk. Dat maakt alle delen betrouwbaar nauwkeurig. U vermijdt kosten door afval en herhaalde productie.

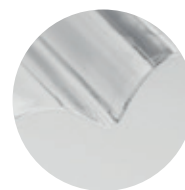
Lasersnede
binnenradius
ca. 1/10 mm



Freesbewerking
ca. 1 mm



Snijrand
lasersnede



Snijrand
freesbewerking



Productvoorbeelden



Binnenwegwijzers van bedrukt acryl



Displays in ongebruikelijke vormen



Acrylletters voor allerlei toepassingen



Lasersnede genereert glasheldere snijranden



Bedrukt display van geëxtrudeerd acryl



Bedrukt display van geëxtrudeerd acryl



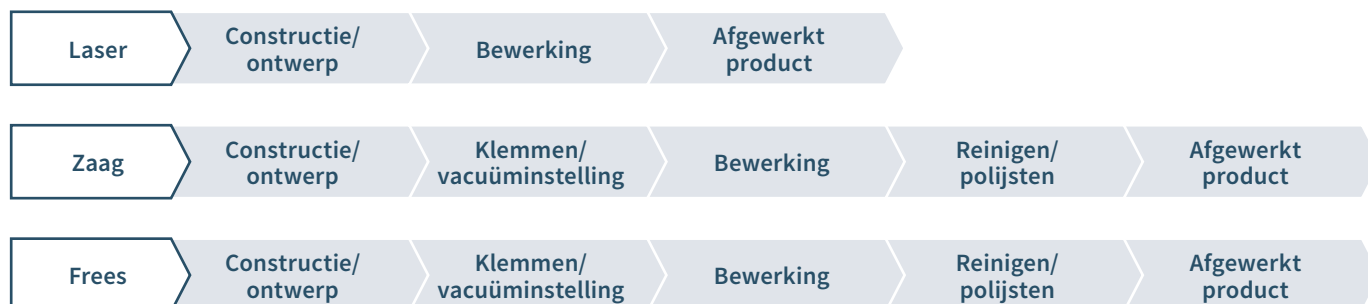
Vlampolijsten niet nodig, ook niet bij fijne binnenradii



Indrukwekkende fotogravure

2 / Voordelen van lasertechnologie voor het snijden van acryl

Materiaalbewerkingsproces





Welke voordelen heeft laserbewerking in deze branche?

- **Vlamgepolijste snijranden zonder materiaal nabewerking** → geen materiaal nabewerking nodig
- **Eén 'gereedschap' voor alle geometrieën en materiaaldiktes** → Geen gereedschapkosten
- **Geen slijtage of breuk van het 'gereedschap'** → Vermijd schuur- en gereedschapskosten
- **Aanraakvrije materiaalbewerking (geen druk op het materiaal)** → Het materiaal hoeft niet te worden vastgeklemd of vacuüm gezogen om het te bevestigen → Minder werk bij de materiaalvoorbereiding
- **Snijden van zeer fijne geometrieën** → Meer omzet door nieuwe toepassingen
- **Voor handmatig hoogwaardig vlampolijsten zijn geschoolde medewerkers nodig en het kan bij verkeerd gebruik leiden tot beschadiging van het werkstuk** → Werkzaamheden voor randnabewerking voorkomen en afval vermijden
- **Vlamgepolijste binnencontouren (met handmatige randnabewerking is vaak niet mogelijk of moeilijk)** → Meer omzet door nieuwe toepassingen
- **enig afval (acrylspaanders)** → ontstane acryldampen worden direct afgezogen → Geen reinigingskosten
- **Braamvrij snijden van gegoten PMMA** → Geen randnabewerking
- **Beste pas- en herhalingsnauwkeurigheid** → Afval vermijden
- **Hoogwaardige fotogravures mogelijk** → Meer omzet door nieuwe toepassingen

3 / Basiscalculatie voor een berekening van bedrijfsuren

De volgende waarden werden in samenwerking met Trotec klanten gerealiseerd.

Ze tonen gemiddelde waarden voor machine-uurtarief, uurtarief van het personeel en het gebruik van de laser. Op deze manier kan een winst per jaar met de laser worden bepaald.

Kosten/uur*	Boekhoudkundige afschrijving	€ 13,08		85.000,00 Vervangingswaarde/5 jaar Afschrijving = € 17.000,00
1300 uur bedrijf	Boekhoudkundige rente	€ 1,96		85.000,00 Vervangingswaarde x 6% rente = 2.550,00
	Onderhoud en ruimte	€ 1,66		2% van de vervangingswaarde = 1.700,00; ruimte = 25 m ² x 18 /m ²
	Energie	€ 0,86		200 watt = 11 kW x 0,12 kW/u x 65% gebruik = 1.716,00
	Filters	€ 2,31		60 kg actieve koolstof + voorfilter = 3.000,00
	Laserbuizen	€ 2,54		3 jaar voor 9.900,00 refill = 3.300,00/jaar
	Machine-uurtarief	€ 22,40	€ 22,40	
	Operator	€ 4,60		€ 23 tegen 20% gebruik (meerdere machines tegelijkertijd bediend)
	Constructeur/ontwerper	€ 7,00		€ 35 tegen 20% gebruik
	Totaal uurtarief	€ 34,00		
Opbrengst/uur	Snijopbrengst m	€ 1,50		incl. gegevensvoorbereiding
	Snijopbrengst m/u	45		Gemiddeld 750 mm/min
	Totale opbrengst	€ 67,50	€ 67,50	
Winst/u			€ 33,50	
Gebruik/jaar		1300 u		200 dagen van 10 u = 2.000 u totaal gebruik; 1.300 (65%) laseruren; 300 (15%) instellen; 100 (5%) onderhoud; 300 (15%) stilstand
Winst/jaar			€ 43.554,60	Gebruik/jaar x winst/u
				Amortisatie na 24 maanden

4 / Voorbeeldklant acrylbewerker uit Oostenrijk



Opgericht: 1987
Medewerkers: 20
Laseruren: 1300 u/jaar

Productievolume: 200 dagen/jaar
Productieoppervlak: 1800 m²
Gebruikte laser: SP1500, 200 watt



Productiekosten/jaar

Vergelijking frezen vs. laser

Kostensoort	Frezen	Laserstralen	Verschil
Materiaal opspannen en vacuüm zuigen	€ 10.500 (€ 35/u x 300 u)	€ 0	
Randnabewerking (vlampolijsten)	€ 70.000 (€ 35/u x 2000 u)	€ 0	
Overige insteltijd en machinereiniging	€ 3.500 (€ 35/u x 100 u)	€ 3.500 (€ 35/u x 100 u)	
Filterkosten	€ 0	€ 3.000 (60 kg actieve koolstof)	
Bewerkingskop	€ 6.000 (€ 30 x 200 koppen/jaar)	€ 4.000 (1/2 refill/jaar)	
	€ 90.000	€ 10.500	€ 79.500

Kostenvoordeel van een Trotec laser

Soorten kosten/ gebruikswijze	Frees	Laser	Verschil
Aanschafkosten	€ 29.000	€ 115.000	€ -86.000
Proceskosten/jaar	€ 90.000	€ 10.500	€ 79.500
Extra kosten/jaar (nieuwe toepassing acrylgravure, enz.)	€ 0	€ 10.000	€ 10.000
Kostenvoordeel na 1 jaar productie			€ 3.500
na 2 jaar productie			€ 93.000
na 3 jaar productie			€ 182.500

TROTECLASER.COM

trotec

Trotec Laser B.V.
T +31 (0)53 5741515
info@troteclaser.nl
T +32 (0)4 268 28 18
belgique@troteclaser.com

 /troteclaserbv
 /troteclaserbv
 /troteclaserbenelux