

MATERIALEN





Kies een object waarvoor je een doosje wilt maken en bedenk van welk materiaal je het doosje wilt maken. Zorg dat je beide bij de hand hebt. (1)

Om het doosje passend te maken is het belangrijk dat we goed meten. Zorg dat je een liniaal of een schuifmaat tot je beschikking hebt en leg deze alvast klaar. (2)

Meet de lengte x breedte x

hoogte van je object op en schrijf deze maten op. Is het object moeilijk om te meten omdat het bijvoorbeeld rond is? Dan kun je het op een papier leggen en rond om lijnen trekken. (3) De grote van je object is belangrijk als je het doosje passend wilt maken maar dat geldt ook voor de dikte van je materiaal waaruit je het doosje maakt.

De dikte van het materiaal kun je opmeten met een schijfmaat. (4)

Nu je alle afmeting heb verzameld kun je deze even op een handige plek opschrijven.

Onthoud of de maten in cm of in mm gemeten hebt en schrijf dit erbij. In dit geval is het object L 115 mm x B 115 mm x H 40 mm. Het hout is 3 mm dik.







Ga naar de website <u>www.</u> <u>makercase.com</u> hier gaan we de maten invullen zodat de website voor ons het doosje kan berekenen.

Begin bij <u>Case Dimensions</u> en ga naar <u>Units</u>. Hier staat nu <u>Inches</u> ingevuld verander dit naar <u>millimeters</u>. (5a)

Bij <u>Box Width</u> kun je de <u>breedte</u> van de doos invullen. Dit was <u>B</u> <u>115 mm</u> maar omdat we in dit geval voor de <u>buitenmaat/outside</u> van de doos kiezen (5e) moeten we de <u>dikte</u> van het hout mee rekenen. De **dikte** van het hout is **3 mm** dit doen we **x2** (voor beide zijdes van het hout) de berekening wordt dan **115+3+3=121** omdat we niet willen dat het object klem komt te zitten in het doosje ronden we dit getal iets naar boven af en komen we op **125 mm uit**. (5b)

Hetzelfde doen we met de hoogte bij **Box Hight 40+3+3=46** en we ronden het iets naar boven af voor de speling dus we vullen in **50 mm** (5c)

Doe hetzelfde bij **<u>Box Depth</u>** (5d) het formaat van de doos verandert mee in de <u>**"preview"**</u> (5f)



		makercase.com	Ċ
MakerCase			
Easy Laser Cut Case [Design		
	Case Dimensions	Case Preview	
	Units	Drag to rotate case. Double-click a face to cut holes and eng	grave
	Millimeters \$	text.	
	Box Width		
	125		
	Box Height		
	50		
	Box Depth		
	125		
e 🔶 g 🔶 h 🍑	Are these inside dimensions or outside dimensions? Outside Inside Material Thickness Samm + Custom Material Thickness Edge Joints Flat Finger T-Slot	Eront Right	f

In de preview (6f) kun je zien hoe het doosje er ongeveer uit komt te zien. Kijk of dit overeenkomt met de verhoudingen van je object.

We gaan verder met de instellingen van het doosje. Bij (6e) kiezen we dat de aangegeven maten de buitenmaten van het doosje zijn. Daarom kiezen we voor **Outside.**

Bij **material thickness** vullen we de **dikte** van het **materiaal** waaruit we het doosje gaan maken in. We hebben dit eerder opgemeten met de schuifmaat. In dit geval was dat **3 mm**. (6g) Het doosje kun je op verschillende manier uitvoeren. Voor nu kiezen we voor een <u>Tandverbinding</u> dit maakt doosje later makkelijk in elkaar te lijmen.

Kies bij **Edge Joints** (6h) voor de verbinding **Finger** je ziet dat er "tandjes" verschijnen in het **preview** (6f)

Je hebt nu alle waardes ingevuld. Controleer nog even of je het goed hebt gedaan en schrijf op wat je hebt ingevuld. Zo kun je dit later misschien nog aanpassen als dat nodig mocht zijn.

		makercase.com C
	50 Box Depth 125	MakerCase - Easy Laser Cut Case Design
	Are these inside dimensions or outside dimensions? Outside Inside Material Thickness Custom Material Thickness Edge Joints Flat Finger T-Slot	Pront Right
i 🛁	Tab Width 3 - 10 millimeters	
j 🚽	Generate Laser Cutter Case Plans	♥ Tweet ♥ Follow @MakerCase
	Save Model Load Model	Created by Jon Hollander © 2012-2014
		Questions? Comments? Bugs? Contact Me

Scroll de pagina iets naar beneden, er verschijnen nog een paar opties.

Bij de optie **<u>Tab Width</u>** kun je bepalen hoe groot de "tandjes" worden. Het programma rekent uit hoe groot en klein dit minimaal en maximaal kan zijn. (7i)

Door het blauwe bolletje te verplaatsen kun je de tanden groter of kleiner maken.

Ga in dit geval voor de grootste optie 10 millimeter. Hoe groter de tanden hoe makkelijker het is om te lijmen later. Je hebt nu alle opties ingevuld. Nu willen we het programma een bestand laten genereren wat we kunnen bewerken voor het lasersnijden.

Ga naar Generate Laser Cutter Case Plans (7j) en klik daar eenmalig op. Er verschijnt nu een venster met een voorvertoning van de uitgevouwen doos.

		MakerCase - Easy Laser Cut Ca	ase Design		
Box Depth					
Laser Cutter Plan	s				
		Laser Cutter Setti	ngs		
Margins Vector Cutting	Text Engraving Laser Cutting Ker	ſſ			
Horizontal Margins (mm)	6.35 Vertical N	Aargins (mm)	6.35		
				Close	Download Plans
Generate Laser (utter Case			Y Tweet Y Follow @Ma	terCase
				Updated September 2	8, 2014
			Cre	ated by Jon Hollander © 201	2-2014

Je kijkt nu naar de uitvouw van je doosje van bovenaf. Links onderin staan nog meerdere opties maar daar hoef je nu niks mee te doen.

Ga naar de knop **Download Plans** rechts onderin het scherm om het bestand te downloaden.

Je bestand komt nu waarschijnlijk terecht in de downloads folder. Ga naar de folder en zoek het bestand op. Geef het de naam: **BinnenkantDoosje1** zodat je later niet in de war raakt.

We gaan dit bestand later nog bewerken in Inkscape.

Dit doosje is in principe klaar je kunt dit openen in Inkscape en laten uitsnijden met de lasersnijder.

Let er wel op dat het bestand in totaal groter zou kunnen zijn dan in de lasersnijder zou passen. Dan zou je eventueel de stukken één voor één moeten uitsnijden in plaats van alles tegelijk.

Meet dit van tevoren in Inkscape voordat je gaat lasersnijden.

De grote van je doosje is dus beperkt door de grote van de lasersnijder.





Met deze instructable gaan we een speciaal doosje maken. Dit vergt nog enige bewerking in Inkscape maar eerst gaan we nog een doosje generen dat net iets anders is. Ga weer naar www. makercase.com

We gaan nu bijna hetzelfde doen als hiervoor, maar er is een verschil. Nu gaan we in plaats van de buitenmaat/outside bijna dezelfde afmetingen geven maar dan aan de binnenmaat/inside van het doosje. Zo creëren we twee doosjes die in elkaar passen. Vul nogmaals dezelfde afmetingen in bij (9b), (9c) en (9d) Nu zouden de doosjes precies in elkaar moeten passen. Echter is het zo dat lijm ook een dikte heeft. Daarom gaan we toch voor een beetje speling zorgen.

Voeg bij de afmetingen (9b), (9c) en (9d) overal één of twee mm toe.

Deze keer vullen we bij (9e) **Inside** in. Je ziet dat de "preview" nu versprongen is en iets groter is geworden. Download ook deze Case Plans. Ga naar **Generate Laser Cutter Case Plans** en druk op de download knop. Ga naar het gedownloade bestand en geef het de naam: **BuitenkantDoosje2**



We gaan nu de bestanden iets bewerken. Open daarvoor Inkscape en ga naar Bestand > Openen > en zoek naar het bestand BinnenkantDoosje1.svg

We beginnen met het **formaat** van het **werkdocument** aan te passen. Ga naar **Bestand> Document eigenschappen >** en stel de eenheid in op mm. (10)

Vul bij **<u>Breedte 500mm</u>** in en bij <u>**Hoogte 300mm**</u>. Dit zijn de afmetingen van het werkbare gebied van de laser. Zo weet je of je doosje gaat passen in de lasersnijder. (10) We hebben voor dit onderdeel van het doosje niet alle vlakken nodig. We hebben een boven (11a) en een onderkant (11b) en vier keer een zijkant (11c).

We gaan een vlak verwijderen en dat is de bovenkant. (11a)

Omdat we een onderdeel verwijderd hebben moeten we ook de tandverbinding aanpassen. Deze maken we aan de bovenkant weer recht.

Zoom in op één van de zijkanten en klik deze aan zodat er pijlen om het vlak heen staan. (12)





Ga naar de menubalk bovenin en klik op Paden > Object naar Pad > je kunt nu de vorm bewerken.

Ga in de **menubalk** links naar het **icoon** onder de zwarte pijl. Klik hierop en klik op het object. Er verschijnen nu **knooppunten**. (13a)

Selecteer de bovenste rij knooppunten op de <u>eerste</u> en de <u>laatste na</u>. (13b)

Klik nu met de knooppunten geselecteerd op het icoon aangegeven bij plaatje (14) het pad en de knooppunten verdwijnen nu. Klik nu met de twee knooppunten als in afbeelding (15) nog geselecteerd op het icoon links naast het icoon waar je net op klikte en de knooppunten worden weer verbonden in een rechte lijn.

Let op de twee verschillende iconen lijken heel erg op elkaar!

Eerst **verwijder** je de knooppunten en daarna **verbind** je ze weer. Doe dit in deze volgorde!

Herhaal alle stappen van deze pagina bij de andere drie zijkanten, je past in totaal dus vier zijdes aan.



Je bent nu klaar met het eerste bestand BinnenkantDoosje1, sla het bestand op onder de naam BinnenkantDoosje1-bewerkt.svg. Als je een foutje gemaakt hebt kun je altijd nog bij het orginele bestand om nog aanpassingen te doen.

Je hebt een bestand waarin de vier zijdes allemaal één rechte kant hebben. De onderplaat heeft wel aan alle kanten "tanden".

Zet de vlakken netjes naast elkaar en in de linkerbovenhoek. Je hebt zo het doosje netjes over het materiaal verdeeld en als je gaat lasersnijden ga je zuinig met het hout om.



Als je het doosje uitsnijd met de laser en in elkaar lijmt komt het eruit te zien als afbeelding (17)





We gaan nu verder met het tweede bestand open daarvoor Inkscape en ga naar Bestand > Openen > en zoek naar het bestand BinnenkantDoosje2.svg

We beginnen weer met het formaat van het werkdocument aan te passen. Ga naar **Bestand > Document eigenschappen >** en stel de eenheid in op **mm**. Vul bij Breedte 500mm in en bij Hoogte 300mm. (18)

We hebben een bestand met zes vlakken waarvan we één vlak gaan verwijderen. Deze keer is dat één van de zijkanten. Verwijder het vlak bij de pijl. (19c)



We gaan een doosje maken wat om het andere doosje heen valt. Daarvoor moeten we weer enkele zijdes bewerken.

Selecteer alle vormen en ga in de menubalk bovenin naar **Paden > Object naar Pad**. Als je deze stap overslaat kun je de knooppunten niet bewerken. (20)

We kunnen nu weer met de knooppunten aan de slag. Begin met de twee grote vlakken.

Selecteer het eerste vlak door er op te klikken. Er verschijnen nu zwarte pijlen rondom het vlak. (21)





Ga in de menubalk links naar het icoon onder de zwarte pijl. Klik hierop en klik op het object wat je aan wilt passen. Er verschijnen nu knooppunten. (22a)

Selecteer de bovenste rij knooppunten op de eerste en de laatste na. (22b)

Klik nu met de knooppunten geselecteerd op het icoon aangegeven bij plaatje (23). Het pad en de knooppunten verdwijnen nu.

Klik nu met de twee knooppunten als in afbeelding (24) nog geselecteerd op het icoon links naast het icoon waar je net op klikte. De knooppunten worden weer verbonden in een rechte lijn.

We hebben nu één vlak aangepast. Doe hetzelfde met het andere grote vlak er naast.

Nu de twee vlakken aangepast zijn gaan we verder met de zijkanten.

We hebben één zijkant verwijdert dus er blijven nog drie zijkanten over.

Deze zijn niet allemaal hetzelfde. Let goed op de volgende stappen welke je aan moet passen en welke je onaangeraakt moet laten.





We gaan nu één kant van de zijkanten aanpassen. Ga weer naar het tool om de knooppunten te selecteren. (25a)

Klik op het object en selecteer de punten bij de rechterzijde op de eerste en laatste na. (25b)

Klik nu met de knooppunten geselecteerd op het icoon aangegeven bij plaatje (26) het pad en de knooppunten verdwijnen nu.

Klik nu met de twee knooppunten als in afbeelding (27) nog geselecteerd op het icoon links naast het icoon waar je net op klikte en de knooppunten worden weer verbonden in een rechte lijn.

We gaan nu het zelfde doen bij de andere zijkant. Herhaal de stappen voor het vlak onder het vlak wat je net bewerkt hebt.

We zijn nu klaar met het bewerken van de zijdes van het tweede doosje.

Sla het doosje op onder de naam BuitenkantDoosje2-bewerkt.svg zo kun je als je een foutje hebt gemaakt nog terug naar het originele bestand.

Je kunt nu de bestanden uitsnijden met de lasersnijder.





LIJMEN





Als je de bestanden op de lasersnijder hebt gesneden moet je even goed onthouden welke stukjes bij welk doosje horen.

Leg de vlakken passend naast elkaar. Zorg dat de "mooie" kant naar beneden ligt. Dit wordt de buitenkant van het doosje. (28)



Breng kleine stipjes houtlijm aan op de uitstekende tanden. (29)

Wees zuinig met de lijm, als je te veel gebruikt kan het zijn dat je doosje straks niet meer in elkaar past. Veeg met een nat doekje de overtollige lijm weg. (30)





IN ELKAAR ZETTEN







Als je beide doosjes gelijmd hebt en de lijm even hebt laten uitdrogen kun je de doosjes samenvoegen.

Doosje1 (31) kun je in Doosje2 (32) schuiven wat samen afbeelding (33) maakt. Past het niet of zit het juist te los? Dan kun je één van de twee doosjes nog aanpassen. Je hebt immers de afmetingen opgeschreven. Experimenteer tot je de juiste verhoudingen hebt.

Je zou je doosje ook nog kunnen graveren met bijvoorbeeld een naam of een plaatje van wat je in het doosje bewaard.



