

Handleiding te gebruiken in combinatie met de presentatie 3D-printen en de handleiding TinkerCad



Inhoud.

- ❑ Hoe CURA installeren
- ❑ Hoe CURA profiel voor de Vertex printer maken
- ❑ Hoe zet je een printbaar model klaar (voor een Vertex-3D-printer)?
- ❑ Waar vind je klaar gemaakte tekeningen?
- ❑ Hoe start je je printer?
- ❑ Hoe los je mogelijke problemen met je printer op?

Links om de nodige software en handleidingen terug te vinden

- Cura installeren: via Ultimaker website:
<https://ultimaker.com/en/products/cura-software> . Voor linux Ubuntu gebruikers, volg de instructies van de ppa <https://launchpad.net/~thopiekar/+archive/ubuntu/cura>
- Print-Profil maken voor de Vertex printer: Lees aandachtig en voer alle stappen uit <http://ingegno.be/de-vertex-printer-en-cura/>
- Handleiding Tinkercad
<http://ingegno.be/04-tinkercad/>



Waarom Cura Installeren?

Wanneer je een stuk dat je zelf hebt getekend of online gevonden hebt wilt uitprinten, heb je een **slicer** software nodig om je object om te zetten naar codetaal. Hiervoor gebruiken we Cura, een eenvoudige open source slicer van Ultimaker.

Installatie

Ben je Windows of Mac of Linux gebruiker?

- ❖ Ja
 - Surf naar de Ultimaker website:
<https://ultimaker.com/en/products/cura-software>.
- ❖ Nee.
 - Gebruik Octoprint op een IoT device om te 3D printen!
- Voor linux gebruikers, je download een Appliance. Maak dit executable en klik het gedownloade bestand om Cura te gebruiken.

CURA profiel voor de Vertex printer

Surf naar de [ingegno website](http://ingegno.be) en open de Cura installatie-handleiding.

<http://ingegno.be/de-vertex-printer-en-cura/>

Lees aandachtig de gegeven informatie en volg de stappen.

Hier vind je ze opgesomd terug voor de versie **Cura 2.7**

- ❑ Stap 1: Printer toevoegen
- ❑ Stap 2: Settings aanpassen
- ❑ Stap 3: Het Materiaal
 - ❑ 3.0.1 Materiaal toevoegen
- ❑ Stap 4: Het printprofiel
- ❑ Stap 5: Selecteer juiste Printer, materiaal en profiel
- ❑ Stap 6: Model klaarmaken voor printen
- ❑ Stap 7: Printen
- ❑ Stap 8: Print losmaken
- ❑ Stap 9: Schoonmaken



Stap 1- Printer toevoegen

Wanneer je Cura opent, selecteer je een printer. Wanneer je printer niet in het lijstje staat, zal je deze moeten toevoegen. Ook is het belangrijk dat de laatste versie van Cura is geïnstalleerd. Kijk voor een nieuwe versie [hier](#).

De Vertex K8400 zit bij de voorgeprogrammeerde printers. Kies dus **Other->Vertex K8400**, en klik op *Add Printer*.

Stap 2 - Settings aanpassen

Het is belangrijk dat je de default settings aanpast.

- Ga naar **Settings->Printer->Manage Printers...**, selecteer de vertex en klik op **Manage Settings**.
- Wijzig breedte en lengte in 180mm, en zorg ervoor dat heated bed **AF** staat.
- Het scherm zou er zoals in de afbeelding moeten uitzien:



Machine Settings

Printer

Printer Settings

X (Width) mm

Y (Depth) mm

Z (Height) mm

Build plate shape

☐ Origin at center

☐ Heated bed

Gcode flavor

Start Gcode

```
G21 ;metric values
G90 ;absolute positioning
M82 ;set extruder to absolute mode
M107 ;start with the fan off
G28 X0 Y0 ;move X/Y to min endstops
```

Printhead Settings

X min mm

Y min mm

X max mm

Y max mm

Gantry height mm

Material diameter mm

Nozzle size mm

End Gcode

```
M104 S0 ;extruder heater off
M140 S0 ;heated bed heater off (if you have it)
G91 ;relative positioning
G1 E-1 F300 ;retract the filament a bit before
G1 Z+0.5 E-5 X-20 Y-20 F9000 ;move Z up a bit
```

Close



Stap 3 - Materiaal

De vertex gebruikt PLA plastic van 1.75 mm. Je kan hiervoor het Generic PLA materiaal gebruiken.

Pas de temperatuur aan op 200 graden ipv de 210 bij default. Of maak een nieuwe materiaal aan volgens de instructies hieronder. Materiaal setting van je PLA zou er als volgt uit moeten zien:

PLA

Information	Print settings
Default Printing Temper...	200 °C
Build Plate Temperature	60 °C
Retraction Distance	6.50 mm
Retraction Speed	25 mm/s
Standby Temperature	175 °C
Fan Speed	100 %

Stap - 3.0.1 Materiaal toevoegen

- Klik op **Material**→ **Manage Materials**....
- Selecteer generiek materiaal PLA, en klik op **Duplicate** om een dubbel te maken.
- Selecteer de gemaakte dubbel, en druk op **Edit**.
- Geef het materiaal bijvoorbeeld volgende eigenschappen:
 - Name: PLA175
 - Brand: Vertex
 - Diameter: 1.75
 - Build Plate Temperature: 0
- De materiaalsettings zien er zo uit:

PLA175 Edit

Informati... Print settin...

Printing Temperature	200°C
Build Plate Temperature	0°C
Retraction Distance	0.00mm
Retraction Speed	0mm/s
Standby Temperature	175°C
Fan Speed	0%

Materials

Activate + Duplicate Remove Import Export

Printer: Vertex PLA

PLA175 Edit

Informati... Print settin...

Display Name: PLA175

Brand: Generic

Material Type: PLA

Color: Generic

Properties

Density: 1.24g/cm³

Diameter: 1.75mm

Filament Cost: €0

Filament weight: 0g

Filament length: 0m

Cost per Meter (Approx.): 0€/m

Description

Close

Ultimaker

ABS	Black ABS
CPE	Black CPE
Nylon	Black Nylon
PLA	Black PLA
ABS	Blue ABS
CPE	Blue CPE
PLA	Blue PLA
CPE	Dark Grey CPE
ABS	Green ABS
CPE	Green CPE
PLA	Green PLA
ABS	Grey ABS
CPE	Light Grey CPE
PLA	Magenta PLA
ABS	Orange ABS
PLA	Orange PLA
ABS	Pearl Gold ABS
PLA	Pearl-White PLA
ABS	Red ABS

Opmerking:

- Controleer je plastic.
- **Merk op dat eigen gekocht plastic licht andere instellingen kan nodig hebben om goed te printen!**

Stap 4 - Printprofiel

De standaard printprofielen dien je als volgt aan te passen voor de Vertex:

Selecteer een printprofiel, bv *Low Quality*, en wijzig:

- Flow: neem 94% flow.
- Print speed: Neem 40. Max 45 voor goed afgestelde Vertex. Infill speed and inner wall speed kunnen ook 40 zijn, outer wall speed 20.
- Travel speed: 80.
- Wall Thickness: een veelvoud van de nozzle, neem bv 0.7mm
- Top/Bottom thickness: een veelvoud van de gekozen laagdikte, neem bv 0.6mm voor laagdikte 0.15
- Infill Density: neem niet teveel. Bij uitpuilende randen kan een te hoge infill de reden zijn: neem een getal tussen 10% en 40%, bv 35.

Klik op het sterretje dat verschijnt in het print profiel. Je kan dan je aanpassingen opslaan als een nieuw profiel. Wijzig zo alle standaard profielen. Wijzig dus bv *Low Quality* profiel en **sla het op** als een ***Low Quality Vertex*** profiel.

Stap 5 - Selecteer Printer, materiaal en profiel

Wanneer je een 3D-model inlaadt in Cura, selecteer in de interface rechts boven

- Vertex printer,
- het PLA175 materiaal
- het print profiel **Low Quality**.

De interface zou er als volgt moeten uitzien:

The screenshot shows the Cura software interface. At the top, a dark blue header bar displays 'Vertex PLA K8400' with a dropdown arrow. Below this, the 'Material' is set to 'PLA Magenta Velleman' and the 'Profile' is set to 'Low Quality Vertex - 0.15mm', both with dropdown arrows. The 'Print Setup' section is visible, featuring a 'Recommended' toggle (active) and a 'Custom' toggle. Under 'Infill', five patterns are shown: 0% (empty), 20% (diagonal lines), 50% (cross-hatch), 100% (solid grey), and Gradual (diagonal lines with a triangle). The 'Generate Support' checkbox is checked, and the 'Build Plate Adhesion' checkbox is unchecked. At the bottom, a link reads 'Need help improving your prints? Read the [Ultimaker Troubleshooting Guides](#)'.

Stap 6 - Model klaar maken om te printen

1. Maak een ontwerp, bv met Tinkercad.
Onze handleiding voor Tinkercad is te vinden voor download op

<http://ingegno.be/apps-manuals/>

Sla je ontwerp op als .STL, bv **uil.stl**

2. Je kan ook .stl files vrij downloaden vanuit bv.

<http://www.youmagine.com>

<https://www.thingiverse.com>

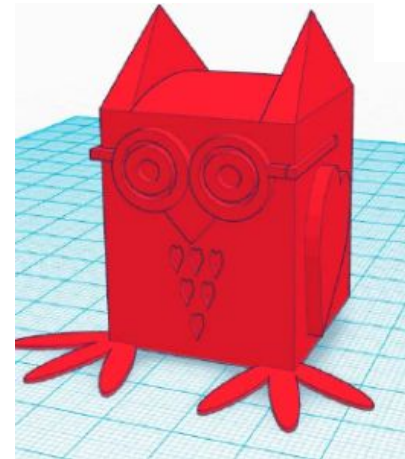
<https://www.myminifactory.com/>

<https://store.newmatter.com>

<https://sketchfab.com/>

<http://www.stlfinder.com/>

Ontwerp



Van ontwerp naar printbaar bestand:



Wanneer je model in Cura hebt ingeladen kan je nog de laatste aanpassingen doen aan je ontwerp. O.a. het draaien, vergroten/verkleinen van je object. Er zijn 2 belangrijke zaken die je moet in orde zetten:



0: Kies je printer, materiaal en profiel

1: Er moet een zo groot mogelijk vlak van je object plat op het printbed liggen

2: Probeer overhangs te beperken, overhangs zijn niet ondersteunde delen.

Stap 2 Kies je printer, materiaal en profiel

(dit heb je al aangemaakt volgens de stappen in <http://ingegno.be/de-vertex-printer-en-cura/>)



Printer:

VertexPLA

▼

Material:

PLA175

▼

Profile:


vertex_pla - 0.2mm

★ ▼


Print Setup


Recommended


Custom

 Quality


i <

 Shell


 <

 Infill


i <

 Material


i <

 Speed


i <

 Cooling


i <

 Support

<

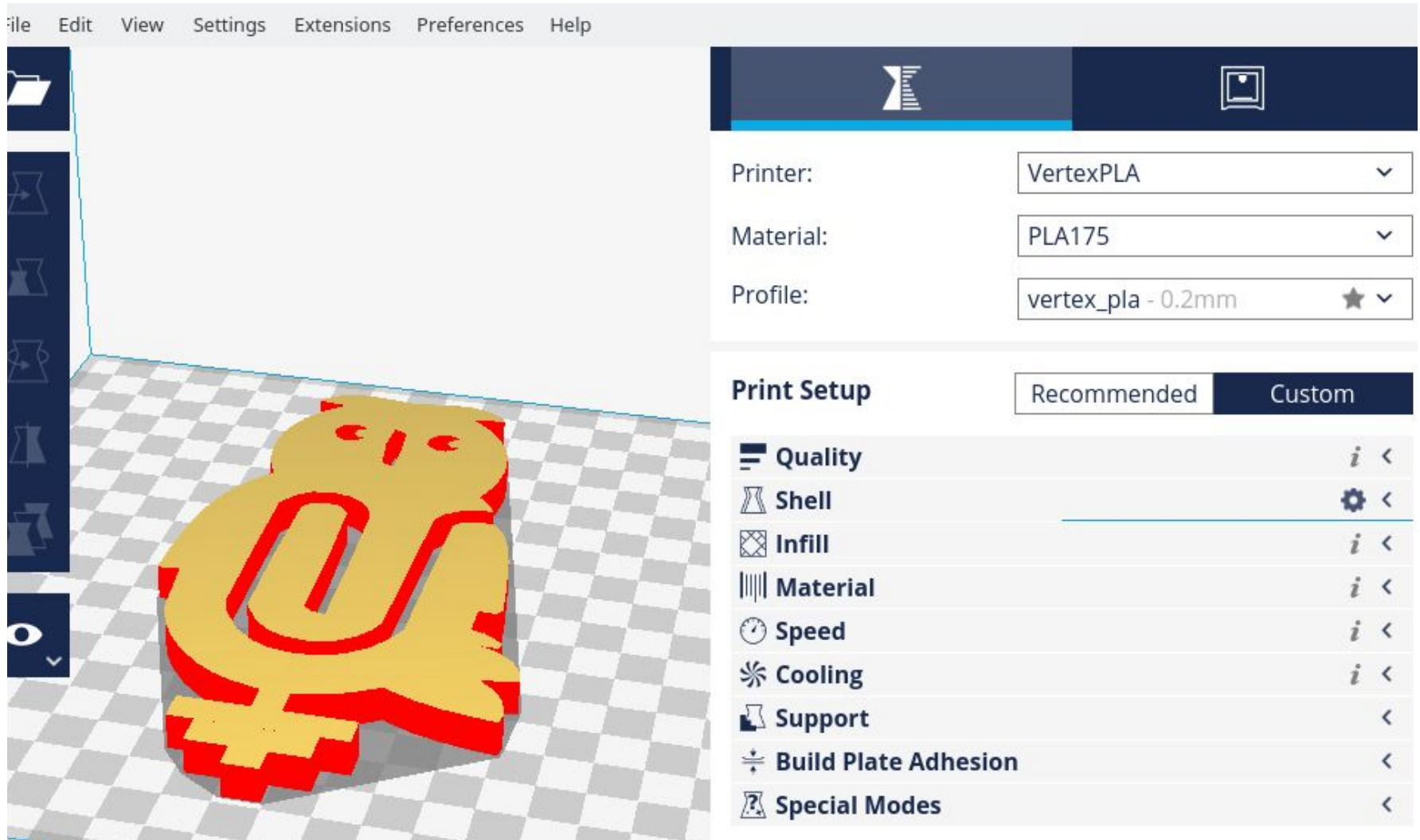
 Build Plate Adhesion

<

 Special Modes

<

Stap 3 Open het gewenste stl file en laat die *slicen*

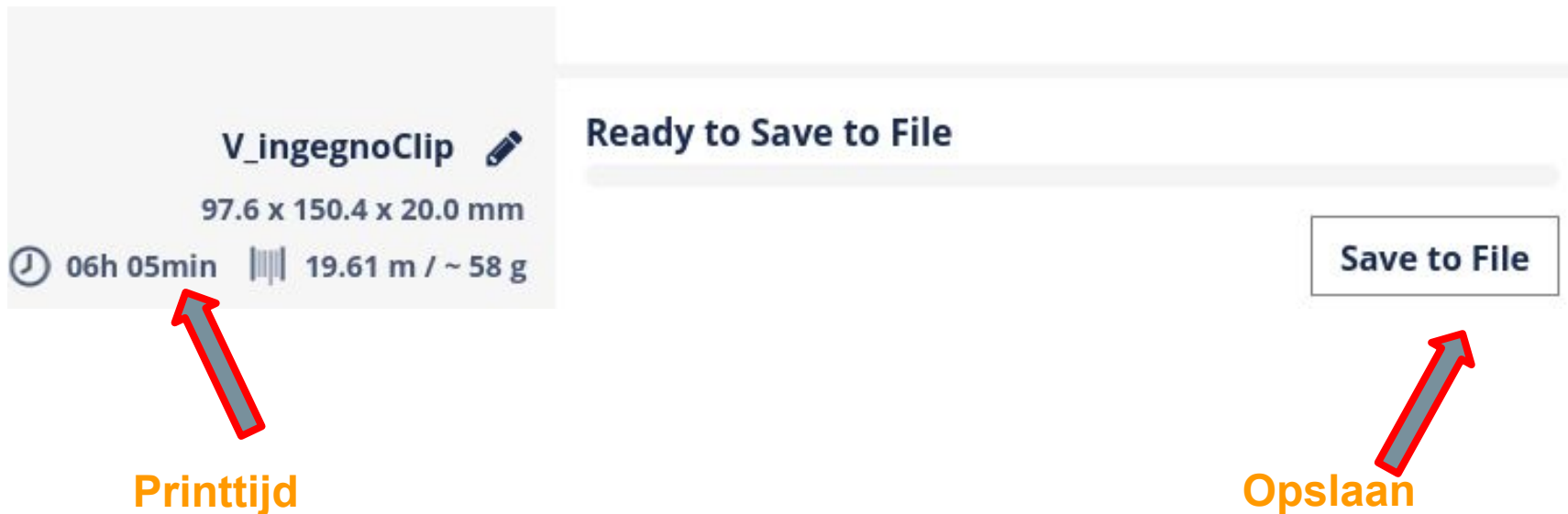


Voor aanpassingen klik op het object zodat de knoppen links geactiveerd worden

Stap 4-a Onderaan zie je printtijd, gewicht en lengte van filament voor je print.

Indien alles naar je wensen is, kan je klikken op Save to File en zo de .gcode opslaan en dan printen.

Als er een SD kaart in je laptop is, kan je rechtstreeks op het kaartje opslaan



Voor aanpassingen klik op het object zodat de knoppen links geactiveerd worden. Lees verder om te zien hoe je instellingen voor je print kunt aanpassen indien nodig.

Stap 4-b Als er een SD kaart in je laptop is, kan je rechtstreeks op het kaartje opslaan

Ready to Save to Removable Drive

Save to Removable Drive



Voor aanpassingen klik op het object zodat de knoppen links geactiveerd worden

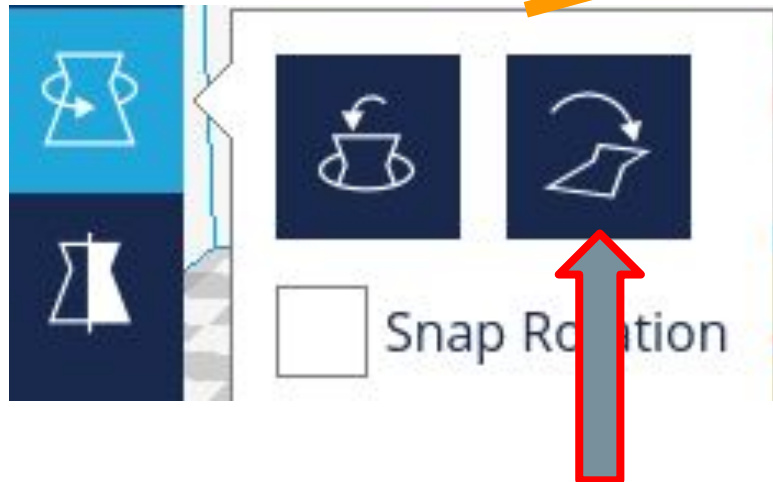
Aanpassingen

1. Open file

2. Positioneer op het printer-bed

Zorg, indien nodig, dat het object op het platform ligt!

Z=0 of Lay Flat bij Roteren



Lay Flat

1

2

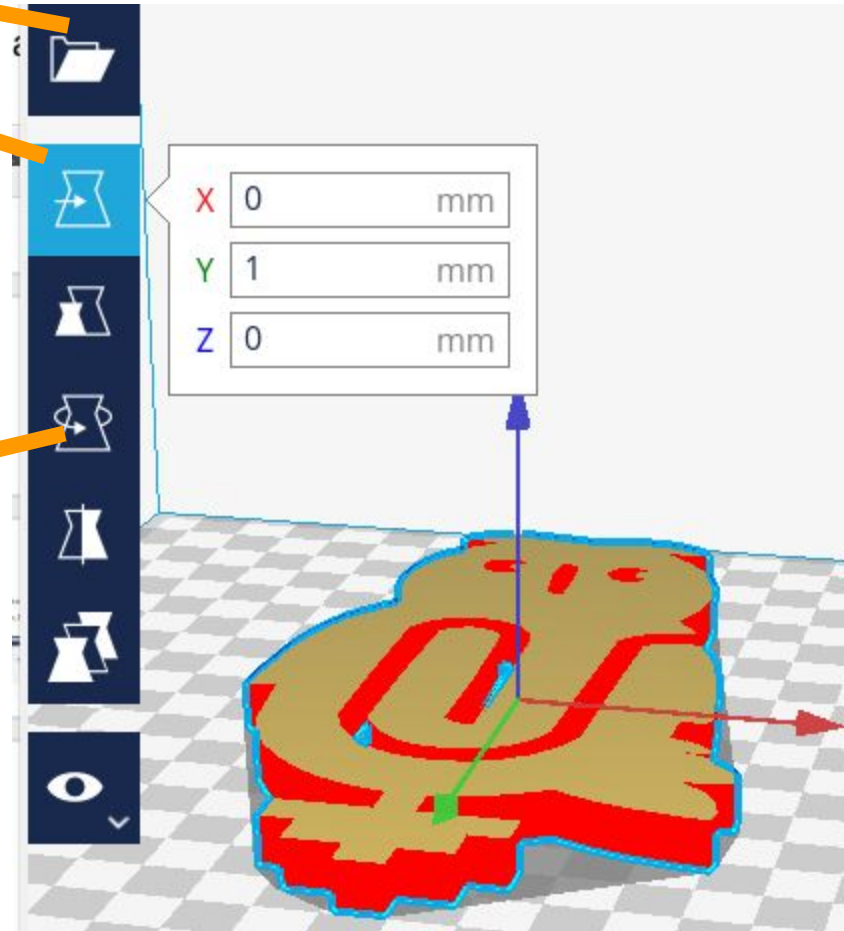
3

4

5

6

7



1. Open file

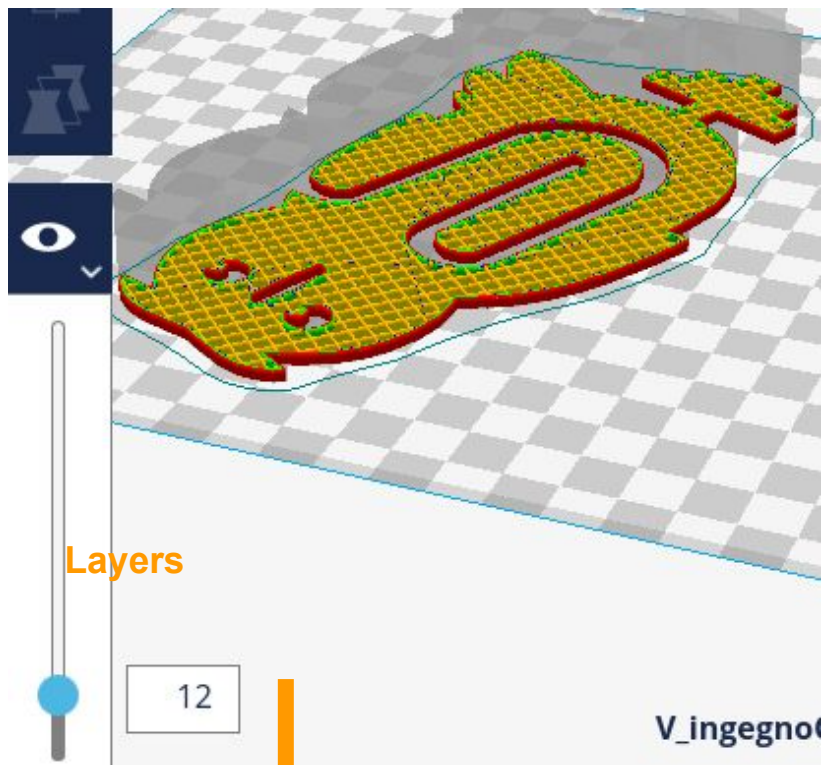
2. Positioneer op het printer-bed

3. Schalen

- De afmetingen worden in mm weergegeven
- Door te herschalen verandert de print-tijd
- Je kan uniform schalen door lock aan te zetten
- Door te un-locken heb je de mogelijkheid om afzonderlijk in elke richting te schalen.



Je kan gewenste afmetingen in mm intikken of in % schalen



1

2

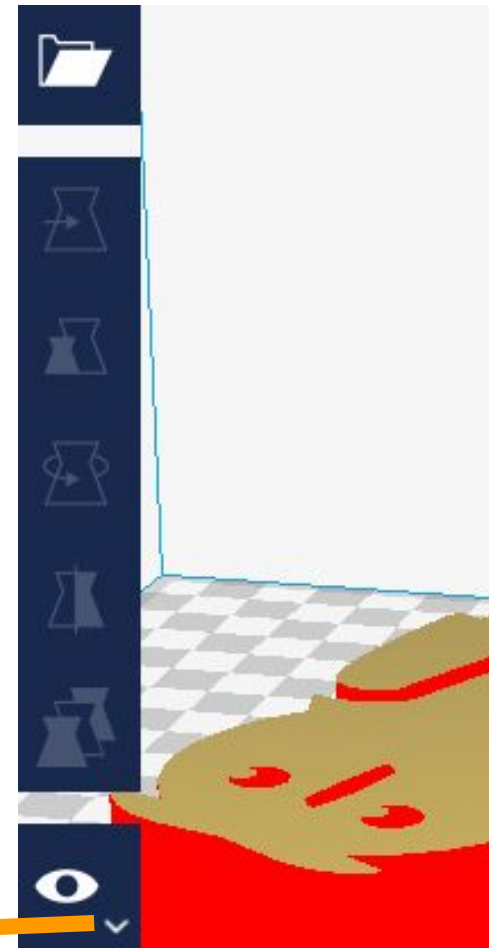
3

4

5

6

7



7. View Mode

Als de View Mode op Layers staat, kan je zien hoe het object in lagen opgebouwd zal worden. Hiermee kan je soms fouten in ontwerpen opsporen.
Default View Mode is Solid.

Stap 5 Instellingen bij het slicen aanpassen indien nodig.

Afhankelijk van je ontwerp kun je de standaardinstellingen aanpassen en opties zoals bv. *support* en/of *Build Plate adhesion* aanvinken

Wijzig eventueel:

- laag dikte
0.1 mm fijn
0.2 mm normaal
- vulling (fill density)
20% standaard
10% om sneller te printen
- Support type: **enkel indien nodig!**
Verkiees *touching buildplate*
- Build Plate adhesion :**enkel indien nodig!**
Indien een object een klein raakvlak heeft met de buildplate vink *brim* aan

 Quality	 
Layer Height	<input type="text" value="0.2"/> mm
 Shell	
 Infill	 
Infill Density	<input type="text" value="20"/> %
 Material	 
 Speed	 
 Cooling	 
 Support	
Enable Support	 <input checked="" type="checkbox"/>
Support Placement	 <input type="text" value="Touching Bui..."/>
 Build Plate Adhesion	
Build Plate Adhesion Type	 <input type="text" value="Brim"/>
Brim Width	<input type="text" value="8.0"/> mm

Als alles volgens je wensen is:

Stap 6 Sla de G-code op op de SD-kaart, haal de kaart uit je computer en stop hem in de 3D-printer.

Stap 7 Stop de stekker van je printer in het stopcontact en zoek via het display je bestand.

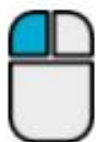
Stap 8 Print!

Nog enkele nuttige weetjes.

- Klik met de rechtermuisknop op je model en je hebt nog enkele mogelijkheden. Sommige werken heel traag, maar de optie **Duplicate Object** is heel handig als je meerdere kopies van je model tegelijkertijd wilt printen.

The following mouse actions are used to work, navigate and view the 3D model.

- Dan nog: You can use those orientation movements in the blue 3D interface.



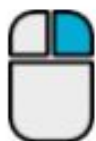
Leftmouse button

Select objects. Hold and move the mouse to drag object on the 3D print area.



Scrollwheel button

Use the scroll wheel to zoom in or out.



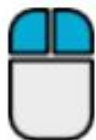
Rightmouse button

Hold and move the mouse to rotate the viewpoint around the 3D model.



Rightmouse button + Shift

Hold and move the mouse to pan the 3D view



Right and left mouse button

Hold and move the mouse to zoom

Aan de slag met de Vertex printer

Stap 1 Stop de stekker van je printer in het stopcontact en steek de SD-kaart in het gleufje.

Stap 2 Bedien je printer via het scherm

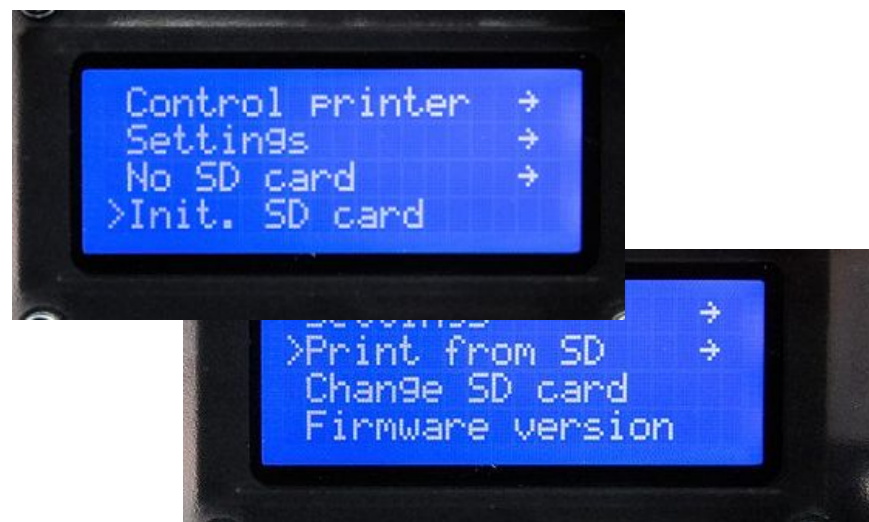


(draaiwiel rechts onder gleuf van SD-kaart)

Hier de [Engelstalige handleiding](#) voor alles wat met de Vertex-printer te maken heeft!

Stap 3 Kies **Init. SD-card** en dan **Print**

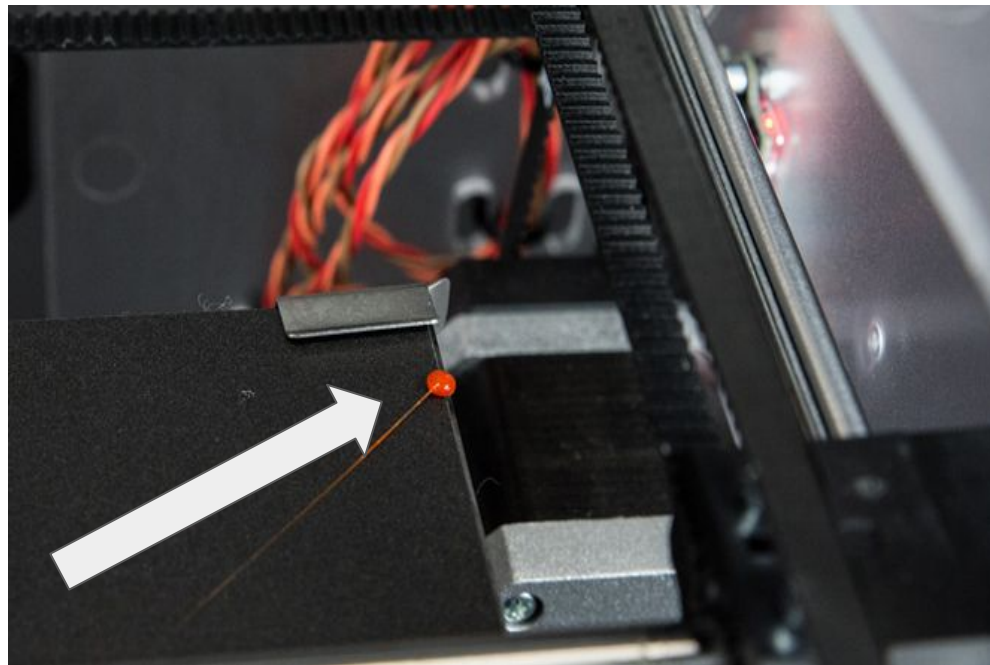
From SD-card. De opties krijg je door aan het wiel te draaien en door het wiel te in te duwen als je keuze aangeduid staat met het driehoekje. Je moet je .gcode zoeken.



Stap 4 Het wordt nu wachten tot de printkop opgewarmd is (+/- 210 graden), dan start de print. Het opwarmen kan je volgen op het LCD-schermje.

Als print klaar is, verwijder die dan van het platform na 2 of 3 minuten met behulp van een plamuurmes, let op geen gaten te maken in de BuildTak

Vergeet niet het beetje plastic bij de begin positie te verwijderen!



Stap 5 Merk je op dat er een probleem is of dat iets helemaal mis gaat? Draai dan aan het wiewiel en kies **Stop Print (of Pause Print)**

Stap 6 Breng de kop naar het beginpositie:

kies **Ctrl printer > Auto Home**

Printkop gaat naar startpositie en

platform gaat naar omhoog

Stap 7 Verwijder restjes filament

van het platform en van de printkop.

Let op, de printkop is WARM!

Stap 8 Printen lukt niet? **Onderzoek het probleem en lees het deel**



Vaak voorkomende problemen

Vaak Voorkomende Problemen

In geval van problemen raden we aan om de engelstalige tutorial door te nemen.

Hier geven we raad bij de 3 meest voorkomende problemen volgens onze ervaring.

Print komt los van het platform

Print is klaar maar komt niet los van het platform

Kop is verstopt (geen filament die eruit komt)

Print komt los van het platform

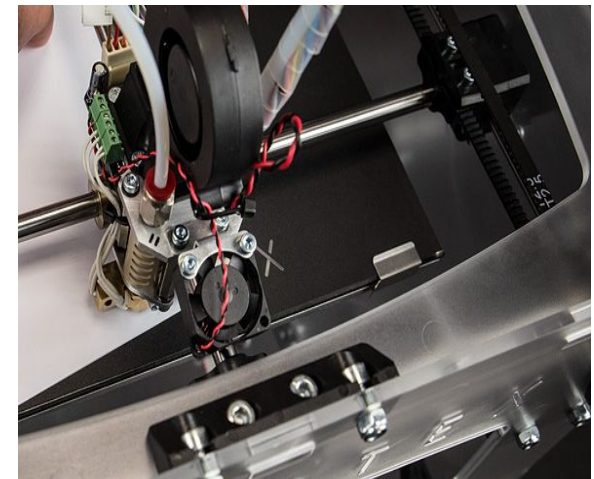
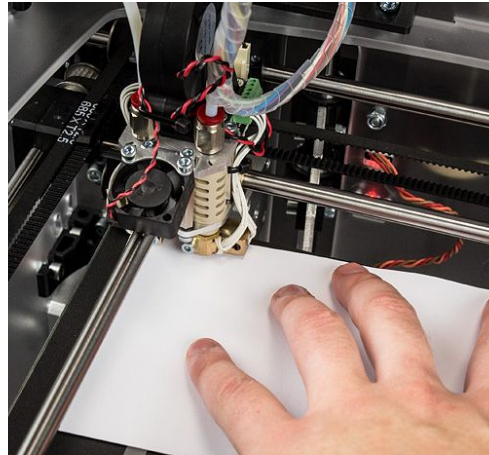
Als een print niet goed aan het platform hecht, kunnen er een paar dingen aan de hand zijn. Het kan zijn dat de eerste laag gewoon niet goed hecht; een andere mogelijkheid is dat een print loslaat door het kromtrekken van het plastic ("warping").

Probeer het volgende.

1. Platform schoonmaken met alcohol om vet te verwijderen
2. Indien je ontwerp een kleine basis heeft, slice in CURA met de optie brim of raft aan. Deze zijn te vinden bij *Build Plate adhesion type*



3. Eventueel platform hoogte bijstellen. Er moet een dubbelgevouwen A4 blad tussen nozzle en platform kunnen. Test dit op verschillende plaatsen en draai aan de drie *thumb screws* onderaan het platform indien nodig.



Print is Klaar maar komt niet los van het platform

Wees voorzichtig bij het verwijderen van je print van het platform (printbed).
Gebruik het meegeleverde plamuurmes of eventueel een cutter mes

Merk op dat je de glazen plaat uit de printer kunt nemen om op een tafel te werken met je spatel.

Maak geen gaten in de Buildtack.

Neem je tijd!!!

Het is aangeraden om 2 á 3 minuten te wachten voordat je de print probeert te verwijderen van de platform.



Kop is Verstopt (geen filament die eruit komt)

Het eerste dat je kan proberen is om de kop op te warmen tot 210°C . Probeer dan om een beetje filament met de hand te *extruderen* (druk op de ontgrendelingshendel en duw het filament door de extruder blok).

Als er filament uitkomt dan is het ok.

Indien dit niet werkt, kan de teflon buis ontkoppeld worden van de printkop, en de PLA draad verwijderd (bij warme kop). Je kan met stukjes PLA rechtstreeks draad aanvoeren, en weer verwijderen. Idee is om op deze manier harde brokjes die de kop verstoppen uit te trekken of erdoor te duwen. Lukt dit niet om de doorgang vrij te maken, dan moet men meestal de kop demonteren om het verstopte stuk weer vrij te maken.

