HANDLEIDING

LASERSNIJDEN







JONGEREN MAKEN DE STAD!

JES Gent

WELKOM

Deze handleiding is gemaakt voor **DIGI-dummies** van 8 tot 99, met een interesse voor moderne technologie en creatie.

Zou je willen weten hoe een lasersnijder werkt? Wil je graag dingen maken in hout en kunststof?

't Is hier dat 't gaat gebeuren!

Ben je een begeleider of leerkracht...?



Design en productie: JES vzw
Ontwerp door Astrid Hoerée
Geïnspireerd door De Creatieve STEM vzw, FabLab Factory, FabLab+.
Je mag deze publicatie bewerken en verspreiden indien je JES vermeldt, de publicatie niet gebruikt voor commerciële doeleinden en je de creatie onder dezelfde licentie aanbiedt.

CC BY NC SA

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

INHOUDSTAFEL

Intro 4

Eerste stappen in Inkscape 7

Op verkenning in Inkscape 14

Inkscape uitproberen 17

- Rechte lijnen tekenen 18
- Kromme lijnen tekenen 19
- Vormen ontwikkelen 22
  - Rechthoek 23
  - Cirkel 27
  - Ster of Polygoon 30
- Tekst invoegen 33
- Kleur 36
- Klaarmaken voor lasersnijder 39
- Vormen combineren, uitlijnen, groeperen, verenigen, spiegelen... 43
- Afbeeldingen gebruiken van internet 52
- Nuttige links 62

Start de laser-job 63

Veiligheidsregels 72

Materialen 77

Onderhoud 79

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent





INTRO

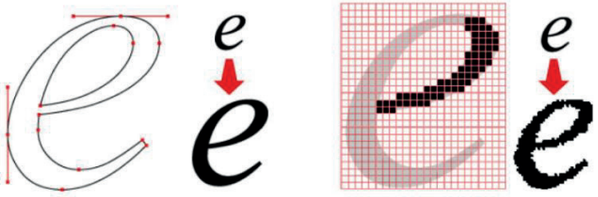




Wat is Inkscape?

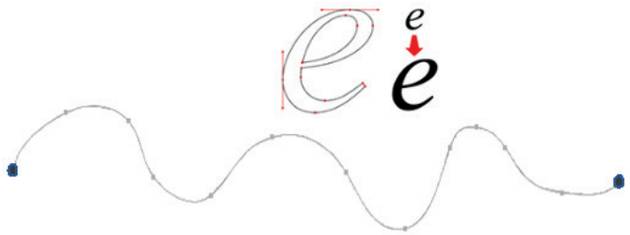
Inkscape is een **open source-software** (= vrij ter beschikking voor het publiek) waarmee u tekeningen op een computer kunt maken. Inkscape is een **"vector graphic editor".** De gemaakte tekeningen kunnen worden gebruikt om naar een lasersnijder (Retina Engrave) of een vinylsnijder te sturen.

Wat is het verschil tussen vector- of rasterafbeelding?



Deze afbeelding toont het verschil tussen een **vectorafbeelding (links)** en een **rasterafbeelding** (Bitmap - pixels) **(rechts).** Pas als we de afbeeldingen vergroten wordt het verschil duidelijk. Bij de vectorafbeelding gaat het vergroten van de afbeelding niet ten koste van de kwaliteit van de figuur. Vergroot men de rasterafbeelding, dan worden de afzonderlijke pixels (kleine puntjes) zichtbaar en wordt de rand van de cirkel een hobbelige "trap"

Vector = de taal van de lasersnijder



Vectoren zijn **paden** die worden bepaald door een **begin- en een eindpunt** met daartussen andere punten, krommen, …

Een grafische afbeelding (vectorbestand) bestaande uit lijnen wordt o.m. gemaakt in het **grafisch vectorieel programma 'Inkscape'**. Ze kunnen bestaan uit vele individuele objecten, opgebouwd uit lijnen, curves en vormen, aangevuld met kleuren, patronen en effecten.

Meer weten?

https://bit.ly/2Pfczdw

Download

Gratis (soms betalend)

Vectortekeningen + lasercutprojecten:

https://bit.ly/2Pfczdw

GOOD TO KNOW

Veel gebruikte vectorbestanden zijn: **.EPS, .AI, .SVG, PDF**

Typisch bestandtypes voor rasterafbeeldingen: **.JPEG, .PNG, .TIF, .GIF**





EERSTE STAPPEN IN INKSCAPE



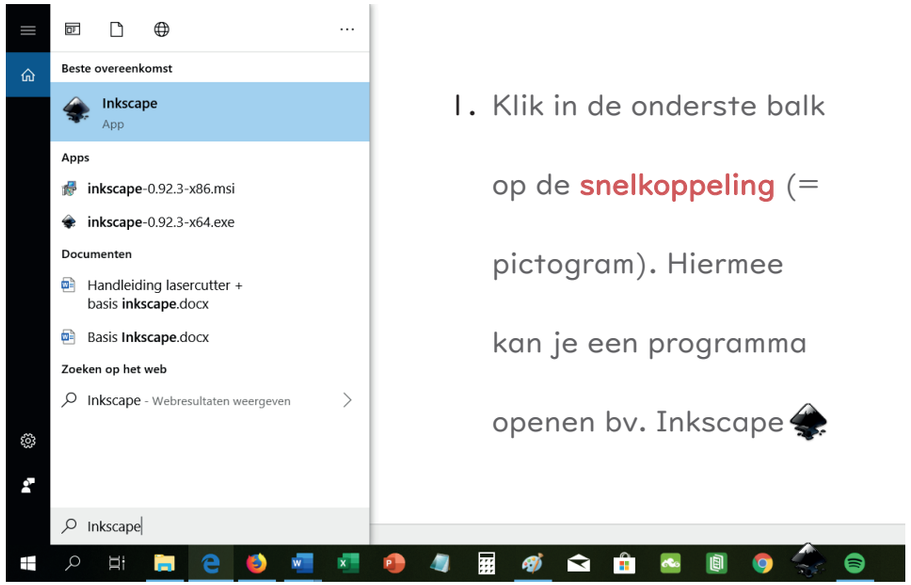


JONGEREN MAKEN DE STAD!
JES Gent

STAP 1 - Open Inkscape -

- Open Inkscape

Er zijn **2 manieren** om **Inkscape te openen**.

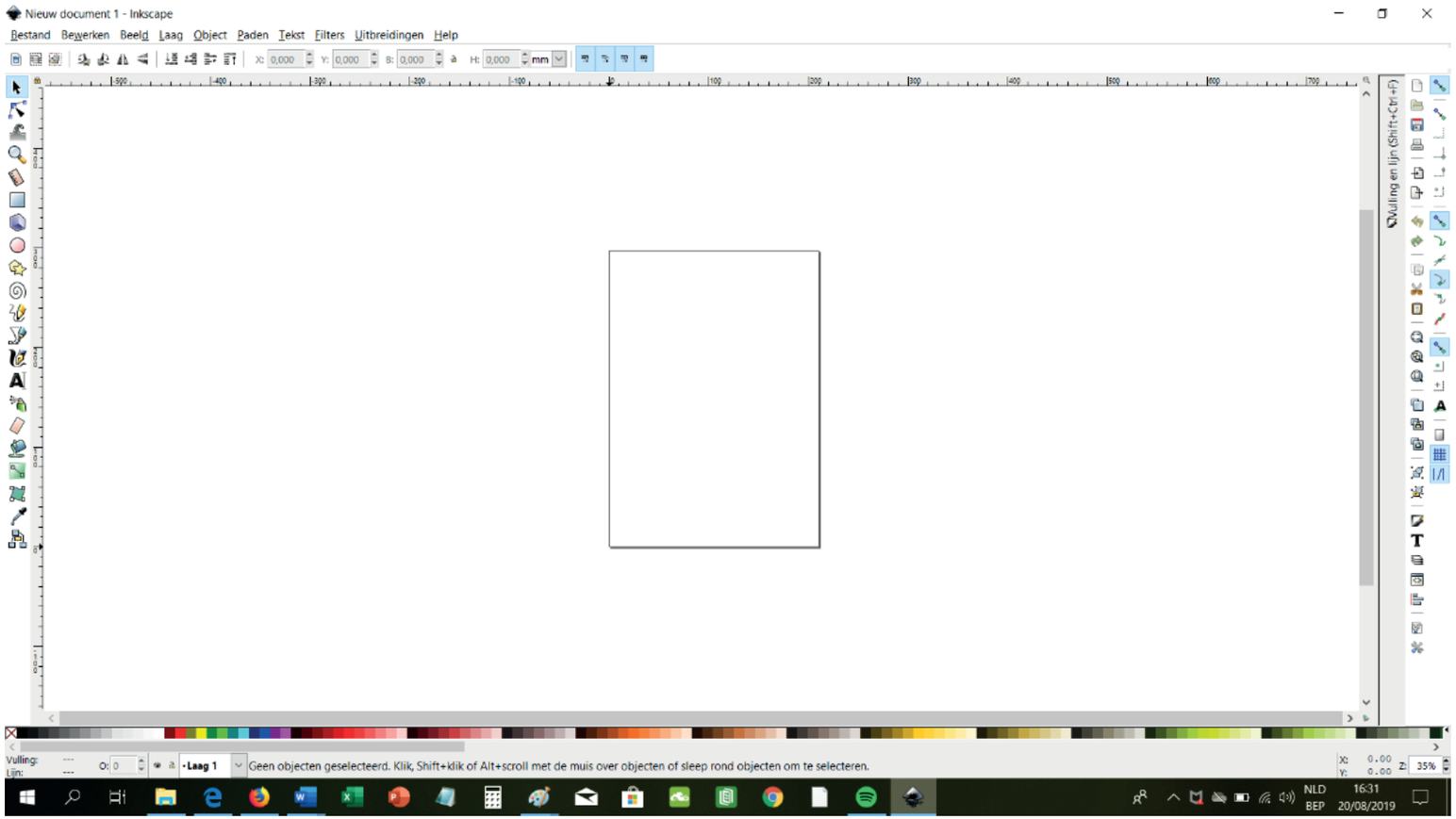


1. Klik in de onderste balk op de **snelkoppeling** (= pictogram). Hiermee kan je een programma openen bv. Inkscape

2. Lukt dit niet, ga dan naar het **windowsicoontje** in de linkerhoek van je scherm. Bij het vergrootglas typ je 'Inkscape'

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

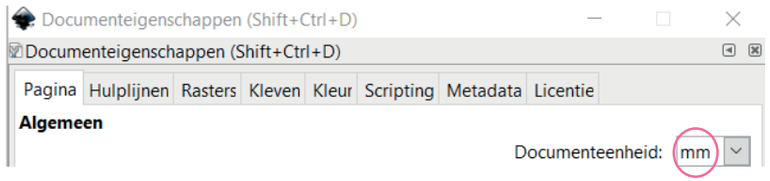
- Jouw **startscherm** ziet er zo uit



STAP 2 - Standaardeenheid aanpassen

- Ga naar **bestand** (links boven) → **documenteigenschappen** → **pagina**

  → standaard (document)eenheid in **mm**

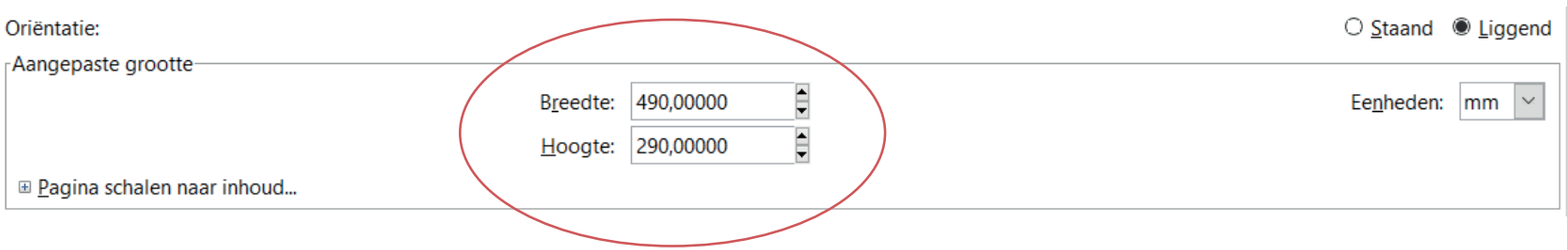




STAP 3 - Pas jouw bladgrootte aan

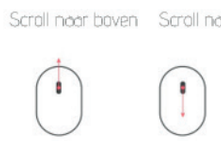
Het is handig om jouw **bladgrootte** aan te passen aan het **formaat van je materiaal** dat je in de lasercutter steekt. Zo ben je er zeker van dat jouw **tekening niet groter is dan je plaat materiaal**.

- Ga naar **bestand** (links boven) → **documenteigenschappen** → **pagina** → **oriëntatie** → **breedte en hoogte**



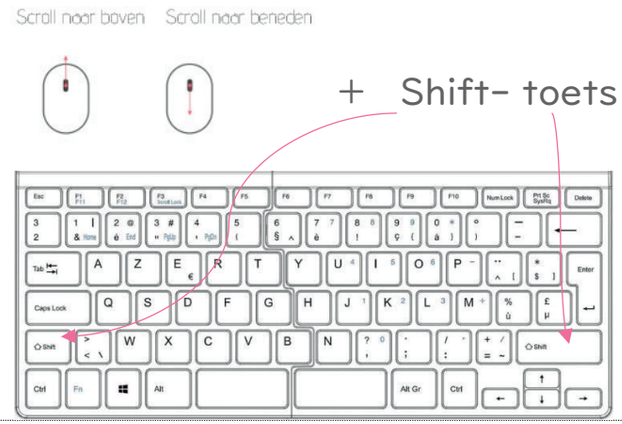
STAP 4 - Pas jouw zicht aan





Blad naar **boven** of

beneden



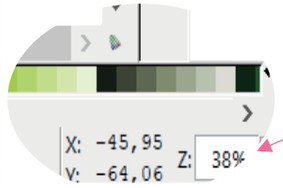
Blad naar **links** of **rechts**



of

Inzoomen en **uitzoomen**

RRRRRRRRR



Rechts onderaan jouw scherm zie je het **zoompercentage**

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent



STAP 5 - Handige sneltoetsen

Ctrl + X	Knippen	
Ctrl + C	Ctrl + D	Kopiëren / Tekening dupliceren
Ctrl + V	Plakken	
Ctrl + inhouden en verslepen	In verhouding tekenen of verschalen	
Ctrl + Z	Laatste actie ongedaan maken	
Ctrl + A	Alles selecteren	

Klik

snel induwen en loslaten

Verslepen

inhouden, muis verplaatsen en later loslaten

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent





OP VERKENNING IN INKSCAPE





JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

Inkscape balken

De **MENUBALK**

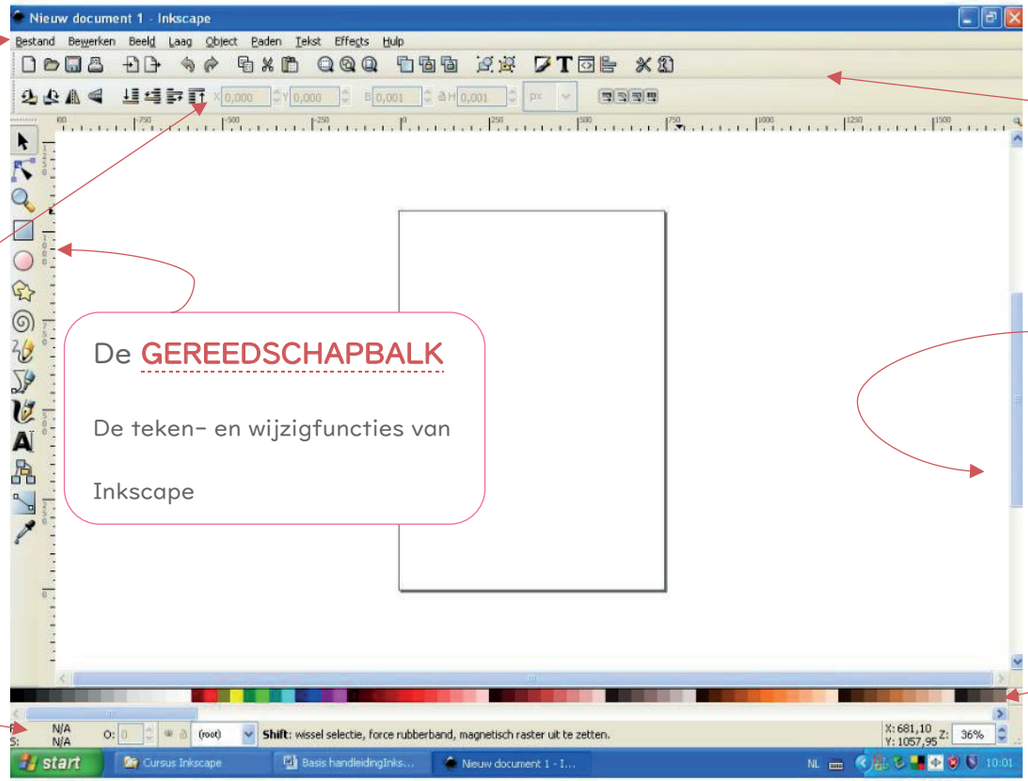
Alle functies van Inkscape

De **CONTROLEBALK**

Met de instellingen van de diverse soorten gereedschap

De **STATUSBALK**

Deze toont handige informatie over het gereedschap dat je op dat moment gebruikt



De **GEREEDSCHAPBALK**

De teken- en wijzigfuncties van Inkscape

De **WERKBALK**

Hier vind je de meest gebruikte functies.

LET OP! Deze balk kan ook aan de zijkant staan!

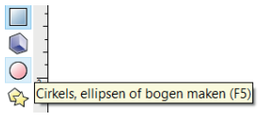
De **KLEURENBALK**

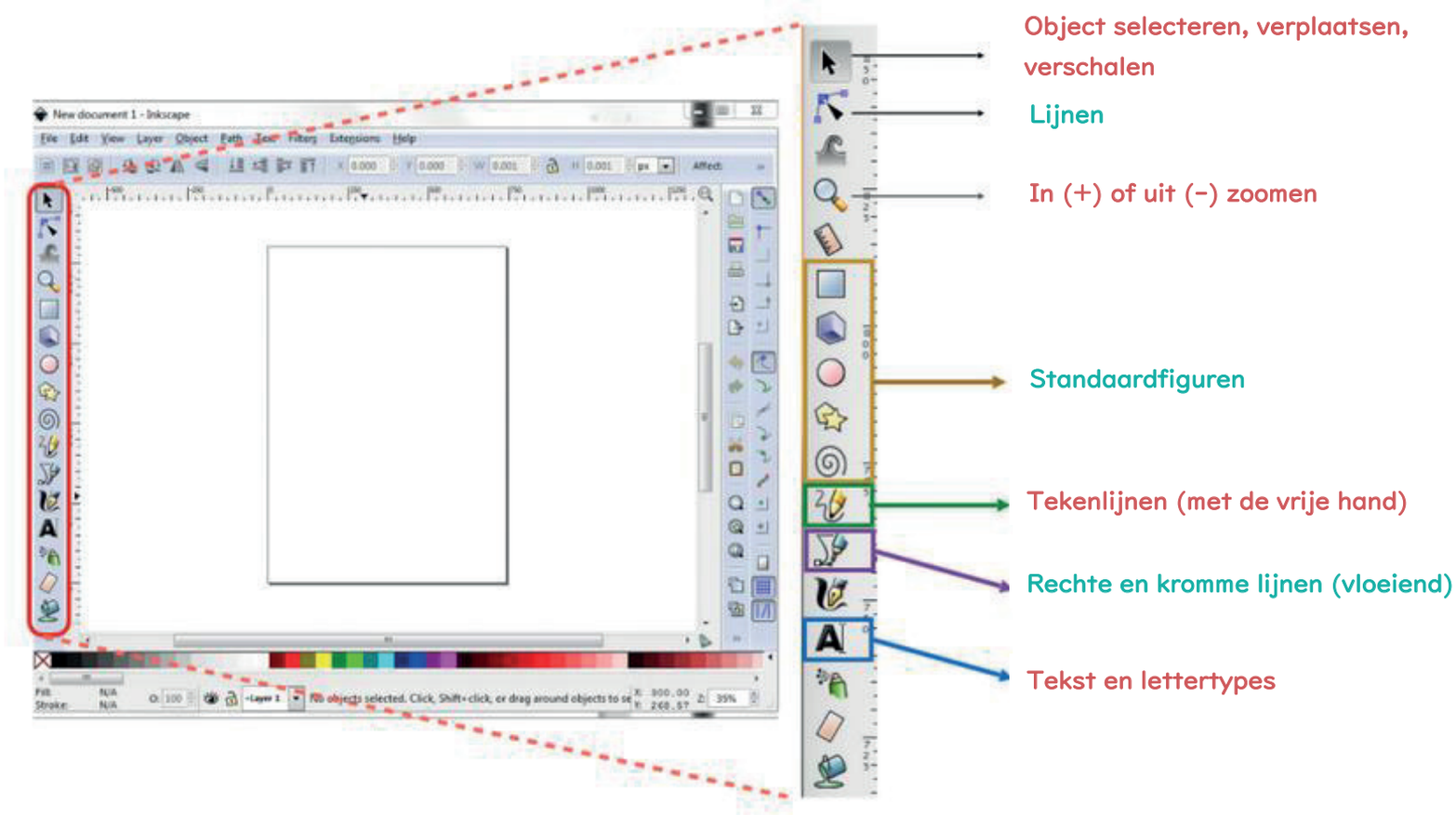
JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

De gereedschapbalk

GOOD TO KNOW

Als je jouw muis lang genoeg boven een 'icoontje' houdt verschijnt de naam van de tool en zijn functie





JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent





INKSCAPE UITPROBEREN





JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

Rechte lijnen tekenen

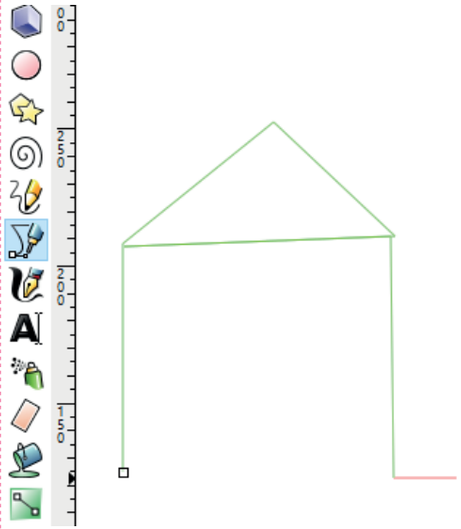
We tekenen een **pad** door de hoekpunten aan te klikken.

Op het einde **klik** op **enter**.

Liever een filmpje?

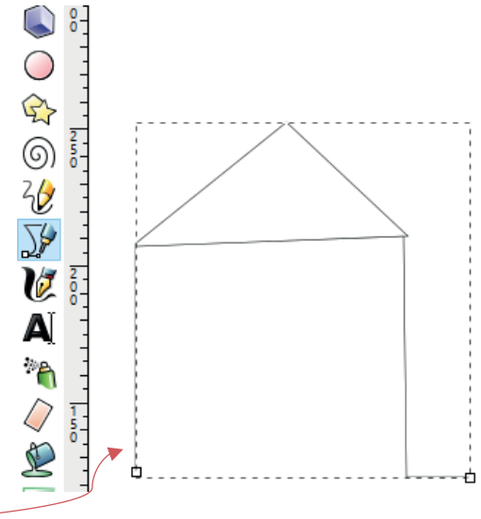
https://www.youtube.com/watch?v=AAgWhnf_p3k

https://www.youtube.com/watch?v=uymedeE3mJE



- **Klik** op icoon
- **Klik** op (linkermuisknop) en laat onmiddellijk los
- **Verplaats** jouw muis naar een ander punt
- **Klik** op (linkermuisknop) en laat onmiddellijk los
- Doe zo verder ···
- **Klik** op **ENTER** (op jouw toetsenbord)

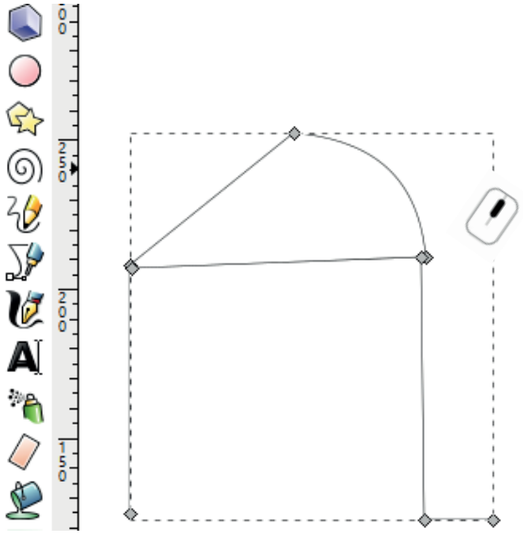
Het **pad** wordt nu duidelijk **zichtbaar**



Kromme lijnen tekenen

Methode I - vertrek van rechte lijnen

We maken een **rechte** lijn **krom** door **op de lijn** de  te **verslepen**



- **Klik** op  = lijnen/paden aanpassen
- **Plaats** jouw  op een lijn
- **Klik** + **inhouden** 
- **Versleep** jouw  verder weg. De lijn beweegt nu als een **elastiekje**
- **Tevreden** over de kromme lijn··· laat de  los.

Liever een filmpje?



https://www.youtube.com/watch?v=AAgWhnf_p3k

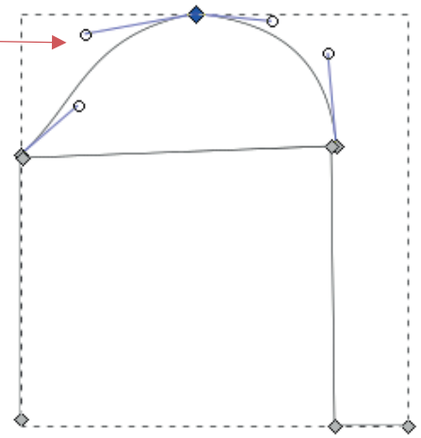
https://www.youtube.com/watch?v=uymedeE3mJE

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

Methode I - vertrek van rechte lijnen

Fijne aanpassingen met (bezier) hulplijnen

- **Blijf** in 
- Door op dit  icoontje (bovenaan rechts in werkbalk) te **klikken** maak je de **bezier hulplijnen zichtbaar**
- **Klik** op een **punt** van de **kromme** die je wil aanpassen
- **Plaats** jouw  op een **bolletje** (eindpunt van de **hulplijn**)
- **Linkermuisknop**  **inhouden** en  **verslepen**
- **Laat**  **los** wanneer je tevreden bent





In jouw werkbalk kan je ook zien welke lijnen je aan het trekken bent. Probeer maar eens uit!

Modus: 

Liever een filmpje?



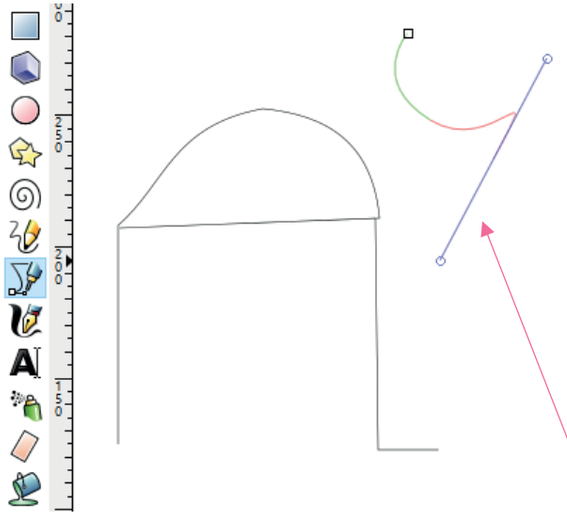
https://www.youtube.com/watch?v=AAgWhnf_p3k

https://www.youtube.com/watch?v=uymedeE3mJE

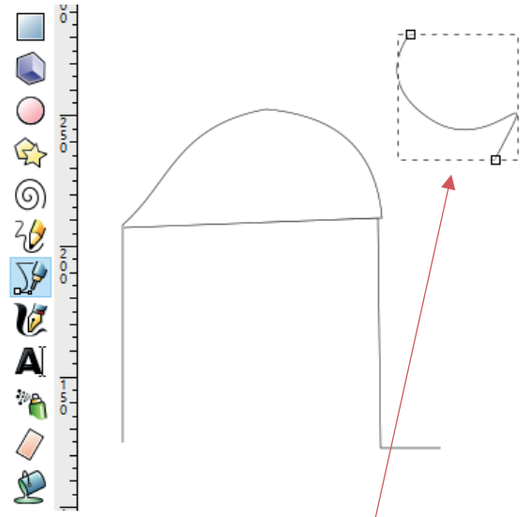
JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

MOEILIJK!

Methode 2 - Teken direct kromme lijn



- **Klik** op icoon
- **Klik** op (linkermuisknop) en laat onmiddellijk los
- **Verplaats** jouw muis naar een ander punt
- **Klik** + **inhouden**
- **Versleep** jouw . De **kromme** wordt getekend. De blauwe lijn is een hulplijn



- **Laat** **los** wanneer **je tevreden bent**
- **Teken zo verder** ··· + inhouden – verslepen - loslaten
- **Klik** op **ENTER** (op jouw toetsenbord). Het **pad** wordt nu duidelijk **zichtbaar**.
- Om de **getekende kromme nadien aan te passen**, klik opnieuw op

Liever een filmpje?

https://www.youtube.com/watch?v=AAgWhnf_p3k

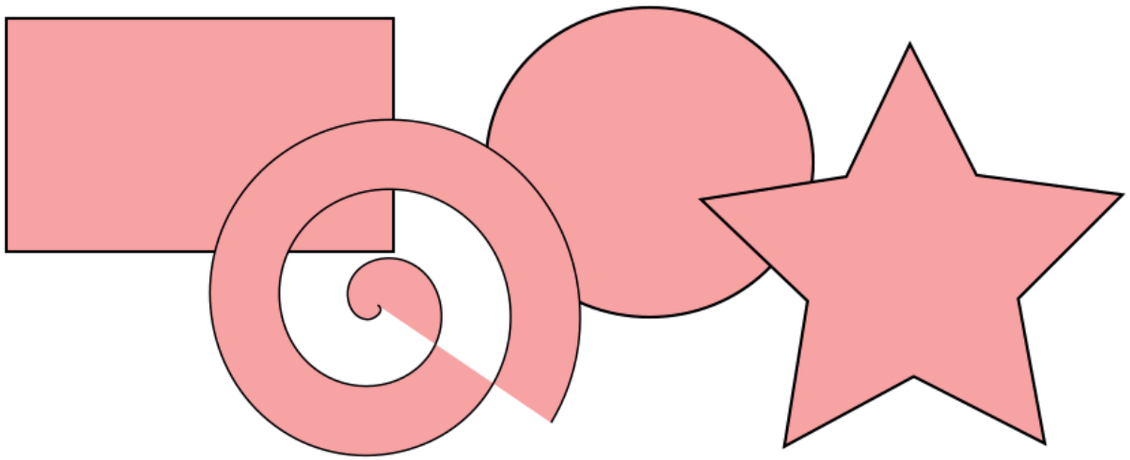
https://www.youtube.com/watch?v=uymedeE3mJE

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

Vormen ontwikkelen

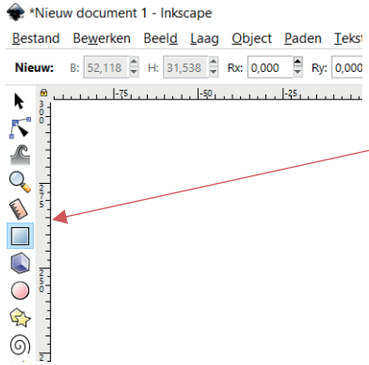
De **vormgereedschappen** vind je in de **GEREEDSCHAPBALK** *(links van jouw scherm)*





Rechthoek

Teken een rechthoek





- **Kies** het **rechthoek**gereedschap in de **gereedschapbalk**

  of klik op **f4**

- **Teken** een **rechthoek** door te **klikken** op + **slepen**
- **Sleep** tot wanneer je de rechthoek groot genoeg vindt
- Zolang het **rechthoekgereedschap** is geactiveerd, kan je extra rechthoeken blijven tekenen.

Liever een filmpje?

https://www.youtube.com/watch?v=b0rk4gTz5V4

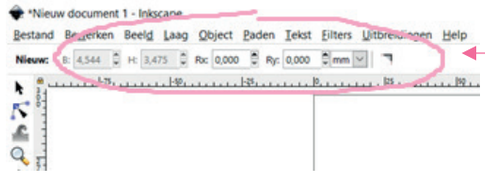
Interface rechthoek

Wanneer je een bepaald gereedschap kiest **veranderen er twee dingen aan de interface**

(= gebruikersomgeving)



1. De **muiscursor** toont dat je rechthoeken kan tekenen

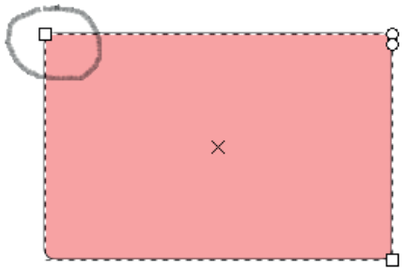


2. **Controlebalk**

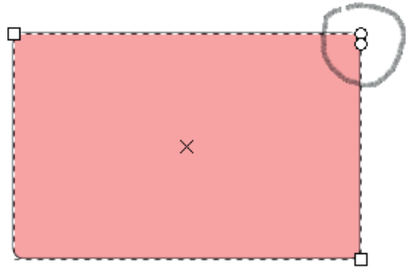
Controlepunten

Op de rechthoek die je zo net hebt getekend, zie je een paar controlepunten.

Met deze controlepunten kan je jouw **vorm** verder **aanpassen**.



Gebruik de vierkante controlepunten om de **grootte** van de rechthoek aan te passen.

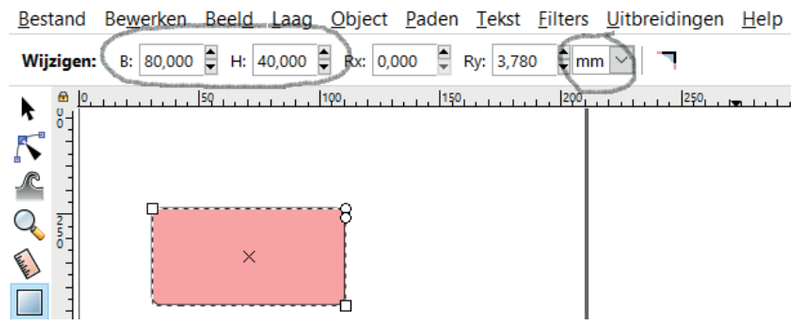


Gebruik de cirkelvormige controlepunten om de hoeken van de rechthoek **rond** te maken.

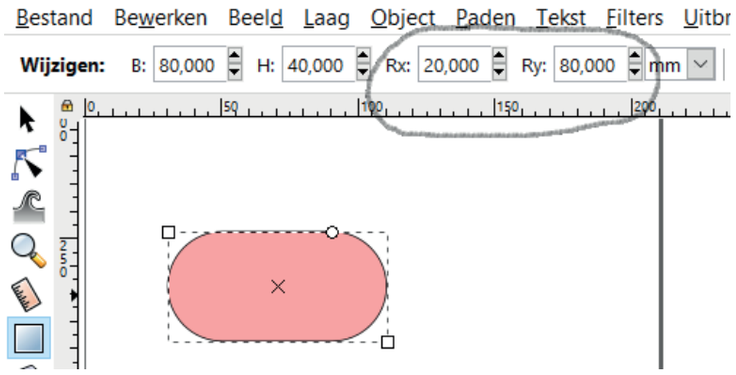
JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

Breedte en hoogte aanpassen via de controlebalk

Als je de **breedte** en **hoogte** wil wijzigen dan kan dat in de **controlebalk**. De standaardeenheid hebben we in het begin op **mm** gezet. De rechthoek hiernaast is **80 mm breed** en **40 mm hoog**.

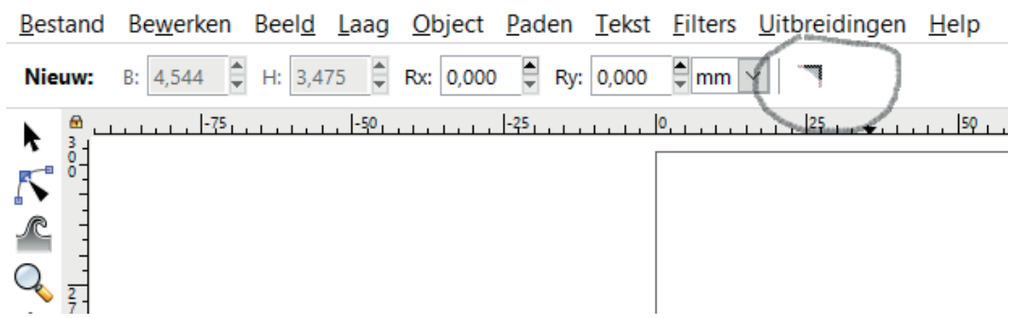


Hoeken afronden via de controlebalk



De **Rx-** en **Ry-waarde** beschrijven de radius (= straal).

Hoeken opnieuw scherp maken met de ‘resetknop’

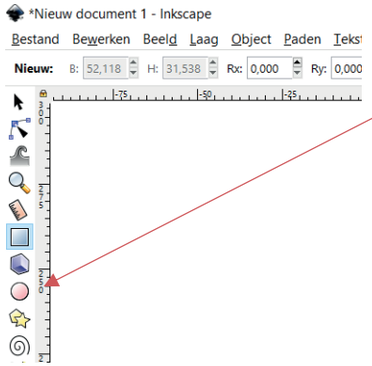


Cirkel

Liever een filmpje?

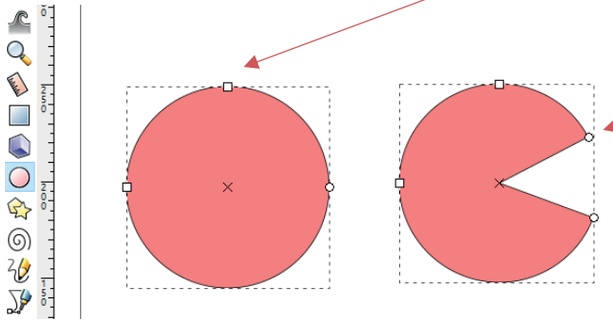
https://www.youtube.com/watch?v=b0rk4gTz5V4

Teken een cirkel



- Selecteer het **cirkel icoon** in de linkerbalk
- **Klik** met je  op het werkblad en sleep tot je een cirkel hebt waar je tevreden over bent

Controlepunten



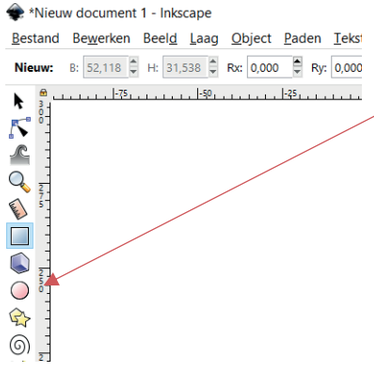
- Gebruik de **vierkante controlepunten** om de **vorm** van de cirkel te veranderen
- Gebruik de **ronde controlepunten** om het begin- en eindpunt van de hoek aan te passen. De laatste aanpassingen worden onthouden. Dus als jouw cirkel op pacman lijkt dan zal de volgende er ook uitzien als pacman.

Cirkel

Liever een filmpje?

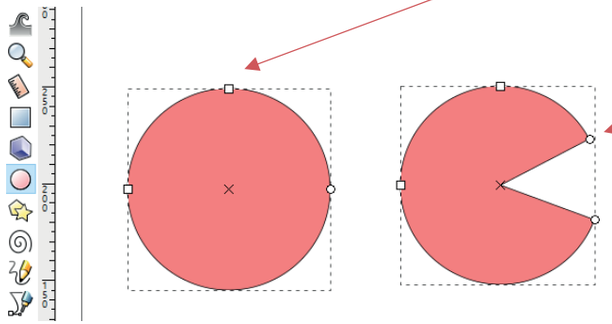
https://www.youtube.com/watch?v=b0rk4gTz5V4

Teken een cirkel



- Selecteer het **cirkel icoon** in de linkerbalk
- **Klik** met je  op het werkblad en sleep tot je een cirkel hebt waar je tevreden over bent

Controlepunten



- Gebruik de **vierkante controlepunten** om de **vorm** van de cirkel te veranderen
- Gebruik de **ronde controlepunten** om het begin- en eindpunt van de hoek aan te passen. De laatste aanpassingen worden onthouden. Dus als jouw cirkel op pacman lijkt dan zal de volgende er ook uitzien als pacman.

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

Controlebalk

In de controlebalk kunnen de waarden voor de **begin- en eindhoek** van de ellips handmatig worden ingevoerd.



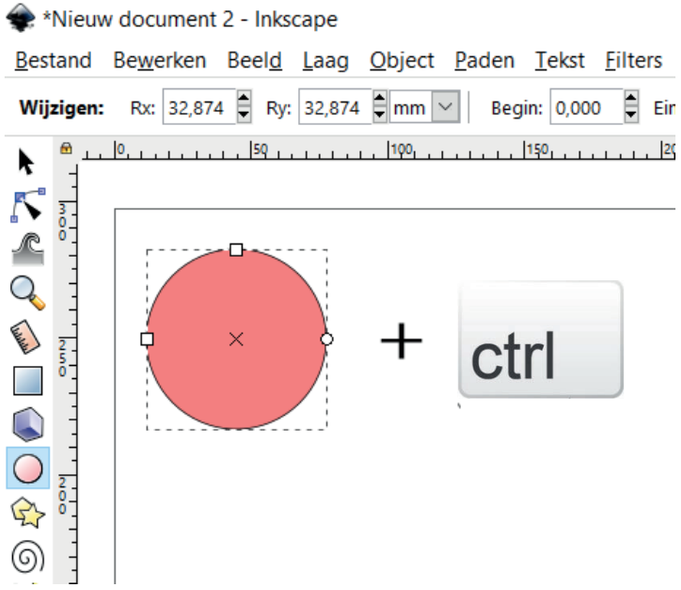
Met de twee knoppen in de bovenste balk kan je omschakelen naar een **gesloten segment (= deel) of een open boog**



Het meest rechtse icoon is de **resetknop** die ervoor zorgt dat je vorm weer een gesloten ellips is.

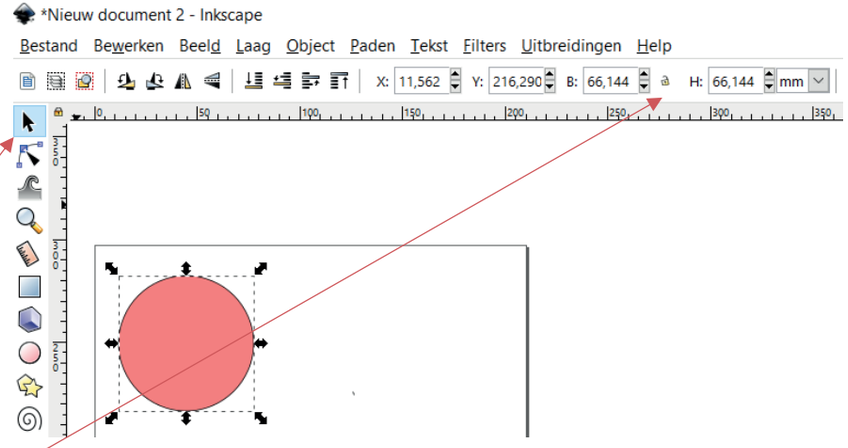


Maak een perfecte cirkel



- **Teken** een **nieuwe cirkel**.
- Houd de **control-toets** ingedrukt tijdens het tekenen van de cirkel.

Breedte en hoogte aanpassen via de controlebalk

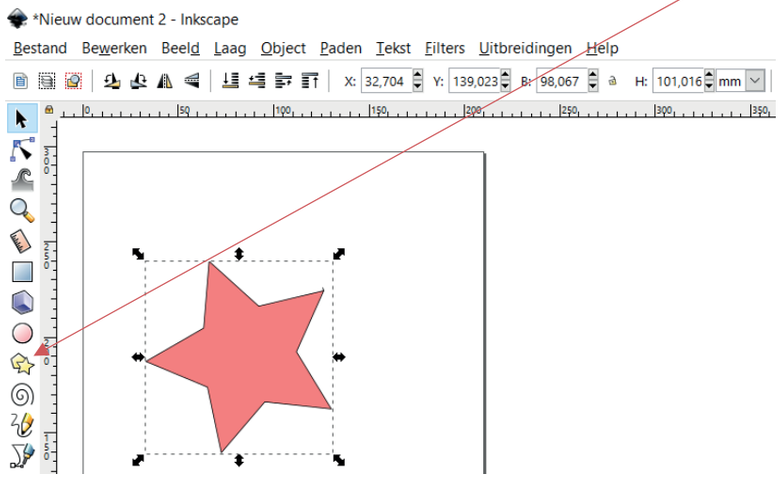


- **Klik** op het **selectiegereedschap**
- In de **controlebalk** kan je de **breedte en hoogte** wijzigen

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

Ster of Polygoon

Teken een ster



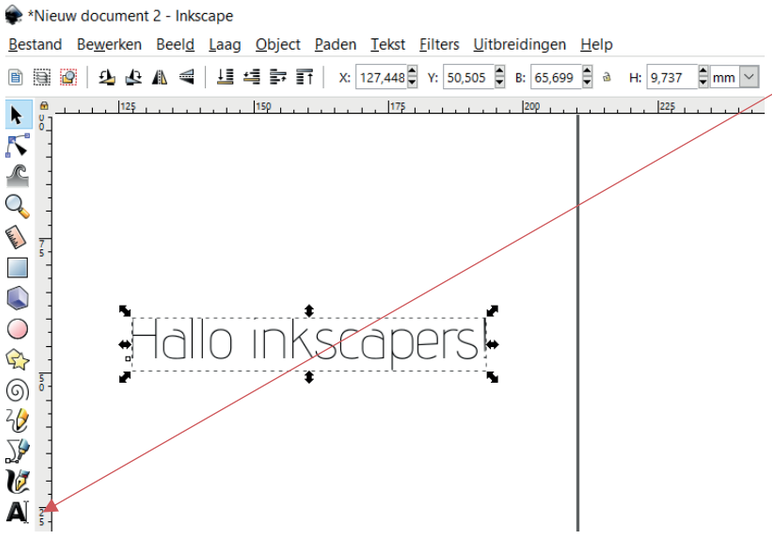
- Klik op **het stericoon** in de linkerbalk
- Klik de in terwijl je de sleept om de vorm te ontwikkelen

Liever een filmpje?

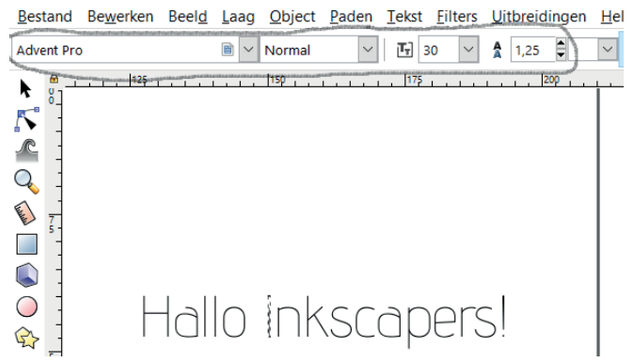
https://www.youtube.com/watch?v=b0rk4gTz5V4

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

Tekst invoegen



- **Klik** op icoontje (te vinden links in de gereedschapsbalk)
- **Klik** ergens op het werkblad en typ jouw tekst
- Met het (=selectiegereedschap) kan je nadien jouw **tekst** nog **verplaatsen** of **verschalen** (Shift- toets inhouden tijdens verschalen)
- **Lettertype** en **lettergrootte** kan aangepast worden in de werkbalk

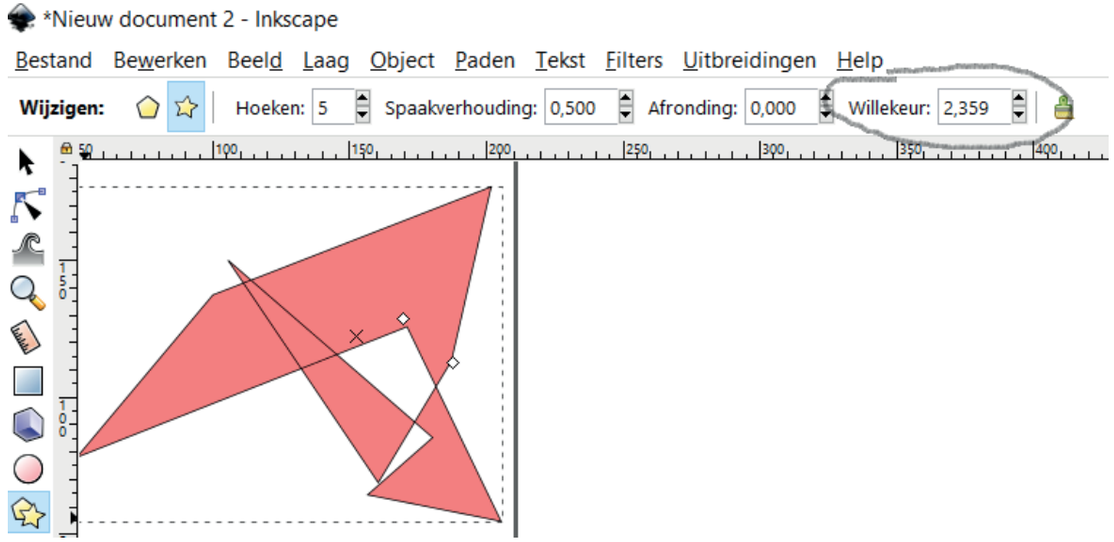


- De laatste bewerking om je tekst om te vormen tot een pad:

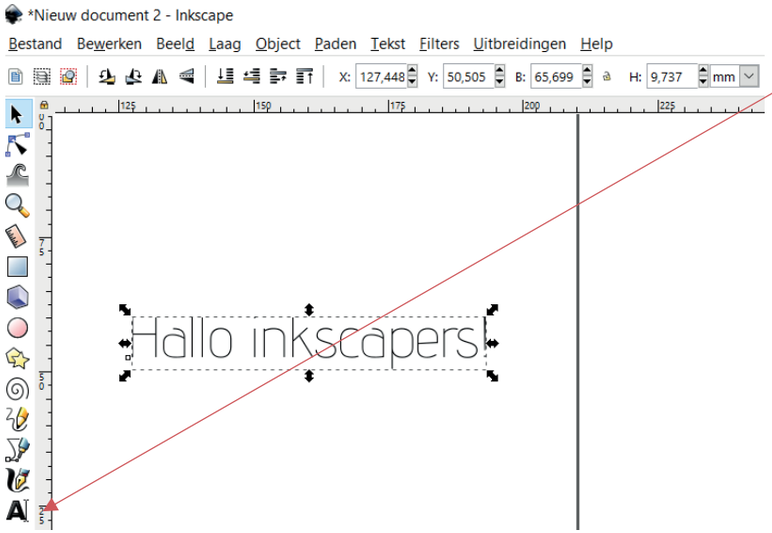
  Ga naar **paden** → **Object naar pad**

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

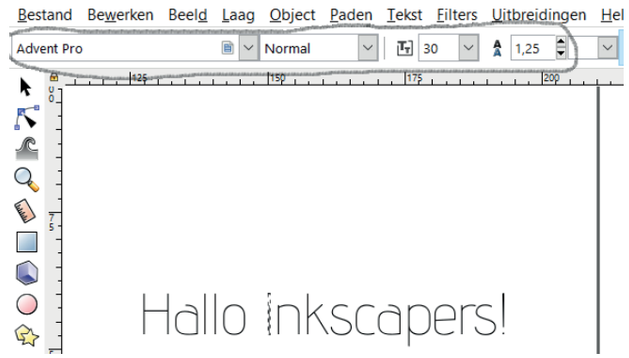
Ontwikkel een **willekeurig figuur**



Tekst invoegen



- **Klik** op A icoontje (te vinden links in de gereedschapsbalk)
- **Klik** ergens op het werkblad en typ jouw tekst
- Met het (=selectiegereedschap) kan je nadien jouw **tekst** nog **verplaatsen** of **verschalen** (Shift- toets Shift inhouden tijdens verschalen)
- **Lettertype** en **lettergrootte** kan aangepast worden in de werkbalk



- De laatste bewerking om je tekst om te vormen tot een pad:

  Ga naar **paden** → **Object naar pad**

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

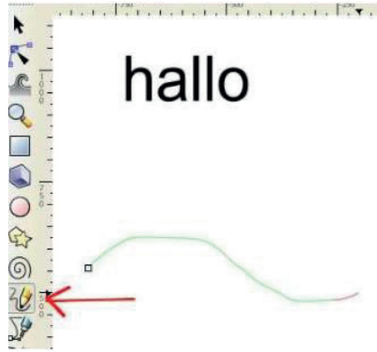
Tekst op een pad

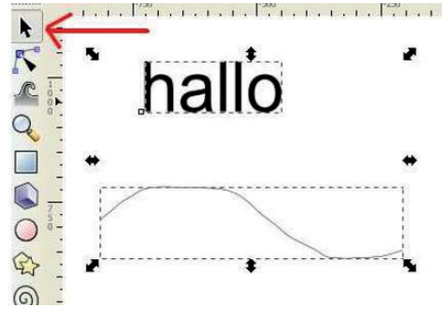


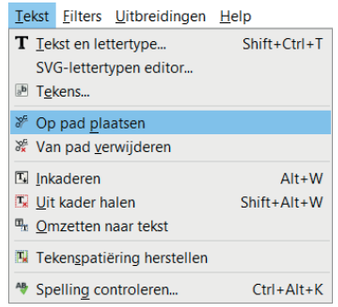
Met pad wordt hier bedoeld een **lijn of cirkel** enz.

Je kan tekst langs een gebogen lijn laten lopen.

- **Herhaal** de vorige stappen
- **Klik** op (gereedschapbalk) en **teken een gebogen lijn** + **klik op** (enter)
- **Selecteer** met het (=selectiegereedschap) de tekst en de lijn. Door in te drukken kan je ze allebei selecteren.
- **Klik** bovenaan op de menubalk op **Tekst → op pad plaatsen**







Wat kan ik nog meer?

https://bit.ly/2IKREkp

https://bit.ly/2Pfczdw

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

- **LET OP!** Wanneer je tekst wil uitsnijden zal ook het binnenste gedeelte uit vallen.

Allerta Stencil Regular
CasualStencil
CHAPLONE
CLEANWORK
CutOutsFLF
Gunplay
HALLANDALE STENCIL
KNOW YOUR PRODUCT
LINTSEC
OCTIN PRISON FREE
SansKleinCut
SchablonSki

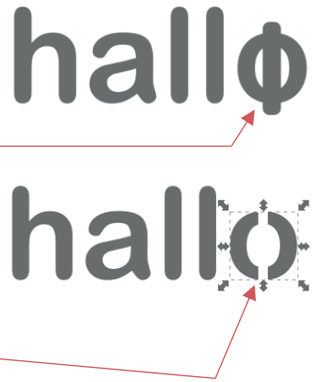
a b d e g o p q
a b d e g o p q

Daarvoor bestaan er dan speciale lettertypes " **FabFonts** " waarbij tussenschotjes voorzien zijn zodat de binnenste delen blijven staan.

http://ingegno.be/lasercutter-lasersnijder-fonts/

Je kan dit ook HANDMATIG doen op de volgende manier;

- ☐ **Kies** een **willekeurig lettertype** en typ een woord/zin
- ☐ **Selecteer** jouw **tekst**. **Ga** naar **Paden** → **Object naar pad**
- ☐ **Ga** naar **Object** → **Groep opheffen**
- ☐ **Selecteer** uit de gereedschapbalk het **rechthoekje** en teken een smalle rechthoek dwars door jouw letter
- ☐ **Ga** naar **Paden** → **Verschil**



Kleur

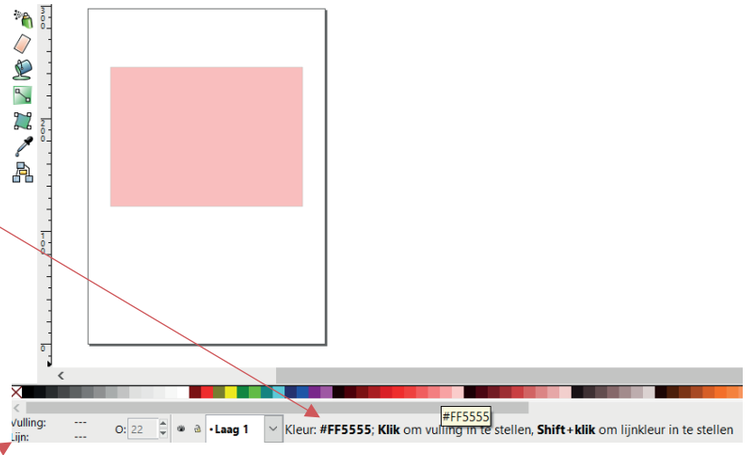
Vulling, lijnkleur en lijndikte

Liever een filmpje?

https://www.youtube.com/watch?v=xqyGM_A7

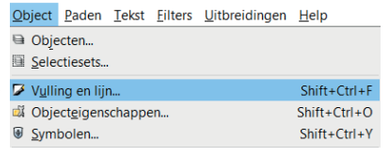
Open het vulling en lijnpallet

Met één **klik** stel je de **vulling** in, Shift + **klik** voor de **lijnkleur**



1. **Dubbelklik** (x 2) op **vulling en lijnpallet** in de linkeronderhoek
2. Kies in de menubalk object – **vulling en lijn**

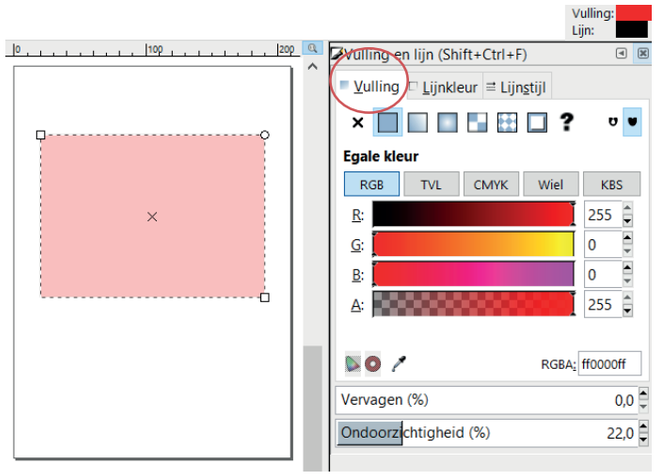
- **Kies** of **teken** een figuur (Hoe? *Zie rechte en kromme lijn, vormen*)
- **Kies** een **kleur** uit de **kleurenbalk.**
- **2 manieren** om de **vulling, lijnkleur en lijndikte** aan te passen in een apart menu.

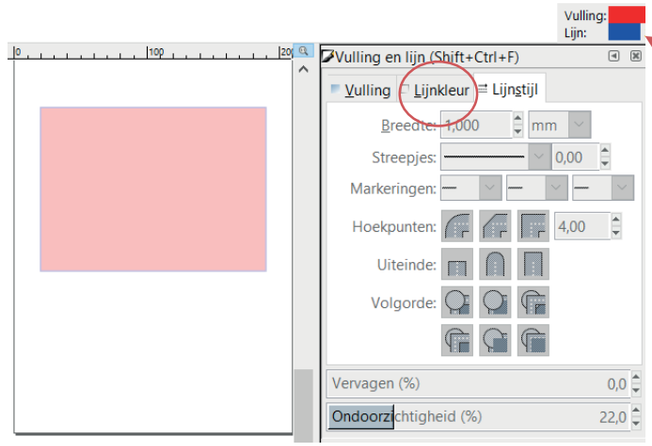


JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

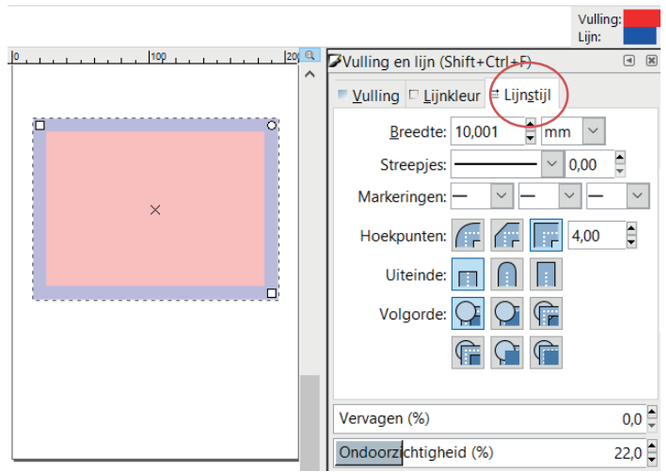
Er zijn **drie** verschillende tabs

Met het eerste kunnen we de **kleur** instellen voor de **vulling** van onze vorm. In het voorbeeld hierboven hebben we gekozen voor **rood**.





Met het tweede kunnen we de **kleur voor de buitenlijn** kiezen. In het voorbeeld hierboven hebben we gekozen voor **blauw**. (*Deze zullen we beter zien als we de lijnstijl (dikte) veranderen*)

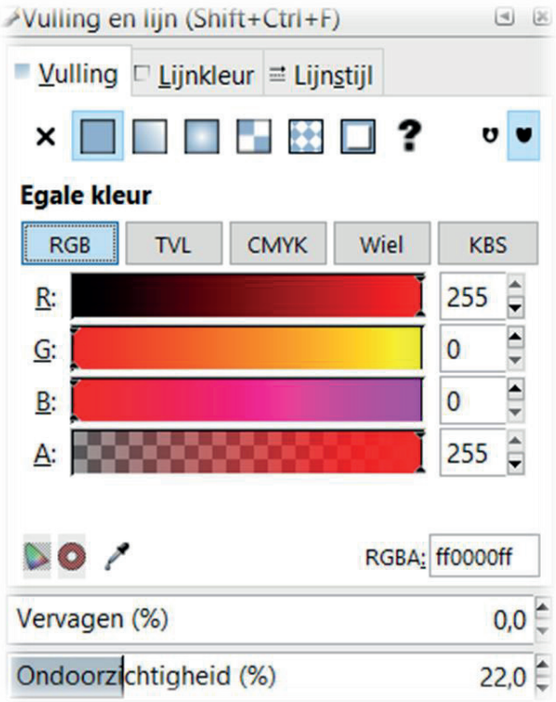


In de laatste tab kunnen we de **buitenlijn aanpassen**.

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

RGB kleuren

Probeer de **RGB- schuifregelaar** uit



- Ga in een **kleurenbalk** staan en **sleep** met jouw naar links en rechts tot wanneer je op de gewenste kleur komt
- **R G B** staat voor **rood – groen –blauw**
- Elk van deze kleuren kunnen een **waarde** hebben **van 0 tot 255**
- **A** (= alpha) staat voor **doorzichtig**

  0 is doorzichtig – 255 is ondoorzichtig

GOOD TO KNOW

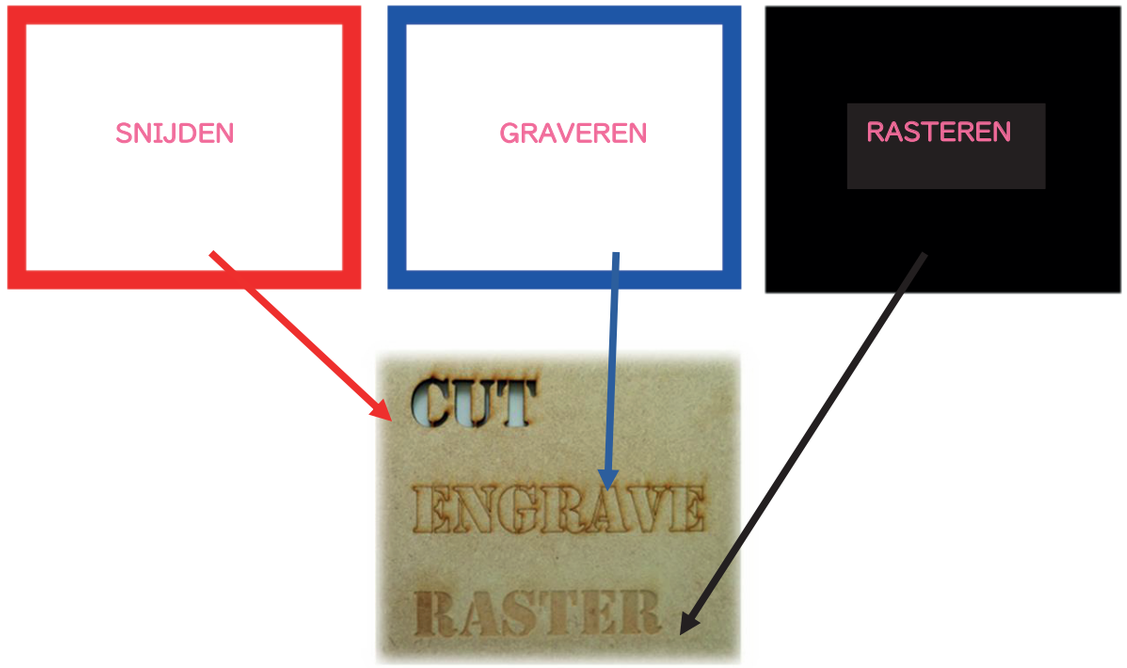
Het gebruik van verschillende kleuren in ons ontwerp is vooral handig wanneer we iets ontwerpen voor een lasersnijder. (Zie Klaarmaken voor lasercutter)

Klaarmaken voor lasersnijder

Laser laten snijden, graveren of rasteren?

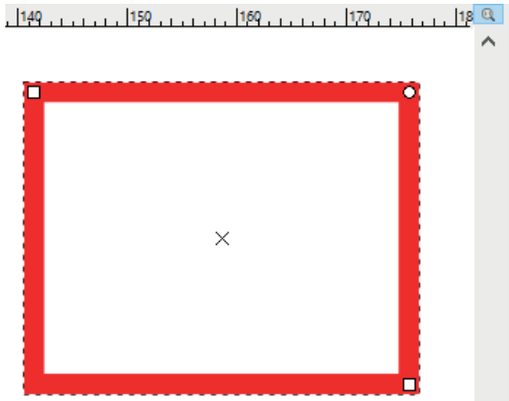
SNIJDEN De laser snijdt volledig door het materiaal

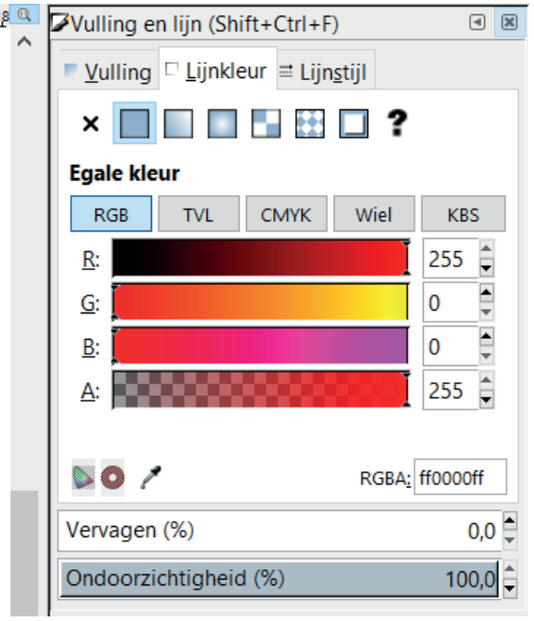
GRAVEREN Hier wordt de kracht van de laser lager gezet, waardoor de laser maar half door het materiaal snijdt. Op die manier kan een tekening op het materiaal worden gemaakt.



RASTEREN De lasersnijder gaat hier een oppervlak "inkleuren" met de laser op halve kracht. De lasersnijder beweegt van links naar rechts om het oppervlak in te kleuren, dit gaat langzaam!

Instelling vulling + lijnkleur om te snijden





- **Ga** naar de **vulling** en **klik** op '**X**'
- **Ga** naar **lijnkleur.** Schuif de rode schuifregelaar (R) naar de maximale waarde van **255**
- Stel de **groene** (G) en **blauwe** (B) waarde op '**0**'
- De **alpha- waarde** (A) moet op de maximale waarde van '**255**' staan.
- De **vervaging- en ondoorzichtigheidswaarden** moeten op hun **standaardwaarden** blijven.

→ De standaardinstelling van de **vervaging is 0.**

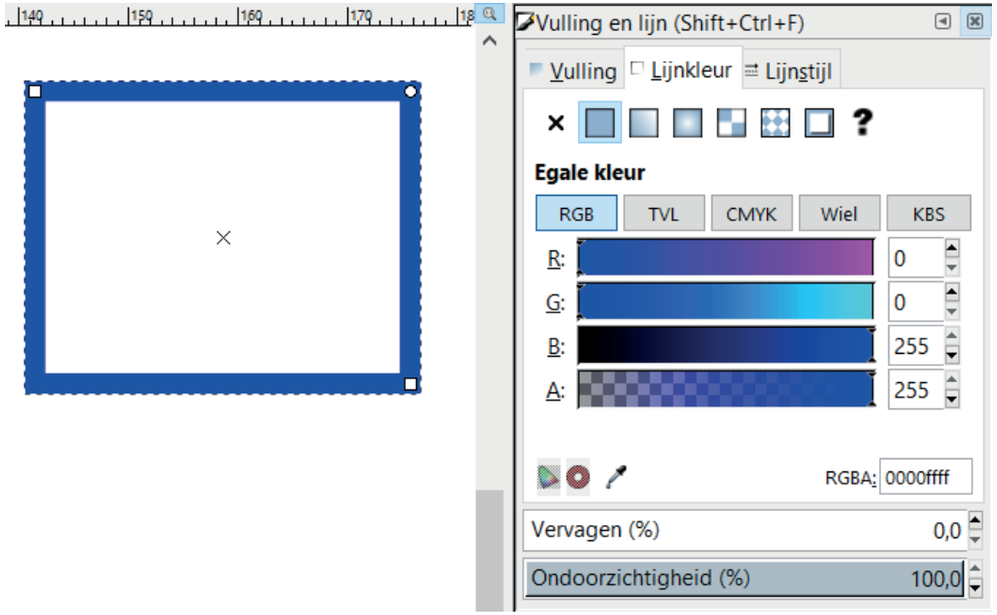
→ De standaardinstelling voor de **ondoorzichtigheid is 100.**

GOOD TO KNOW

Voor elke aanpassing is een andere kleur nodig. Het maakt niet zoveel uit welke kleur wordt gekozen, maar het is gemakkelijker om altijd dezelfde kleur te kiezen voor dezelfde bewerking!

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

Instelling vulling + lijnkleur om te graveren

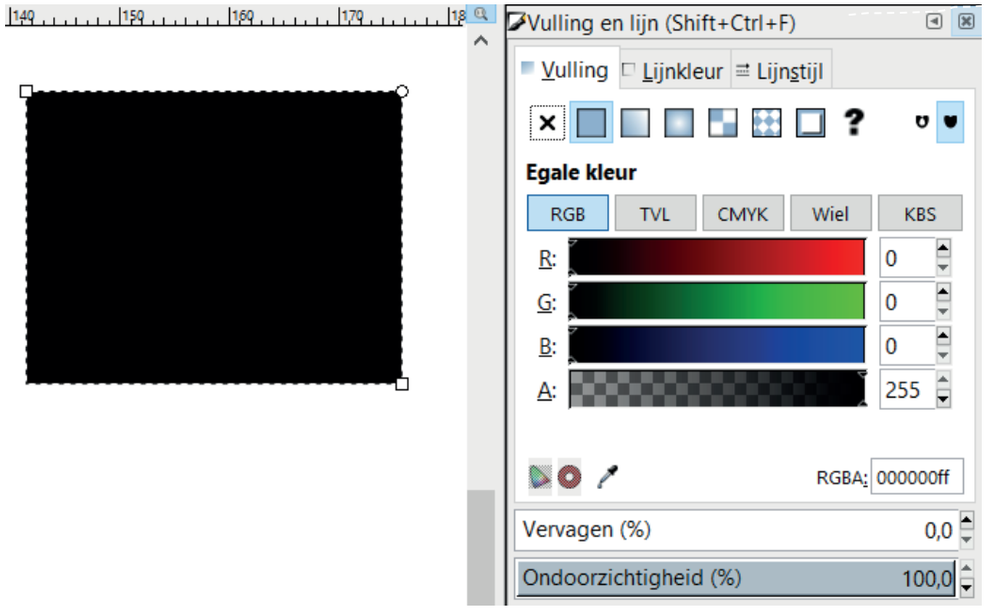


- Ga naar de vulling en klik op 'X'
- Ga naar lijnkleur. Schuif de blauwe schuifregelaar (B) naar de maximale waarde van 255
- Stel de rode (R) en groene (G) waarde op '0'
- De alpha- waarde (A) moet op de maximale waarde van '255' staan.
- De vervaging- en ondoorzichtigheidswaarden moeten op hun standaardwaarden blijven.

- ☐ De standaardinstelling van de vervaging is 0
- ☐ De standaardinstelling voor de ondoorzichtigheid is 100

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

Instelling vulling + lijnkleur om te rasteren



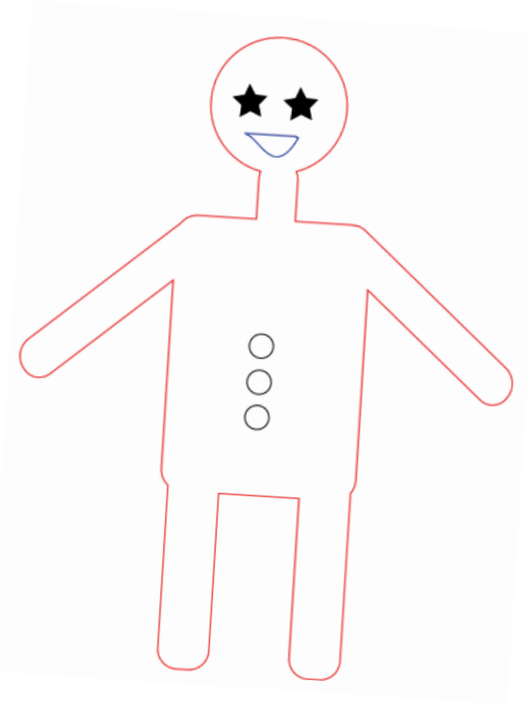
- Ga naar de vulling
- Stel de kleur in op R: 0 G: 0 en B: 0 om het volledig zwart te maken.
- Ga naar lijnkleur en klik op 'X'
- De vervaging- en ondoorzichtigheidswaarden moeten op hun standaardwaarden blijven.

- ☐ De standaardinstelling van de vervaging is 0
- ☐ De standaardinstelling voor de ondoorzichtigheid is 100

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

Vormen combineren, uitlijnen, groeperen, verenigen, spiegelen...

We hebben reeds gezien hoe we kunnen tekenen met de *losse hand,* gebruik te maken van de *verschillende vormen* en wat de *functie is van kleur* in het programma Inkscape'. In dit onderdeel beginnen we weer van vooraf aan en voegen we nog enkele nuttige weetjes eraan toe. We **ontwerpen** een **mannetje** en **maken hem gebruiksklaar voor de lasercutter**.



Nog meer ontdekken?

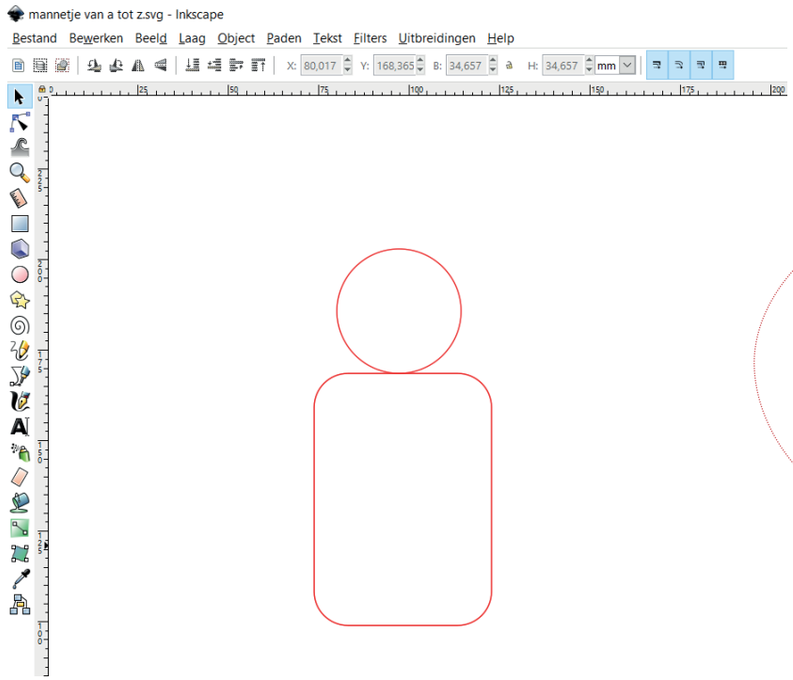
http://losc.nl/Leiden/inkscape-tutorial.pdf

Liever een filmpje?

https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=vwIUk6amVSk

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

STAP 1 - Teken een mannetje



Teken het hoofd en het lichaam

- Teken een **cirkel** voor het hoofd en een **afgeronde rechthoek** voor het lichaam
- Om de vorm uit te snijden stellen we de **lijnkleur** in op **rood, vulkleur uit**

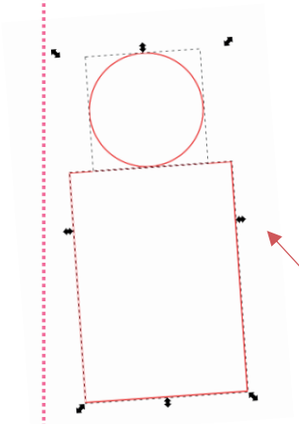


Vergeten hoe het moet?

Geen paniek! Spieken is toegelaten!

P. 25 + 27 + 40

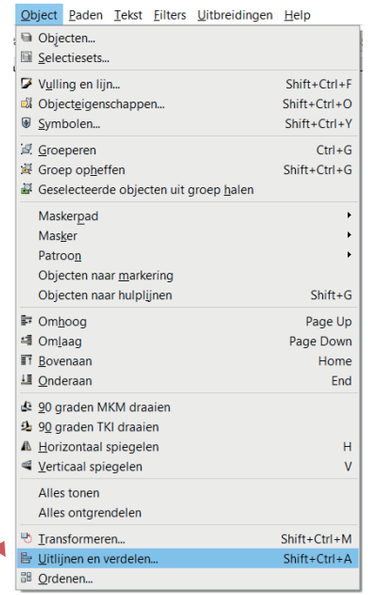
STAP 2 - Uitlijnen en verdelen



Plaats het hoofd in het midden van het lichaam

- We kunnen het gereedschap '**uitlijnen en verdelen**' op **twee manieren** openen.

  1. **Ga** naar **Object** (menubalk) → **Uitlijnen en verdelen**
  2. **Klik** in **werkbalk** op 

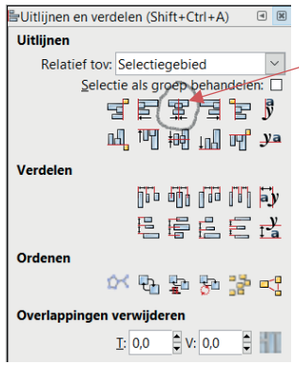


- **Selecteer** de twee objecten door de 

in te houden wanneer je op de vorm klikt. Je kan ook op ctrl + A klikken.

- **Kies** voor **centreren** op **horizontale as**.

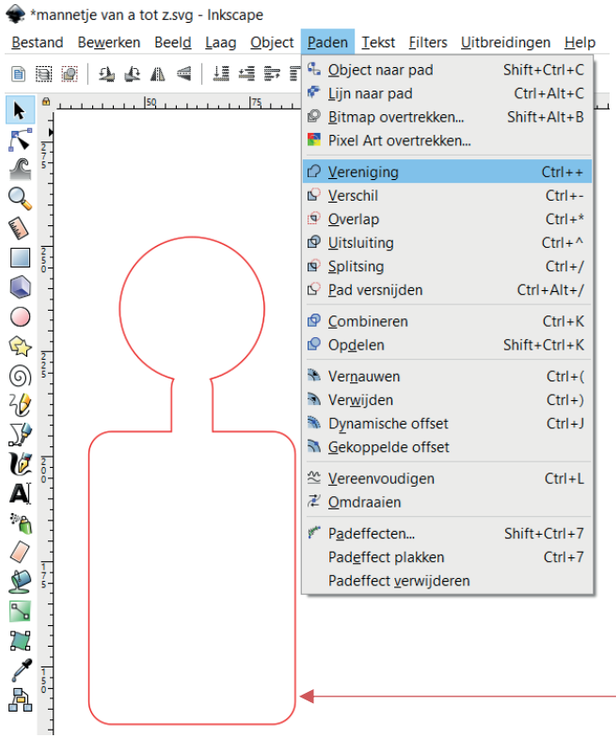
De twee vormen zullen zich automatisch verplaatsen.



JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

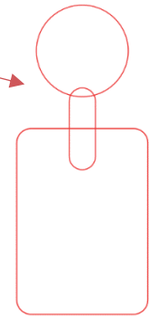
STAP 3 - Vereniging

Rode lijnen worden door de **lasersnijder** uitgesneden. Merk op dat ons mannetje uit 3 aparte stukken bestaat en op die manier zal worden uitgesneden. Om ons mannetje **in één geheel uit te snijden** moeten we de verschillende vormen met elkaar verenigen. (= samenvoegen)



- **Selecteer** de **drie vormen**
- Ga naar **Paden** (menubalk) → **Vereniging**

  Alle overlappende delen in ons ontwerp worden nu **één lijn**.

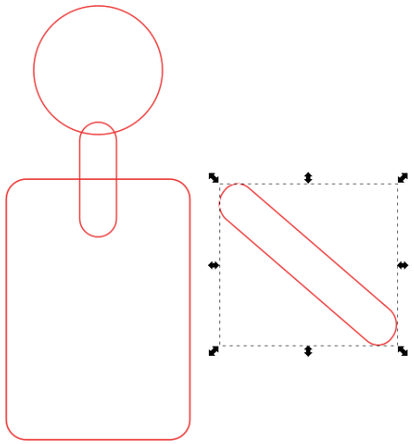


JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

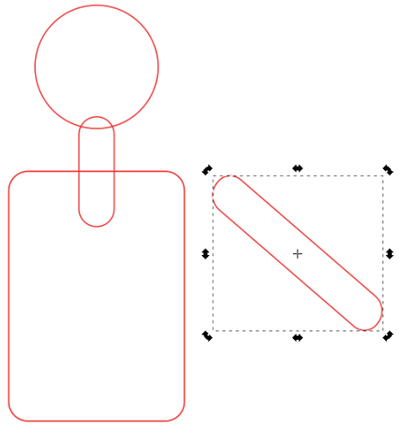
STAP 4 - Objecten draaien

Teken de eerste **arm** (rechthoek met afgeronde hoeken)

- **Selecteer** het object



Gebruik de rechte pijlen om het formaat van de arm **groter of kleiner** te maken



Klik nogmaals op de arm, de pijlen zijn nu gebogen. Nu kan je de arm **draaien**



Vergeten hoe het moet?

Geen paniek! Spieken is toegelaten!

p. 25

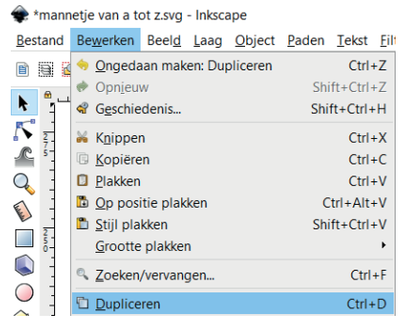
STAP 5 - Een kopie maken van het object

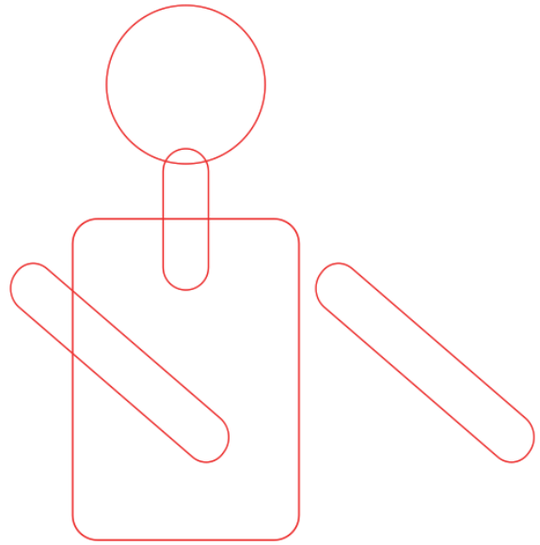
Maak een kopie van de arm

- Er zijn **twee manieren** om dit te doen

  1. **Klik** op ctrl + **D**

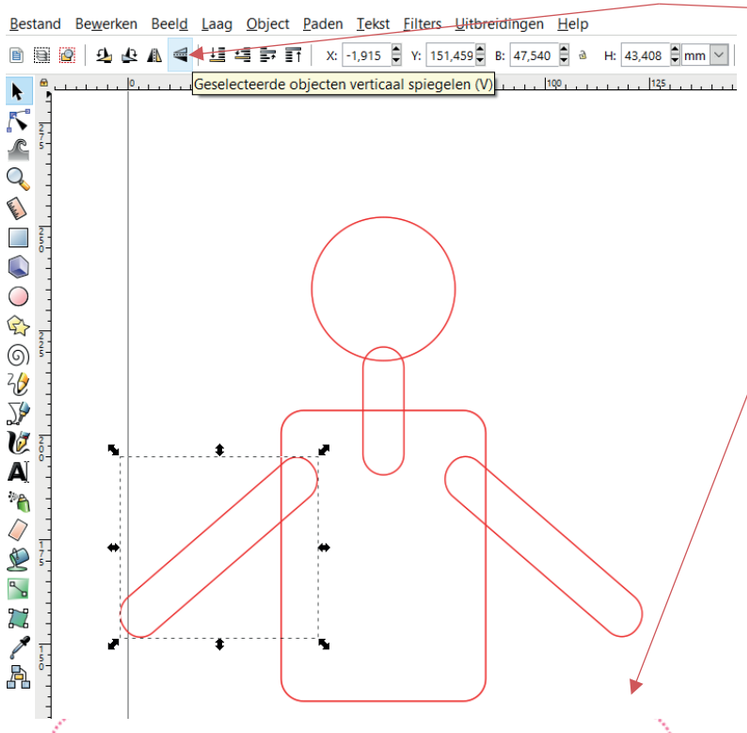
  2. **Ga** naar **Bewerken** → **Dupliceren**



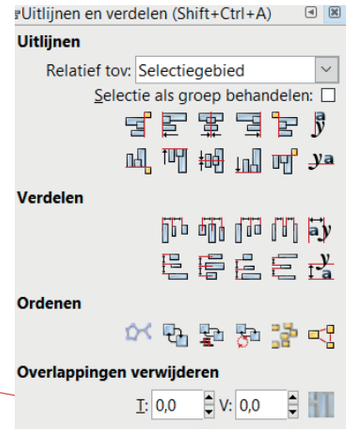


- De **kopie** zal op de originele vorm liggen. **Sleep** het naar een andere plaats.

STAP 6 - Object spiegelen



- **Spiegel** de rechterarm door op te klikken **in de controlebalk**
- Zodra de tweede arm op de juiste plaats staat, gebruik je opnieuw het **verenigingstool** om overlapping te verwijderen.
- Om ervoor te zorgen dat de afstanden van de **armen gelijk verdeeld** zijn t.o.v. het lichaam, **klik** op





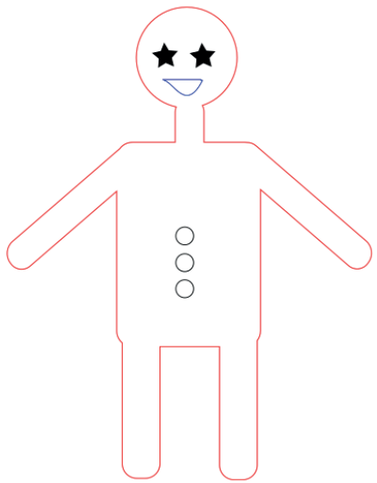
Vergeten hoe het moet?

Geen paniek! Spieken is toegelaten!

p.46

STAP 7 - Mannetje afwerken om te laseren

- **Teken** de benen van het mannetje en verenig de verschillende onderdelen met elkaar tot één geheel.
- **Teken** nu de ogen, mond en knopen van het mannetje
- **Verander** de **lijnkleur** van de knopen en de mond naar 'blauw' om te graveren
- **Verander** de **vulling** van de ogen naar 'zwart' om te rasteren





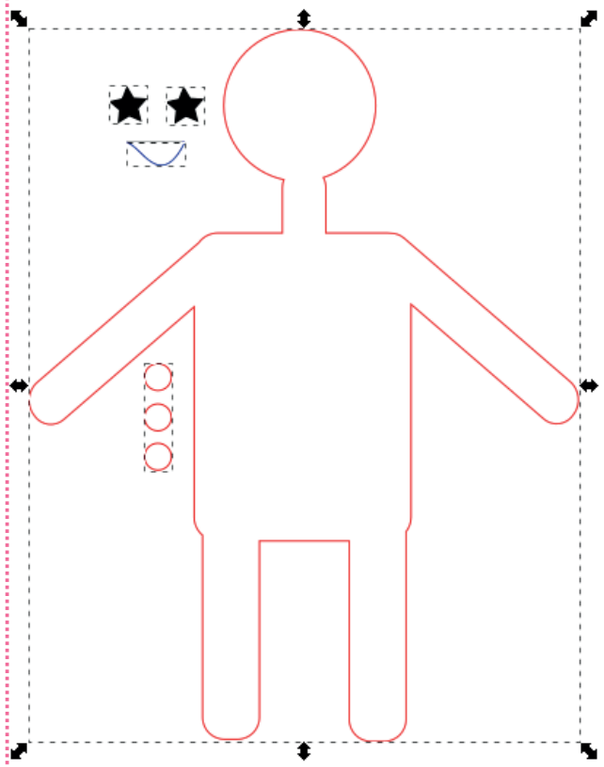
Vergeten hoe het moet?

Geen paniek! Spieken is toegelaten!

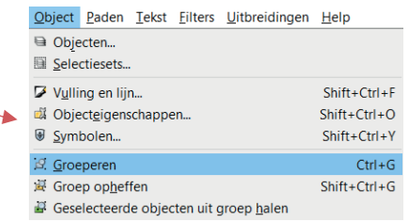
p. 41 + 42 +43 + 46

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

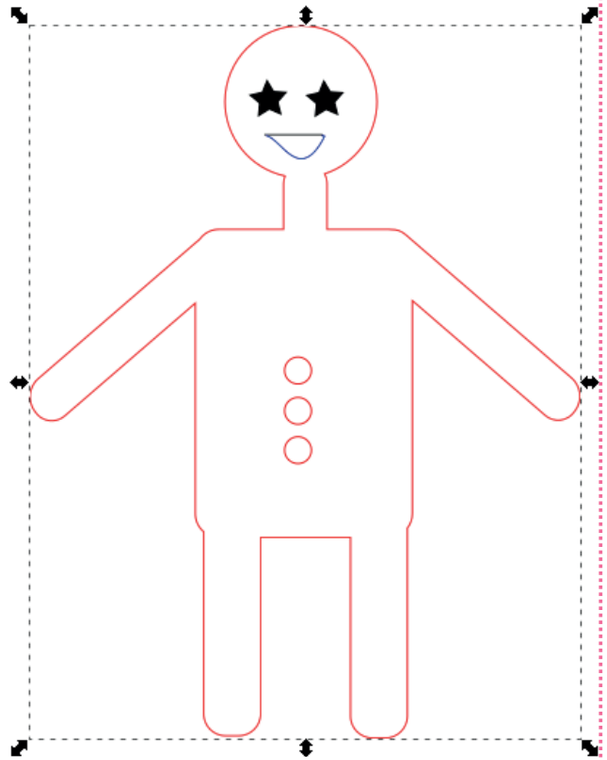
STAP 8 - Groeperen



- In het **voorbeeld 'links'** zie je dat de ogen, mond en knopen **losstaan van het lichaam** als je het mannetje versleept.
- In het **voorbeeld 'rechts'** blijft alles mooi netjes op zijn plaats.
  - ☐ **Selecteer** elke vorm
  - ☐ **Ga** naar de menubalk → **Object** → **Groeperen**



Klik op **'Groep opheffen'** om opnieuw wijzigingen te kunnen uitvoeren!



Wanneer je de verschillende onderdelen niet groepeert zal je zien in het programma '**Retina Engrave**' (software van de lasersnijder) dat je niet het volledige object ziet en dus ook zo gelaserd zal worden.

Afbeeldingen gebruiken van internet

Zijn objecten tekenen met de losse hand niet jouw ding? Geen probleem!

Je kan ook een leuke **afbeelding van internet** halen. Hieronder wordt in verschillende stappen uitgelegd hoe we een afbeelding van internet kunnen **omzetten naar een vectortekening** (bij een foto die je wil rasteren is het niet noodzakelijk dat het uit vectoren bestaat)



Vergeten wat het betekent?

Geen paniek! Spieken is toegelaten!

p. 5 + 6

TIPS bij het zoeken van een afbeelding

1. Wil je een foto rasteren? Dan moet deze best in **jpg formaat** (ook .jpeg en .png) zijn en met een **goed contrast**.
2. Zoek een **zwart- wit afbeelding** (bv. animal geometric). Gekleurde afbeeldingen zijn moeilijker om automatisch te vectoriseren (dubbele lijnen, verschillende lagen= afbeelding onder afbeelding)





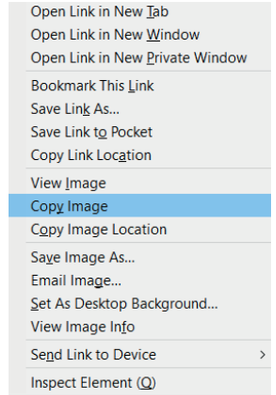
JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

STAP 1 - Afbeelding invoegen

Methode 1 - Kopiëren + Plakken

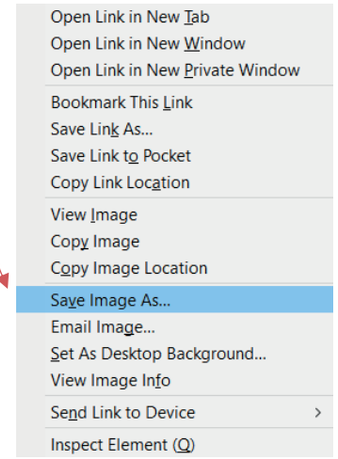
- **Kies** een **afbeelding** via **Google, Pinterest, etc.**
- Afbeelding gevonden? **Ga** op de **afbeelding staan**. **Klik** en **kies** uit het keuzemenu → **Afbeelding kopiëren** (copy image)
- **Keer** terug naar **Inkscape**. **Klik** en **kies** uit het keuzemenu → **Plakken**



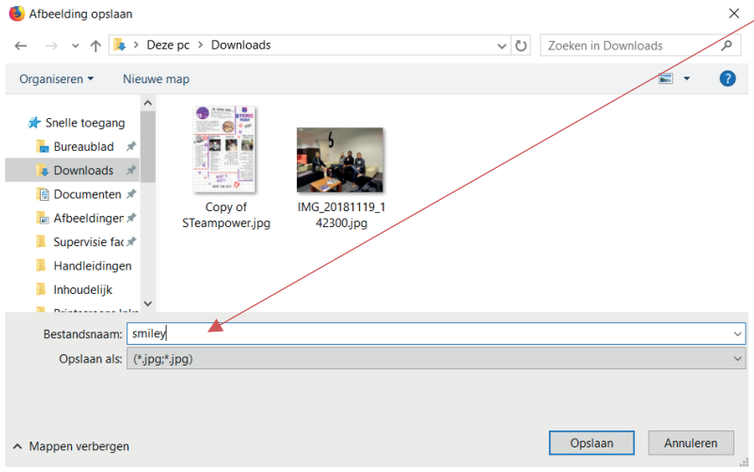


Methode 2 - Afbeelding opslaan + invoegen

- **Ga** op de **afbeelding staan**. **Klik** en **kies** uit het keuzemenu → Afbeelding **opslaan als** (Save Image As)

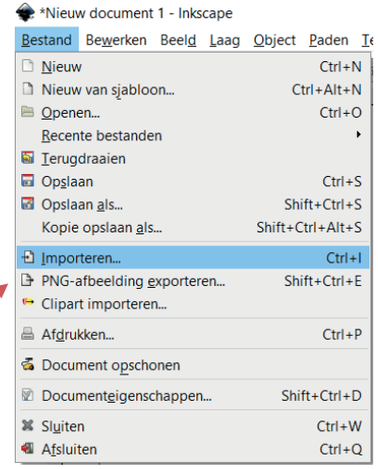


- **Sla** de **afbeelding** op in een map (vb. downloads) en geef jouw bestand een naam



- **Keer** terug naar **Inkscape**.

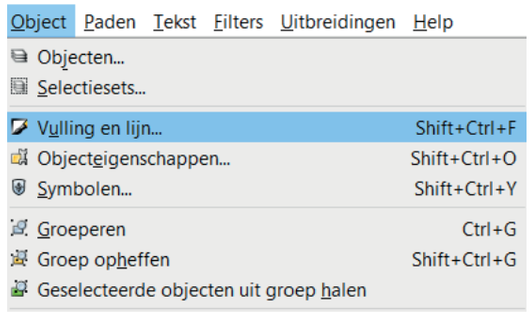
- **Ga** naar **bestand** (menubalk) → **Importeren** → **Zoek** jouw opgeslagen **afbeelding** (vb. in mapje downloads) → **Open**



JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

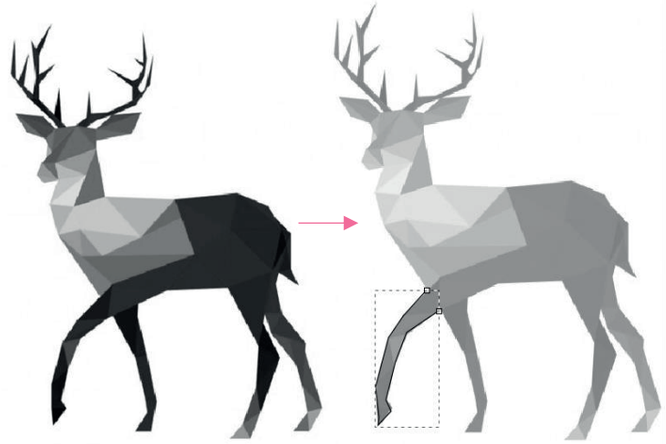
STAP 2 - Afbeelding doorzichtig maken

Wil je een **afbeelding overtekenen**? Maak ze doorzichtig om gemakkelijker en duidelijker de lijnen over te tekenen.



- **Selecteer** de afbeelding door het met de aan te klikken
- **Ga** naar **de menubalk** → **Object** → **Vulling en Lijn**
- Verander de **ondoorzichtigheid** van **100%** naar bijvoorbeeld **50%.** Dit kan je doen door de balk met jouw te verschuiven of een waarde in te vullen.





JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

MOEILIJK!

STAP 3 - Afbeelding handmatig overtrekken = vectoriseren

- **Selecteer** een overtrekgereedschap (F6) of (+ F6)

Heb je een **vaste hand** of is er niet veel om te overtrekken dan is dit gereedschap wellicht geschikt voor wat je wilt doen.

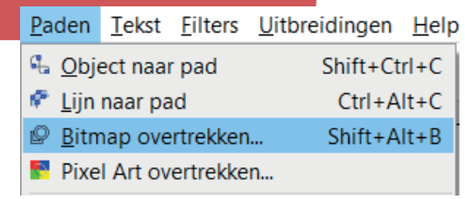
Met dit gereedschap kun je **op de uiteinden van de lijnen klikken** die je wilt overtrekken. Heb je meerdere lijnen die je wilt overtrekken en gebruik je een dan geeft dit gereedschap je de **meest nauwkeurige resultaten**. Dubbelklik op het uiteinde van elke lijn om het pad te stoppen.

Werk met **korte lijnen** in plaats van één onderbroken lijn. Het is op die manier **gemakkelijker om de overtreklijn te bewerken**. Je hoeft dan niet helemaal opnieuw te beginnen als je een fout maakt op het einde.



STAP 3 - Of afbeelding automatisch overtrekken = vectoriseren

- **Selecteer** je afbeelding
- **Ga** naar **Paden** → **Bitmap overtrekken**



- Nadien kan je gaan spelen met de verschillende opties:

Vink **'live voorvertonen'** aan!

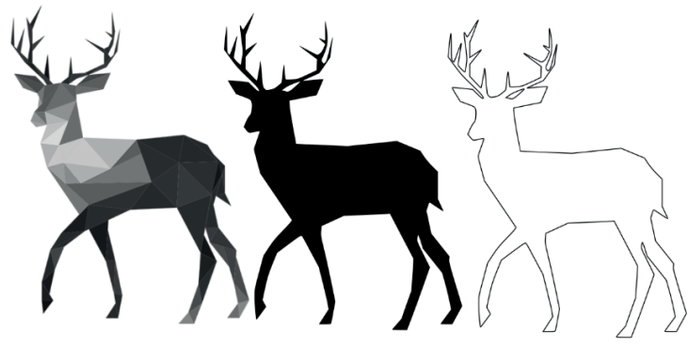
Grenswaarde Helderheid (voorkeur), Randherkenning, Kleurmeting.



- Klik op **OK** en sluit het paneel
- Zet de **vulling uit** en **lijnkleur** aan
- De originele tekening ligt nu nog onder het gemaakte pad.

  Scheidt ze van elkaar door met op de afbeelding te staan

  \+ inhouden → verslepen → loslaten

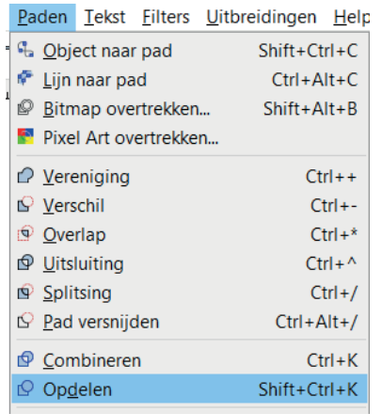


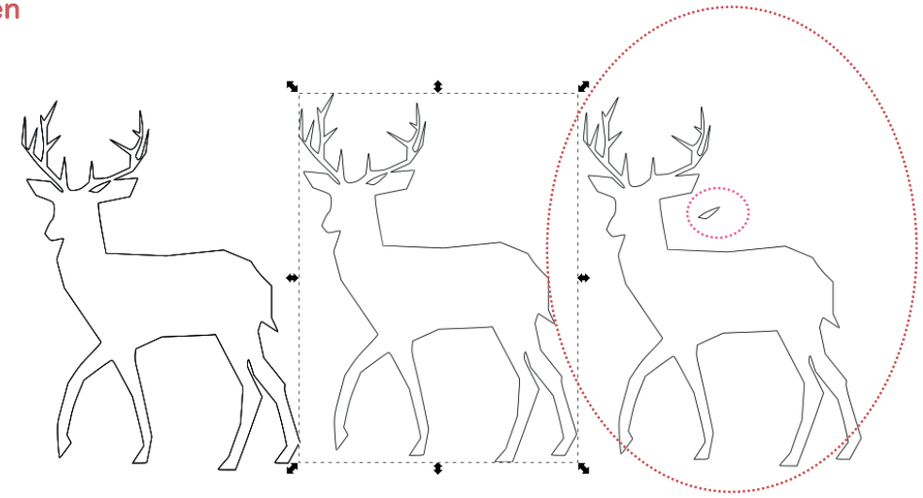
JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

STAP 4 - Vectortekening opdelen in aparte paden

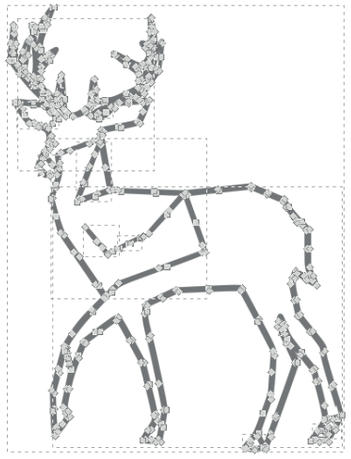
De vectortekening is momenteel één geheel. Je kan dus nog geen lijnen afzonderlijk aanpassen of verwijderen.

- **Selecteer** de **vectortekening** door het met  aan te klikken
- **Ga** naar **paden** → **opdelen**

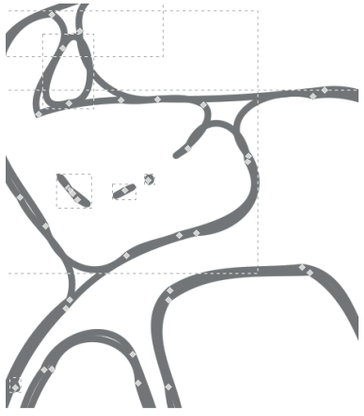




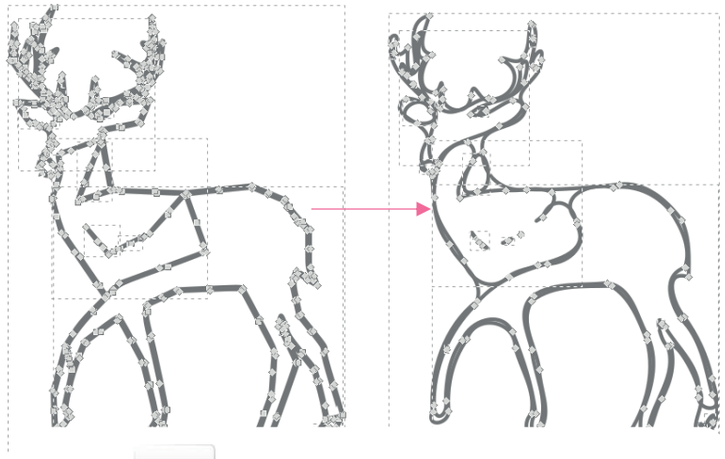




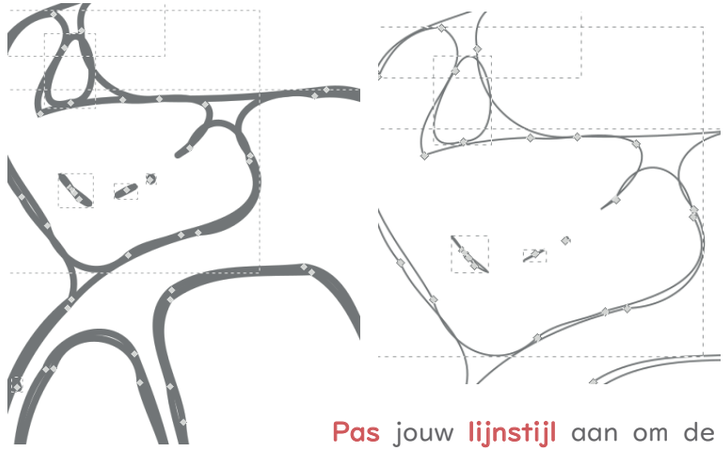
Klik op  om de **lijnen/paden aan te passen**



Vergroot jouw tekening, dit werkt makkelijker!



Klik op ctrl + L om **paden/lijnen** te **verminderen**
(vorm kan veranderen - minder details)

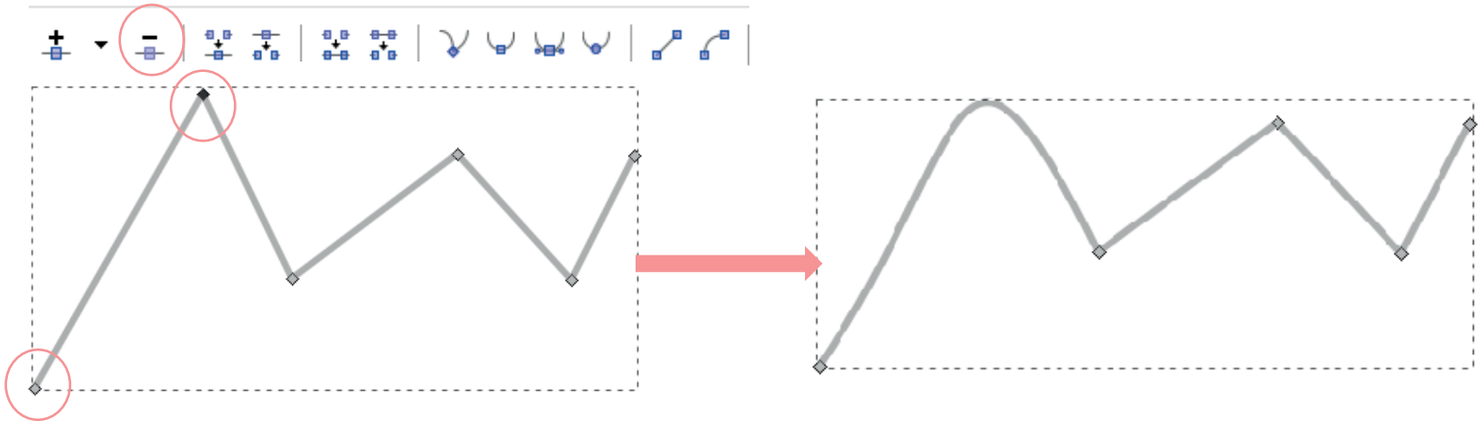


Pas jouw **lijnstijl** aan om de **lijnen/paden** goed te kunnen zien. **Links** lijkt het **één dikke** lijn, maar als je het **rechter voorbeeld** bekijkt, waarvan de lijnstijl is aangepast, zie je **meerdere lijnen**!

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

En nog enkele weetjes...

- **Geselecteerde knooppunten verwijderen** (zie werkbalk)





Hoe selecteer ik (knooppunten)?

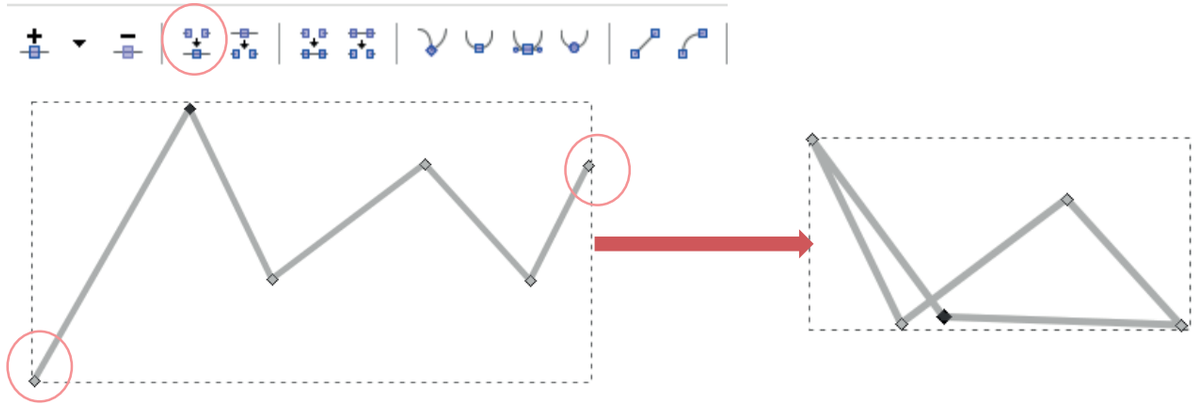
Houd  ingedrukt + **klik** op **knooppunt**

+ 

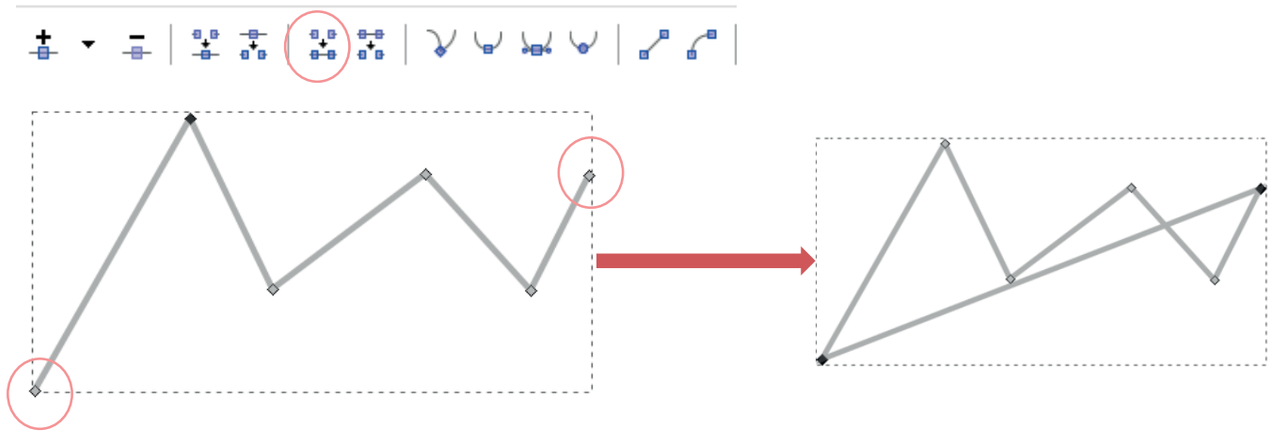
inhouden en **verslepen naar ander knooppunt**

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent

- **Geselecteerde knooppunten verbinden** (zie werkbalk)



- **Geselecteerde eindpunten verbinden met een nieuw segment= lijn/pad toevoegen** (zie werkbalk)





Nuttige links

Windows voor beginners	https://www.pcleek.com/nieuws-info-c/pcleek-informeert-u/1842-windows-voor-beginners-les-1-de-op-start-en-veelgestelde-vragen?highlight=WyJwaWN0b2dyYW1tZW4iLCIncGljdG9ncmFtbWVuIl0=
Balken Inkscape	http://losc.nl/Leiden/inkscape-tutorial.pdf
Basislesjes Inkscape	https://sites.google.com/site/henniekoops/lesjesinkscape
Basis Inkscape (YouTube)	https://www.youtube.com/watch?v=4HwXI8hTEsw
Handleidingen	http://losc.nl/Leiden/inkscape-tutorial.pdf
De Creatieve STEM	https://drive.google.com/file/d/0B9oy8OAUCKmNMEFfYlIWa1FEWkU/view
	http://ingegno.be/07-lasercutten/
Fablab Factory	https://www.fablabfactory.com/nl/service/inkscape/
Tekenen met béziergereedschap	http://vormgeving.derooipannen.nl/portal/vormgeving/vrp_mrp/MAIN/DOB/CoreldrawCorelDraw/Tekenen%20met%20b%C3%A9zier.pdf
Afbeeldingen overtrekken	https://nl.wikihow.com/Een-afbeelding-overtrekken-in-Inkscape
Aanmaken van een vectorieel bestand	https://www.stedelijkonderwijs.be/fablabplus/stap-1-bekom-een-vectorieel-bestand
Juwelen maken	http://ingegno.be/Manuals/Handleiding%20Juwelen%20maken%20met%20Inkscape.pdf
Lasercutprojecten	https://bit.ly/2Pfczdw
Template GSM- houder	https://www.thingiverse.com/thing:22964/files

JONGEREN MAKEN DE STAD! JES Gent