



# renkforce

**(NL)** Gebruiksaanwijzing

## **RF100 XL 3D-printer (compleet gemonteerd)**

Bestelnr. 1592461 RF100 XL Plus

Bestelnr. 1891634 RF100 XL r2

Pagina 2 - 61

**CE**

	Pagina
1. Inleiding .....	4
2. Verklaring van de symbolen.....	4
3. Doelmatig gebruik.....	5
4. Omvang van de levering.....	5
5. Inhoud van de SD-kaart.....	6
a) 3D-modellen.....	6
b) Config.....	6
c) Gebruiksaanwijzing .....	7
d) Software .....	7
6. Uitrusting en functies .....	7
7. Werkingsprincipe van de 3D-printer .....	8
8. Veiligheidsinstructies .....	9
a) Algemeen .....	9
b) Opstelling, gebruikslocatie.....	10
c) Stroomkabel/aansluiting .....	10
d) Gebruik.....	11
9. Bedieningselementen en afzonderlijke delen .....	12
a) 3D-printer.....	12
b) Accessoires .....	13
10. Voor de installatie .....	14
11. Montage.....	14
a) 3D-printer instellen .....	14
b) Installatie en aansluiting .....	14
12. Bedieningspaneel .....	16
a) Algemene functies.....	16
b) Menu-opties en functies .....	17
c) Displayweergave tijdens het printproces.....	24
d) Menu-overzicht.....	25
13. Algemene instructies voor de 3D-print.....	27
a) Mondstuktemperatuur.....	27
b) Verhindern van mondstukblokkades.....	27
c) Printlaagdikte.....	28
d) Verwarmingsplaat temperatuur (bij bestelnr. 1592461).....	28
14. Voorbereiding.....	29
a) Printbed kalibreren .....	29

b)	Filament instellen.....	30
c)	Filament intrekken .....	30
d)	Filament verwijderen .....	32
e)	Filament wisselen/vervangen .....	33
f)	Installatie van de “Cura” software (optioneel).....	33
15.	Van de SD-kaart resp. een USB-stick printen.....	34
a)	Van de SD-kaart printen .....	34
b)	Vanaf een USB-stick printen.....	35
c)	Printen starten .....	36
d)	Printen pauzeren .....	37
e)	Parameters tijdens het printen instellen .....	38
f)	3D-printer opnieuw starten .....	38
16.	Met de “Cura” software printen.....	39
a)	Installatie .....	39
b)	Installatie van de software - Windows®.....	40
c)	Configuratie van de software - Mac OS.....	44
d)	Software-instellingen - Windows®.....	48
e)	Configuratiebestand laden - Windows®.....	52
f)	Configuratiebestand laden - Mac OS .....	52
g)	Modelbestand laden - Windows® en Mac OS.....	53
h)	De bedieningsknoppen op het 3D-printer deactiveren .....	54
i)	Printen starten .....	54
j)	Printproces stoppen.....	55
17.	Firmware van de 3D-printer actualiseren.....	55
a)	Firmware-versie aflezen .....	55
b)	Actuele firmware-versie installeren .....	55
18.	Reiniging en onderhoud.....	56
a)	Aapparaat reinigen .....	56
b)	Mondstuk reinigen .....	56
c)	Extruder van binnen reinigen.....	57
d)	Printbed reinigen .....	57
e)	Filament verwijderen .....	57
f)	3D-printer opbergen .....	57
19.	Verhelpen van storingen.....	58
20.	Afvoer .....	60
21.	Technische gegevens .....	60
a)	Algemeen .....	60
b)	RF100 XL Plus (bestelnr. 1592461).....	61
c)	RF100 XL r2 (bestelnr. 1891634) .....	61

# 1. Inleiding

---

Geachte klant,

Hartelijk dank voor de aankoop van dit product.

Het product voldoet aan alle wettelijke, nationale en Europese normen.

Om dit zo te houden en een veilig gebruik te garanderen, dient u als gebruiker deze gebruiksaanwijzing in acht te nemen!



Deze gebruiksaanwijzing behoort bij dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in over de ingebruikname en het gebruik. Houd hier rekening mee als u dit product doorgeeft aan derden. Bewaar deze gebruiksaanwijzing daarom voor later gebruik!

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

Voor meer informatie kunt u kijken op [www.conrad.nl](http://www.conrad.nl) of [www.conrad.be](http://www.conrad.be)

## 2. Verklaring van de symbolen

---



Het symbool met een bliksemschicht in een driehoek wordt gebruikt als er gevaar voor uw gezondheid bestaat bijv. door elektrische schokken.



Het symbool met het uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke tips in deze gebruiksaanwijzing die bestlist opgevolgd moeten worden.



Dit symbool waarschuwt u voor hete oppervlakken, waarvan de aanraking letsel kan veroorzaken.



Dit symbool waarschuwt voor handletsel, dat kan ontstaan als u tijdens het gebruik van het apparaat in het apparaat grijpt.



Dit symbool waarschuwt voor handletsel, dat door de rimeaandrijving kan worden veroorzaakt.



Alleen voor gebruik binnenshuis.



Neem de gebruiksaanwijzing in acht!



Het pijl-symbool ziet u waar bijzondere tips en aanwijzingen over de bediening worden gegeven.

### 3. Doelmatig gebruik

---

De 3D-printer wordt voormonteerd en is bij levering klaar voor gebruik. Hij kan met de meegeleverde software worden gebruikt of via het ingebouwde kleurentouchscreen - ook zonder de PC - worden bediend. De gepoedercoate metalen behuizing zorgt voor een lange levensduur. Het apparaat print voorwerpen tot een grootte van 200 x 200 x 200 mm en is voorzien van heldere led's om het printproces te kunnen bewaken. Op de SD-kaart bevinden zich meer dan 100 printklare 3D-modellen die met slechts enkele muisklikken kunnen worden geprint.

De 3D-printer is uitsluitend geschikt voor aansluiting op een contactdoos met 100 - 240 V/AC en 50/60 Hz. Hij is alleen ontwikkeld voor privégebruik.

Het gebruik is alleen toegestaan in gesloten ruimtes. Contact met vocht, bijv. in badkamers e.d. dient absoluut te worden vermeden.

In verband met veiligheid en normering zijn geen aanpassingen en/of wijzigingen aan dit product toegestaan. Indien het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan de hiervoor beschreven doeleinden, kan het product worden beschadigd. Een verkeerd gebruik kan ook kortsluitingen, brand, elektrische schok of andere gevaren veroorzaken. Lees de gebruiksaanwijzing aandachtig door en bewaar deze op een veilige plaats. Overhandig het product uitsluitend samen met deze gebruiksaanwijzing aan derden.

Alle vermelde bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

#### Actuele gebruiksaanwijzingen, 3D-modelbestanden, configuratiebestanden,

Donwload de actuele gebruiksaanwijzingen, 3D-modelbestanden en configuratiebestanden op [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) of scan de weergegeven QR-code. Volg de aanwijzingen op de website op.



### 4. Omvang van de levering

---

- 3D-printer (compleet gemonteerd)
- 250 g origineel Renkforce PLA-filament (1,75 mm wit)
- 8 GB SD-kaart met "Cura" software, 100+ printklare 3D-modelbestanden
- Netvoedingadapter
- Stroomkabel
- Beknopte handleiding (in het Duits en Engels)
- Filamentspoelhouder
- Filamentslang
- USB-kabel
- Spatel
- Pincet
- Zijknijptang
- 2,0 mm binnenzeskantsleutel
- 2,5 mm binnenzeskantsleutel
- 2x schroef ter bevestiging van de filamentspoelhouder
- Glazen printbed met reeds geïnstalleerde printbedfolie (bij bestelnr. 1891634)
  - incl. verwarmingsplaat en meegeleverde blue tape (bij bestelnr. 1592461)
- 5 x originele Renkforce filament patroon (koper-, hout-, glow-in-the-dark-, colorchange- en elastisch materiaal - elk 1,75 mm - 50 g)
- 50 g ABS-filament (1,75 mm zwart) (bij bestelnr. 1592461)

## 5. Inhoud van de SD-kaart

---

- De SD-kaart bevat de volgende mappen:

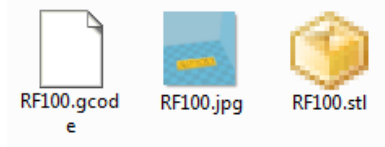
- "3D Models" (3D-modellen)
- "Config"
- "Manual" (gebruiksaanwijzing)
- "Software"

→ Sluit de 3D-printer met de geplaatste SD-kaart aan op uw computer om de volledige inhoud van de SD-kaart weer te geven.

Via het bedieningspaneel heeft u slechts een beperkte toegang tot de SD-kaart.

### a) 3D-modellen

- De map "3D Models" bevat meerdere submappen met de benamingen "Basic shape" (basisvormen), "Capital letters (A-Z)" (hoofdletters), "Constellation" (dierenriem), "Mathematical symbols" (wiskundige tekens), "Numbers (0-9)" (cijfers) evenals "VariousObjects" (verschillende objecten), enz.
- In totaal staan er meer dan 100 printklare 3D-modellen beschikbaar.
- Elk model staat in de formaten .gcode (.Digicode), .jpg, en .stl ter beschikking. Voorbeeld: "RF100":



- JPG is een printvoorbeeld van het model.

Met STL kunt u via de "Cura" software uw eigen GCODE maken.

Gebruik GCODE voor het printen.

- Steek de SD-kaart in de sleuf van de 3D-printer of download het .stl bestand in "Cura" op de computer om te beginnen met printen.

→ Op het bedieningspaneel worden alleen de modelbestanden in .gcode formaat weergegeven.

### b) Config

- De map "Config" bevat configuratiebestanden voor verschillende filamentmaterialen:

- "Copper" (koper)
- "Elastic" (elastisch materiaal)
- "PLA"
- "Wood" (hout)
- "ABS"

- Laad het configuratiebestand in "Cura" om een object met het desbetreffende materiaal te laten printen (zie voor details "e) Configuratiebestand laden - Windows®" op pagina 52).

—> Op het bedieningspaneel kan de inhoud van deze map niet worden bekeken. Deze config-bestanden worden aanbevolen voor de meegeleverde filamenten. Met de "Cura"-software kunt u ook uw eigen configuratiebestanden maken.

### c) Gebruiksaanwijzing

- In de map "Manual" bevindt zich de beknopte handleiding.

—> Op het bedieningspaneel kan de inhoud van deze map niet worden bekeken.

### d) Software

- De map "Software" bevat de "Cura" software voor het installeren op Windows® en Mac OS evenals de USB-driver.

—> Op het bedieningspaneel kan de inhoud van deze map niet worden bekeken.

## 6. Uitrusting en functies

---

- 3D printer (compleet gemonteerd) en klaar voor gebruik
- Max. grootte van het te printen voorwerp 200 x 200 x 200 mm
- Zeer nauwkeurige extruder met 0,4 mm spuitmond
- Kleurentouchscreen voor de bediening direct aan de 3D-printer zelf
- Bediening via de computer (USB) of onafhankelijk gebruik met SD-kaart/USB-stick
- Ondersteunt het printen van een SD-kaart, computer en USB-stick
- Handmatige instelling van de printparameters tijdens het gebruik is mogelijk
- Uiterst stabiel vanwege de metalen mechanica
- Geschikt voor 1,75 mm-filamenten van het type PLA, hout, koper, elastisch, glow in the dark en thermocolor (bij bestelnr. 1891634, 1592461); en ABS (bij bestelnr. 1592461)
- Meer dan 100 printklare 3D-modellen
- "Cura" software worden meegeleverd

## 7. Werkingsprincipe van de 3D-printer

---

- Voor de 3D-print is in eerste instantie een bestand nodig, dat de driedimensionale gegevens van het te printen voorwerp bevat (een gangbaar formaat van een dergelijk bestand is bijv. een .stl-bestand).
- Dit bestand kan met een geschikte software of met een 3D-scanner worden gemaakt. Online vindt u echter ook tal van printbestanden die u kunt downloaden, om zo snel mogelijk een voorwerp te kunnen printen.
- De feitelijke software van de printer heeft de taak, het hierboven beschreven, driedimensionale bestand in een bestand voor te bereiden, die de printer kan printen. Dit is een bestand waarin de afzonderlijke printlagen, de printtemperaturen voor het printmondstuk enz. worden vastgelegd. Het bestand heeft de extensie “.gcode”.
- Dit GCODE-printbestand wordt of door een computer via de USB-interface naar de 3D-printer gestuurd of men plaatst een SD-kaart met het printbestand in de kaartenlezer van de 3D-printer en gebruikt de 3D-printer via het bedieningspaneel.
- De 3D-printer maakt het voorwerp laag voor laag (door het smelten van het filamentmateriaal). Het filamentmateriaal wordt daarbij door de filamentspoel naar het mondstuk getransporteerd.
- In de extruder wordt het filamentmateriaal gesmolten en vervolgens via een fijn mondstuk laag voor laag op het printbed aangebracht.
- Het printbed beweegt zich in Z- (omhoog/omlaag) richting en de extruder beweegt zich in X- (links/rechts) en in Y- (vooruit/achteruit) richting. Op deze manier wordt er aan alle voorwaarden voldaan, om een driedimensionaal object door het horizontaal aanbrengen van de huidgelagen te produceren.



**Een 3D-printer is een zeer complex apparaat, waarbij veel parameters afhankelijk van de 3D-printer, van het printobject en van het gebruikte filamentmateriaal moeten worden ingesteld.**

**Bovendien wordt de adhesie van het te printen voorwerp op het printbed beïnvloed door de printtemperatuur, het filamentmateriaal, de printbedkalibratie, de vorm/grootte van het te printen object en door de oppervlakte-eigenschappen van het printbed.**

**Invloeden uit de omgeving zoals tocht, vet op het printbed enz. spelen eveneens een rol bij de kwaliteit en de adhesie van het printobject.**

**Vanwege de bovenstaande redenen is het niet mogelijk, direct en zonder voorafgaande experimenten printresultaten van hoge kwaliteit te bereiken.**

**Verander de instelbare parameters in kleine stappen, om het optimale printresultaat voor uw toepassingen te bereiken. De op de SD-kaart meegeleverde printvoorbeelden leveren weliswaar aanknopingspunten, maar moeten echter voor optimale resultaten afhankelijk van de boven genoemde parameters nog worden aangepast.**



# 8. Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en let vooral op de veiligheidsinstructies. Indien u de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet opvolgt, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor de daardoor ontstane schade aan personen of voorwerpen. Bovendien vervalt in dergelijke gevallen de aansprakelijkheid/garantie.

## a) Algemeen

- Uit veiligheidstechnisch oogpunt is het eigenmachtig ombouwen en/of veranderen van het product, anders dan in de gebruiksaanwijzing beschreven, niet toegestaan. Afzonderlijke onderdelen kunnen hierbij beschadigd worden en daardoor de werking of de veiligheid van het apparaat negatief beïnvloeden.
- Alle personen die dit product bedienen, monteren, installeren, opstellen, in gebruik nemen en onderhouden, moeten een bijbehorende opleiding gevolgd hebben, voldoende gekwalificeerd zijn en de gebruiksaanwijzing in acht nemen.
- De 3D-printer is niet geschikt voor personen met lichamelijk, sensorisch of geestelijk beperkte vaardigheden, of voor onervaren en ongeschoolde personen.
- Het apparaat is geen speelgoed. Het is niet bestemd voor kinderen. Kinderen zijn niet in staat de gevaren in te schatten die in de omgang met elektrische apparatuur kunnen optreden.
- De mechanische onderdelen van het product zijn zeer nauwkeurig geproduceerd. Pas hierbij nooit mechanisch geweld toe. De 3D-printer kan hierdoor onherstelbaar beschadigd raken.
- Beweeg het product niet terwijl het gebruikt wordt. Verplaats, vervoer en berg het product alleen op wanneer het uitgeschakeld is.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit zou voor kinderen gevaarlijk speelgoed kunnen worden.
- Bescherm het apparaat tegen extreme temperaturen, direct zonlicht, sterke schokken, trillingen, brandbare gassen, dampen, stof en oplosmiddelen, hoge luchtvochtigheid, vocht zoals regen of stoom en tegen sterke mechanische belastingen.
- Als het niet langer mogelijk is het product veilig te gebruiken, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd wanneer het product:
  - zichtbaar is beschadigd,
  - niet meer naar behoren werkt,
  - tijdens een langere periode is opgeslagen onder slechte omstandigheden, of
  - onderhevig is geweest aan ernstige vervoergerelateerde belastingen.
- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of zelfs vallen vanaf een geringe hoogte kan het product beschadigen.
- De ventilatieopeningen aan de onderzijde van het apparaat mogen niet worden afgedekt. Steek geen puntige voorwerpen in het apparaat, want deze kunnen een elektrische schok veroorzaken!
- Er bevinden zich binnenin de 3D-printer geen onderdelen die onderhoud vergen: haal de motoreenheid dus nooit uit elkaar.
- Let op, led-licht: Niet in de led-lichtstraal kijken! Niet direct en evenmin met optische instrumenten bekijken!



- Volg de aanvullende veiligheidsaanwijzingen in de afzonderlijke hoofdstukken van deze gebruiksaanwijzing.
- Raadpleeg een expert wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het product.
- Laat onderhoud, aanpassingen en reparaties alleen uitvoeren door een vakman of in een daartoe bevoegde werkplaats.
- Als u nog vragen heeft die niet door deze gebruiksaanwijzing zijn beantwoord, neem dan contact op met onze technische dienst of andere technisch specialisten.

## **b) Opstelling, gebruikslocatie**

- Plaats de 3D-printer alleen op een stabiel, horizontaal, voldoende groot oppervlak.
- Kies de gebruikslocatie zo, dat kinderen niet bij het product kunnen komen.
- Let bij het plaatsen van de 3D-printer erop, dat de aan-/uitschakelaar aan het apparaat goed bereikbaar moet zijn, zodat het apparaat in geval van een storing snel en eenvoudig kan worden uitgeschakeld.
- Het apparaat mag niet worden blootgesteld aan extreme temperaturen, sterke trillingen, hoge vochtigheid zoals bijv. regen of stoom of sterke mechanische belastingen.
- Stel geen met vloeistof gevulde reservoirs, zoals bijv. glazen, vazen enz. op het apparaat of in de directe omgeving en giet nooit vloeistof over het apparaat. Er kan vloeistof in de behuizing terecht komen en daardoor de elektrische veiligheid nadelig beïnvloeden. Er bestaat brandgevaar of het risico op een levensgevaarlijke elektrische schok!

Schakel in dat geval de bijbehorende contactdoos compleet uit (ook de zekeringautomaat of aardlekschakelaar uitzetten) en trek dan de stekker uit het stopcontact. Koppel alle kabels los van het apparaat. Het gehele product mag daarna niet meer worden gebruikt; breng het naar een elektrotechnisch bedrijf.

- Plaats geen open vuur zoals bijv. brandende kaarsen op of in de direct naast het product


## **c) Stroomkabel/aansluiting**

- Het stopcontact waarop het apparaat wordt aangesloten, moet gemakkelijk toegankelijk zijn.
- Gebruik als spanningsbron uitsluitend de meegeleverde netspanningsadapter.
- Als spanningsbron voor de netspanningsadapter mag uitsluitend een goedgekeurd stopcontact van het openbare elektriciteitsnet gebruikt worden. Controleer voor het aansluiten van de netspanningsadapter op het stopcontact of de op de netspanningsadapter aangegeven spanning overeenkomt met de spanning van uw stroomleverancier.
- Rol de stroomkabel voor gebruik volledig af. Een niet volledig afgerolde stroomkabel kan oververhitting tot gevolg hebben en vormt daardoor brandgevaar!
- Netspanningsadapters mogen nooit met natte handen in het stopcontact gestoken of eruit getrokken worden.
- Trek de netspanningsadapter nooit aan de kabel uit het stopcontact, maar trek deze er altijd aan de daarvoor bestemde greepvlakken uit.
- Zorg dat de kabel niet wordt afgekneld, geknikt, door scherpe randen wordt beschadigd of op andere wijze mechanisch wordt belast. Vermijd overmatige thermische belasting van de kabel door te hoge of te lage temperaturen. Verander de kabel niet. Indien dit niet in acht wordt genomen, kan de kabel beschadigd raken. Een beschadigde kabel kan een levensgevaarlijke elektrische schok tot gevolg hebben.



- Laat de stroomkabel niet over de rand van de tafel of een ander oppervlak omlaag hangen, waarop de 3D-printer staat.
- Plaats kabels altijd zo, dat niemand erover kan struikelen of erin verstrikt kan raken. Er bestaat letselgevaar.
- Haal de netspanningsadapter om veiligheidsredenen bij onweer altijd uit het stopcontact.
- Haal de stekker uit het stopcontact als u de 3D-printer gedurende langere tijd niet zult gebruiken.
- Als het apparaat onbeheerd is, dient altijd de stekker uit het stopcontact te worden getrokken.
- Haal de stekker uit het stopcontact en uit de computer, voordat u onderhoudswerkzaamheden uitvoert of wijzigingen worden uitgevoerd en laat het apparaat afkoelen.
- Raak de kabel niet aan als deze beschadigingen vertoont. Schakel eerst de betreffende contactdoos voor alle polen stroomvrij (bijv. zekeringskast en aardlekschakelaar uitschakelen) en trek vervolgens de stekker voorzichtig uit de contactdoos. Gebruik het product nooit met een beschadigd stroomkabel.

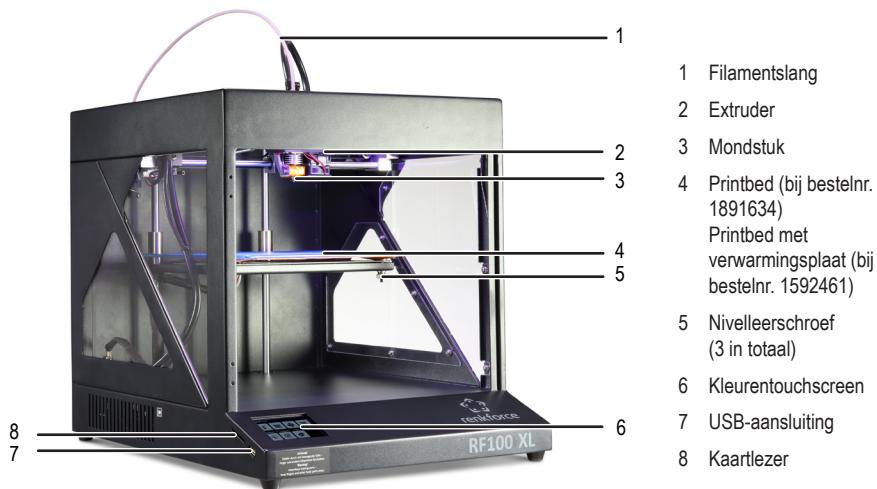
## d) Gebruik

- Gebruik de 3D-printer nooit buitenshuis.
- Het apparaat mag niet in de nabijheid van een badkuip, douche, zwembad of wastafel gebruikt worden. Het product mag niet nat worden.
-  Enkele onderdelen van dit product kunnen zeer heet worden en brandwonden veroorzaken. Uiterste voorzichtigheid is geboden als er kinderen en hittegevoelige personen in de buurt aanwezig zijn.
- Het mondstuk (bij bestelnr. 1891634, 1592461) en verwarmingsplaat (bij bestelnr. 1592461) worden zeer heet tijdens het gebruik. Raak deze delen nooit aan tijdens of korte tijd na gebruik. Laat ze eerst voldoende afkoelen (ca. 60 minuten).
- Ter voorkoming van oververhitting mag u geen voorwerpen op het apparaat plaatsen. Tijdens het gebruik mag het apparaat niet afgedekt worden.
-   Steek uw hand tijdens het gebruik nooit in de 3D-printer. Door de mechanisch bewegende onderdelen van de printer bestaat een hoog letselgevaar!
- Koppel het apparaat voorafgaand aan onderhoudswerkzaamheden of veranderingen altijd los van het openbare stroomnet (stekker eruit trekken!) en laat het eerst afkoelen.
- Tijdens het gebruik is er sprake van geluidsbelasting en afhankelijk van het gebruikte filamentmateriaal ook van geurontwikkeling. Neem dit in acht bij de keuze van de locatie en het filamentmateriaal. Zorg voor voldoende ventilatie of installeer een afzuiginstallatie. Voorkom dat de ontstane dampen worden ingeademd. Bij het gebruik van ander dan het aanbevolen filamentmateriaal kunnen giftige dampen of gassen ontstaan.
- Laat het apparaat tijdens gebruik nooit onbeheerd achter.
- Gebruik het product alleen in een gematigd klimaat. Gebruik het niet in een tropisch klimaat.
- Gebruik het product nooit meteen nadat het vanuit een koude naar een warme ruimte werd overgebracht. De condens die hierbij wordt gevormd, kan het product onder bepaalde omstandigheden onherstelbaar beschadigen. Laat het product eerst op kamertemperatuur komen voordat u het aansluit en gebruikt. Dit kan eventueel enkele uren duren.

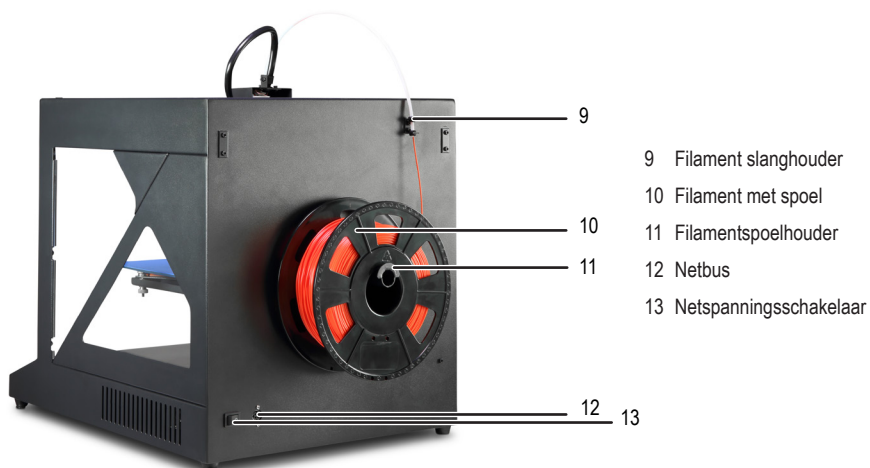
# 9. Bedieningselementen en afzonderlijke delen

## a) 3D-printer

Voorkant



Achterkant



## b) Accessoires



- A ABS-filament (bij bestelnr. 1592461)
- B Netspanningsadapter, klein (bij bestelnr. 1891634)
- C Netspanningsadapter, groot (bij bestelnr. 1592461)
- D Stroomkabel
- E USB-kabel
- F Spatel
- G SD-kaart
- H Pincet
- I Binnenzeskantsleutel 2 / 2,5 mm
- J 2x schroef
- K Zijkniptang
- L Filamentslang
- M Filamentspoelhouder
- N 5x origineel Renkforce filamentmonster
- O Origineel Renkforce PLA-filament met spoel

## 10. Voor de installatie

---

- Haal voorzichtig alle onderdelen uit de verpakking.
- Trek de beschermende folie van het kleurentouchscreen af.
- Snijd de kabelbinders aan beide zijden door met een zijknijptang.
- Verzeker u ervan, dat er geen onderdelen ontbreken of beschadigd zijn. U mag het apparaat niet gebruiken als onderdelen ontbreken of beschadigd zijn.

## 11. Montage

---

### a) 3D-printer instellen



Bij het instellen van de 3D-printer moet u erop letten dat de aan-/uitschakelaar goed bereikbaar is, zodat het apparaat in geval van een storing snel en eenvoudig uitgeschakeld kan worden.

Let er bij het plaatsen van het apparaat op een goede ventilatie. Plaats het apparaat niet op een zachte ondergrond zoals bijv. een vloerkleed of bed enz. De lucht moet vrij kunnen circuleren en mag niet door andere voorwerpen worden gehinderd. Dit zou de warmte-afvoer van het apparaat verhinderen en zodoende oververhitting veroorzaken (brandgevaar).

Let erop dat het apparaat stevig staat. Plaats het op een stabiele ondergrond. Wanneer de 3D-printer valt, kunnen personen gewond raken.

Let erop, dat de USB-kabel en stroomkabel noch afgeknelde worden, noch door scherpe randen beschadigd worden.

Installeer de kabels altijd zo, dat niemand erover kan struikelen of erin verstrikt kan raken. Er bestaat letselgevaar.

- Plaats de 3D-printer op een droge, vlakke en voor trillingen ongevoelige en stabiele ondergrond.

Aan de onderkant van het apparaat bevinden zich slijpvaste voetjes. Plaats eventueel een beschermende onderlegger onder het apparaat om het werkoppervlak te beschermen tegen krassen.

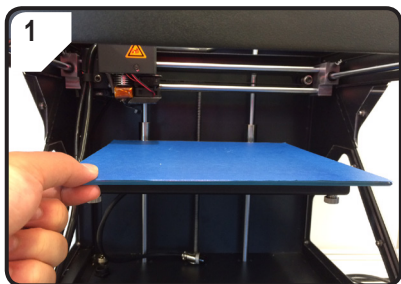
### b) Installatie en aansluiting



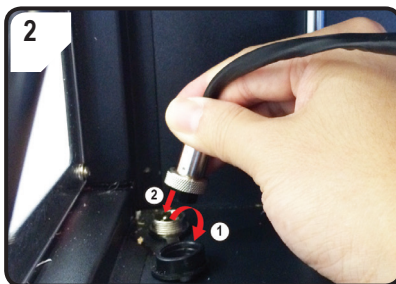
Het stopcontact moet zich in de buurt van het apparaat bevinden en gemakkelijk bereikbaar zijn, zodat het apparaat in geval van storingen snel van het stroomnet kan worden gescheiden.

Ga bij de omgang met de stroomkabel en de aansluiting voorzichtig te werk. Door de spanning kunnen mogelijk dodelijke elektrische schokken worden veroorzaakt.

Controleer voor het aansluiten op een stopcontact dat de aan de 3D-printer vermelde spanning overeen komt met de spanning van uw stopcontact. Sluit het apparaat niet aan wanneer de gegevens niet overeen stemmen met de ter beschikking staande spanning. Een verkeerde voedingsspanning kan onherstelbare schade aan het apparaat veroorzaken en de gebruiker in gevaar brengen.

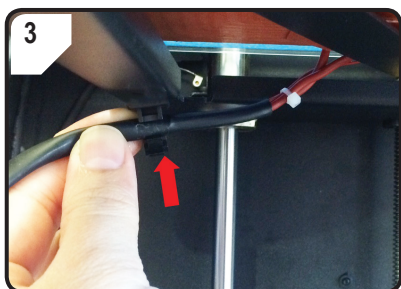


- Het printbed erop plaatsen.



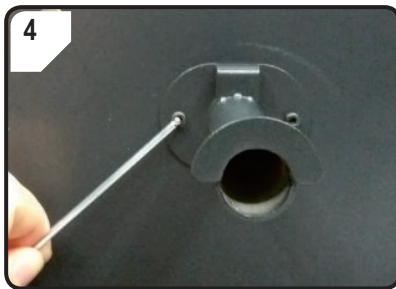
**Alleen bij bestelnr. 1592461**

- Beschermend deksel van de stroomaansluiting voor de verwarmingsplaat openen (1).
- Stekker van de verwarmingsplaatkabel verbinden met de stroomaansluiting (2).
- Verbinding beveiligen: Wartelmoer van de stekker op de verwarmingsplaat aansluiting draaien.

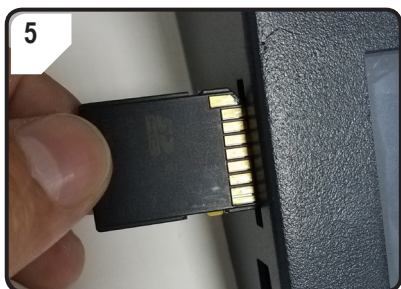


**Alleen bij bestelnr. 1592461**

- Verwarmingsplaatkabel in de kabelhouder (aan de onderkant van het printbed) plaatsen.



- Met twee schroeven en de 2,5 mm binnenzeskantsleutel de filamentspoelhouder aan de achterkant van de 3D-printer monteren.  
"Neus" aan het einde van de houder is naar boven gericht.



- SD-kaart met de sticker naar beneden erin steken.



- Kabelbinders aan beide zijden doorknippen met de zijknijptang.



- Eerst de stroomkabel verbinden met de netspanningsadapter, dan de stroomkabel van de netspanningsadapter aansluiten op de 3D-printer.
- Stekker van de stroomkabel in het stopcontact steken.
- Voor het inschakelen van de 3D-printer zet u de aan-/uitschakelaar op I.






- Het printbereik begint te branden.
- Op het touchscreen verschijnt < ReadyPrint >. De 3D-printer is nu gereed voor gebruik.

## 12. Bedieningspaneel

- De volgende toelichtingen hebben betrekking op de printer-firmware V2.1. De functies kunnen bij nieuwere versies afwijken.
- De 3D-printer wordt door het aanraken van een bedieningstoets op het kleurentouchscreen bediend.
- Sommige bedieningstoetsen worden na bevestiging van de menu-optie geel onderstreept.














—> Let op dat de instellingen voor de verwarmingsplaat alleen bij RF100 XL Plus (bestelnr. 1592461) kunnen worden uitgevoerd.




### a) Algemene functies

Bedieningstoets	Menu-optie	Functie
	< Add >	Waarde van de parameter verhogen.
	< Dec >	Waarde van de parameter verlagen.
	< Back >	Terug naar het vorige menu.











## b) Menu-opties en functies


Bedieningstoets	Menu-optie	Functie
<b>Hoofdmenu &lt; ReadyPrint &gt; (3D-printer is gereed voor gebruik)</b>		
	< Preheat >	Menu < Preheat > bezoeken om de temperatuur van het printmondstuk resp. verwarmingsplaat in te stellen.
	< Filament >	Menu < Filament Change > bezoeken om filament te plaatsen of te verwijderen.
	< Fan >	Menu < Fan > bezoeken om de ventilatorsnelheid in te stellen.
	< Print >	Menu < ChooseFile > bezoeken om o.a. een printklaar model te selecteren.
	< Move >	Menu < Move > bezoeken om de positie van de X-, Y- en Z-as in te stellen.
	< Home >	Menu < Home > bezoeken om de X-, Y- en Z-as naar de uitgangspositie te brengen.
	< MotorOFF >	Motor uitschakelen. Extruder en printbed kunnen manueel op de X-, Y- en Z-as worden verschoven.
	< Setting >	Menu < Set > bezoeken om verdere instellingen uit te voeren.
<b>Menu &lt; Preheat &gt; (opwarmen)</b>		
	< Add >	 Temperatuur van de extruder resp. verwarmingsplaat verhogen. Gebruik het mondstuk niet continu bij 260 °C. Als u de 3D-printer consequent bij temperaturen van meer dan 260 °C gebruikt, wordt de levensduur van de extruder aanzienlijk verkort. Laat de 3D-printer voor verdere ingebruikname eerst afkoelen.
	< Dec >	Temperatuur van de extruder resp. verwarmingsplaat verlagen.
	< Extruder >	Verwarmingsobject - < Extruder > (extruder/printmondstuk) resp. < Heatbed > (verwarmingsplaat) - door indien nodig meervoudig drukken van de bedieningsknop selecteren.
	< Heatbed >	















Bedieningstoets	Menu-optie	Functie
	< 10°C >	
	< 5°C >	Temperatuur kan in stappen van 10/5/1 °C worden ingesteld. Door indien nodig meervoudig drukken van de bedieningsknop kunt u één van deze stappen selecteren.
	< 1°C >	
	< Turn Off >	Verwarmingsproces van het mondstuk (bij bestelnr. 1592461, 1891634) resp. de verwarmingsplaat (bij bestelnr. 1592461) uitschakelen.
	< Back >	Terugkeren naar het vorige menu < ReadyPrint >.












#### **Menu < Filament Change > (filament wisselen)**












	< Load >	Filament in de extruder intrekken. De temperatuur van het mondstuk moet hoger zijn dan 170 °C.
	< Unload >	Filament uit de extruder halen. De temperatuur van het mondstuk moet hoger zijn dan 170 °C.
	< Normal >	Filament-intreksnelheid resp. filament-transportnelheid door eventueel meervoudig drukken van de bedieningsknop instellen. Er zijn 3 snelheden:
	< Fast >	- < Normal > (normaal, standaard instelling), - < Fast > (snel) en - < Slow > (langzaam).
	< Slow >	De intreksnelheid is afhankelijk van de printsnelheid. Wanneer de intreksnelheid te hoog is, kan het mondstuk verstopt raken.
	< Preheat >	Menu < Preheat > bezoeken om de temperatuur in te stellen.
	< Stop >	Verwarmingsproces van de extruder (bij bestelnr. 1592461, 1891634) resp. de verwarmingsplaat (bij bestelnr. 1592461) afbreken.
	< Back >	Terugkeren naar het vorige menu < ReadyPrint >.

#### **Menu < Fan > (ventilator voor het afkoelen van het printobject)**











	< Turn off >	Ventilator uitschakelen.
---	--------------	--------------------------




Bedieningstoets	Menu-optie	Functie
	< 50% >	Ventilatorsnelheid met de helft reduceren.
	< 75% >	Ventilatorsnelheid met 25 % reduceren.
	< 100% >	Ventilatorsnelheid op hoogste stand zetten (standaardinstelling).
	< Back >	Terugkeren naar het hoofdmenu < ReadyPrint >.
<b>Menu &lt; Print &gt; (printen)</b>		
		Zie voor details het hoofdstuk "5. Inhoud van de SD-kaart" op pagina 6.
	< gcode >	Drukken voor het printproces: Printmodel in het .gcode-formaat selecteren. Drukken tijdens het printen: Printstatus bekijken met mogelijkheden voor het bekijken resp. instellen van de parameters.
	< PageUP >	Terug naar de vorige weergave.
	< Back >	Terugkeren naar het hoofdmenu < ReadyPrint >.
	< Page Down >	Naar de volgende weergave met verdere printmodellen.
<b>Menu &lt; Option &gt; (instellingen), tijdens het printproces</b>		
	< Option >	Lijst met parameters voor het instellen van de printsnelheid, mondstuktemperatuur, verwarmingsplaat temperatuur, ventilatorsnelheid en de filament-intreksnelheid bekijken.
		Mondstuktemperatuur aflezen.
		Verwarmingsplaat temperatuur aflezen.
		Printsnelheid aflezen.
		Ventilatorsnelheid aflezen.

Bedieningstoets	Menu-optie	Functie
<b>Menu &lt; Printing &gt; (3D-printer print), tijdens het printproces</b>		
	< Pause >	Printproces pauzeren of onderbreken.
	< Resume >	Printproces na een pauzering of onderbreking voortzetten.
	< Stop >	Printproces stoppen. Het mondstuk en het printbed gaan terug naar de uitgangspositie. De extruder begint met de afkoelfase. Het stoppen kan enige seconden duren.
	< Temp. >	<p>Temperatuur van het mondstuk of de verwarmingsplaat instellen.</p> <p>Stel de mondstuktemperatuur binnen een bereik tussen 0 en 260 °C in.</p>  Gebruik het mondstuk niet continu bij 260 °C. Als u de 3D-printer consequent bij temperaturen van meer dan 260 °C gebruikt, wordt de levensduur van de extruder aanzienlijk verkort. Laat de 3D-printer voor verdere ingebruikname eerst afkoelen.
	< Speed >	Menu < Speed > bezoeken om de druk- resp. filament-intreksnelheid in te stellen.
	< Fan >	Menu < Fan > bezoeken om de ventilatorsnelheid in te stellen.
	< Back >	Terugkeren naar het vorige menu < Option >.
<b>Menu &lt; Speed &gt; (snelheid), tijdens het printproces</b>		
	< Add >	Print- resp. filament-intreksnelheid verhogen.
	< Dec >	Print- resp. filament-intreksnelheid verlagen.
	< Move >	<p>Printsnelheid binnen het bereik tussen 10 en 300 % instellen. De standaardinstelling is 100 %.</p> <p>→ De printsnelheid wordt door "Cura" bij het genereren van de GCODE vastgelegd. Met de optie Speed wordt een percentage van deze snelheid ingesteld (bijv. 150 %). Voor een optimaal printresultaat adviseren wij de gewenste snelheid direct in "Cura" in te stellen.</p>

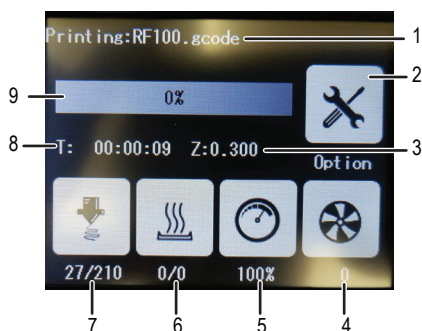
Bedieningstoets	Menu-optie	Functie
	< Flow >	Filament-intreksnelheid binnen het bereik tussen 10 en 300 % instellen. De standaardinstelling is 100 %. De intreksnelheid is afhankelijk van de printsnelheid. Wanneer de intreksnelheid te hoog is, kan het mondstuk verstopt raken.
	< 10% >	Snelheid kan in stappen van 10/5/1 % worden ingesteld. Door het meervoudig drukken van de bedieningsknop kunt u één van deze stappen selecteren.
	< 5% >	
	< 1% >	
	< Back >	Terugkeren naar het vorige menu < Speed >.
<b>Menu &lt; Move &gt; (as bewegen)</b>		
	< X+ >	Waarde voor de volgende X-asbeweging bepalen: Extruder beweegt in x-stappen op de X-as naar rechts.
	< Y+ >	Waarde voor de volgende Y-asbeweging bepalen: Extruder beweegt op de Y-as achteruit in de richting van het bedieningspaneel.
	< Z+ >	Waarde voor de volgende Z-asbeweging bepalen: Extruder beweegt in x-stappen op de Z-as naar beneden.
	< 10 mm >	Waarde voor X-/Y-/Z-asbeweging kan in stappen van 10/1/0,1 mm worden ingesteld. Door indien nodig meervoudig drukken van het bedieningspaneel één van deze stappen selecteren. 10 mm-stappen zijn de standaardinstelling.
	< 1 mm >	
	< 0,1 mm >	
	< X- >	Waarde voor de volgende X-asbeweging bepalen: Extruder beweegt op de X-as naar links.
	< Y- >	Waarde voor de volgende Y-asbeweging bepalen: Extruder beweegt zich vooruit op de Y-as.

Bedieningstoets	Menu-optie	Functie
	< Z- >	Waarde voor de volgende Z-asbeweging bepalen: Extruder beweegt zich achteruit op de Z-as.
	< Back >	Terugkeren naar het hoofdmenu < ReadyPrint >.
<b>Menu &lt; Home &gt; (uitgangspositie)</b>		
	< Home All >	Printbed en extruder rijden naar de uitgangspositie.
	< Home X >	Extruder rijdt terug naar nul langs de X-as.
	< Home Y >	Extruder rijdt terug naar nul langs de Y-as.
	< Home Z >	Extruder rijdt terug naar nul langs de Z-as.
	< Back >	Terugkeren naar het hoofdmenu < ReadyPrint >.
<b>Menu &lt; Set &gt;</b>		
	< USB Settings >	Menu's < FileSys > bekijken om de printbron te bepalen.
	< Select Source >	Menu < Connect > bekijken om de verbodingsbron te bepalen.
	< Leveling >	Menu < Leveling > bekijken om het printbed te kalibreren.
	< About >	Versienummer van de firmware en modelnummer van 3D-printer aflezen.
	< Back >	Terugkeren naar het hoofdmenu < ReadyPrint >.

Bedieningstoets	Menu-optie	Functie
<b>Menu &lt; FileSys &gt;</b>		
	< SD Card >	<p>"Van de SD-kaart printen" (standaard instelling) selecteren.</p> <p>Voor het bevestigen één keer op de bedienknop drukken. Bij een succesvolle keuze wordt het bedieningspaneel geel onderstreept.</p> <p>→ De 3D-printer moet hierbij worden losgekoppeld van de computer. Trek de USB-kabel eruit, voor zover deze is aangesloten.</p>
	< USB drive >	<p>"Vanaf een USB-stick printen" selecteren.</p> <p>Voor het bevestigen één keer op de bedienknop drukken. Bij een succesvolle keuze wordt het bedieningspaneel geel onderstreept.</p>
	< Back >	Terugkeren naar het vorige menu < Set >.
<b>Menu &lt; Connect &gt;</b>		
	< 9600 >	Geen functie.
	< 57600 >	Geen functie.
	< 115200 >	<p>"3D-printer via het bedieningspaneel bedienen" selecteren.</p> <p>Ter bevestiging het bedieningspaneel één keer drukken. Bij een succesvolle keuze wordt het bedieningspaneel geel onderstreept.</p> <p>→ De 3D-printer moet hierbij worden losgekoppeld van de computer. Trek de USB-kabel eruit, voor zover deze is aangesloten.</p>
	< 250000 >	<p>"3D-printer via de computer bedienen" selecteren.</p> <p>Ter bevestiging het bedieningspaneel één keer drukken. Bij een succesvolle keuze wordt het bedieningspaneel geel onderstreept.</p> <p>→ Zodra de 3D-printer is aangesloten op de computer, kunnen geen parameters meer worden vastgelegd via het bedieningspaneel.</p>
	< Back >	Terugkeren naar het vorige menu < Set >.
<b>Menu &lt; Leveling &gt; (nivelleren)</b>		
	< First >	Bepaalt het eerste punt voor de printbedkalibratie. De extruder gaat naar het eerste kalibratiepunt.
	< Second >	Bepaalt het tweede punt voor de printbedkalibratie. De extruder gaat naar het tweede kalibratiepunt.

Bedieningstoets	Menu-optie	Functie
	< Third >	Bepaalt het derde punt voor de printbedkalibratie. De extruder gaat naar het derde kalibratiepunt.
	< Fourth >	Bepaalt het vierde punt voor de printbedkalibratie. De extruder gaat naar het vierde kalibratiepunt.
	< Back >	Terugkeren naar het vorige menu < Set >.

### c) Displayweergave tijdens het printproces



- 1 Naam van het printmodel dat momenteel wordt geprint
- 2 Menu < Option > voor het instellen van de lucht-/ventilator-/filament-intreksnelheid en mondstuk-/verwarmingsplaat temperatuur.
- 3 hier: huidige positie van de Z-as
- 4 Ingestelde ventilatorinstelling
- 5 Ingestelde printsnelheid
- 6 Verwarmingsplaat: Werkelijke temperatuur/gewenste temperatuur
- 7 Mondstuktemperatuur werkelijke temperatuur/gewenste temperatuur
- 8 Gebruiksduur vanaf het begin van de printopdracht
- 9 Printproces in %-weergave



## d) Menu-overzicht

→ De menustructuur kan afhankelijk van de firmware-versie evt. iets afwijken.

Ready Print	Preheat	Add						
		Dec						
		Extruder	Heatbed					
		10°C	1°C	5°C				
		TurnOff						
		Back						
	Filament Filament Change	Load						
		Unload						
		Normal	Fast	Slow				
		Preheat						
		Stop						
		Back						
	Fan	Turnoff						
		50%	75%	100%				
		Back						
	Print	gcode	Option	Printing	Resume			
					Pause			
					Stop			
					Temp.	--> Preheat		
					Adjust Speed	Add		
						Dec		
						Move		
						Flow		
						10%	1%	5%
					Fan	--> Fan		
		Back						
		PageUP						
Page Down								
Back								

Ready Print	<b>Move</b>	X+						
		Y+						
		Z+						
		10 mm	0,1 mm	1 mm				
		X-						
		Y-						
		Z-						
	Back							
	<b>Home</b>	Home All						
		Home X						
		Home Y						
		Home Z						
		Back						
	<b>Motor OFF</b>							
	<b>Setting Set</b>	USB Settings <b>FileSys</b>	SD Card					
			USB drive					
			Back					
		Select Source	115200					
			25000					
		<b>Connect</b>	Back					
		<b>Leveling</b>	First					
			Second					
			Third					
			Fourth					
			Back					
		About						
		Back						

# 13. Algemene instructies voor de 3D-print

---



Schakel tijdens het printproces nooit de stroom uit. Trek de USB-kabel er ook nooit uit en laat de SD-kaart in het apparaat.

- De printkwaliteit van 3D-printers zijn afhankelijk van tal van factoren. De belangrijkste zijn:
  - Printsnelheid
  - Printlaagdikte
  - Printbedkalibratie
  - Mondstuktemperatuur
  - Temperatuur van de verwarmingsplaat (bij bestelnr. 1592461)
  - Filament-intreksnelheid
  - 3D-modelstructuur
- Het is daarom niet altijd gelijk bij de eerste poging mogelijk, een bevredigend printresultaat te behalen. Correcties en fijnafstemmingen zijn nodig om de printkwaliteit te verbeteren.
- Elk materiaal heeft andere printinstellingen nodig.
- U dient een overhang van meer dan 45° te vermijden. Gebruik indien nodig de bouwplatformoptie in "Cura" en verwijder het platform na het printproces.

## a) Mondstuktemperatuur

- De beste mondstuktemperatuur is afhankelijk van het filamentmateriaal evenals van de dikte van de printlaag. De printtemperatuur van het filament varieert afhankelijk van het filamentmateriaal en de filamentfabrikant. Controleer vóór het printen altijd de informatie over het betreffende filament. Om een zo goed mogelijk resultaat te bereiken, raden wij originele Renkforce filamenten aan.
- Voer de eerste testprints uit met de standaard temperatuur.
- Om de printkwaliteit te optimaliseren, print u hetzelfde object met dezelfde printlaagdikte en verschillende spuitmondtemperaturen. Stel telkens een andere temperatuur (in 5 °C-stappen) in als bij het voorafgaande printproces. Vergelijk vervolgens de printresultaten.

Zo vindt u het makkelijkst de optimale mondstuktemperatuur voor verschillende filamenten en printlaagdiktes.
- Als de mondstuktemperatuur te heet is ingesteld, kan het materiaal niet snel afkoelen en versmelt weer met de zich eronder bevindende laag.
- Is de mondstuktemperatuur te laag, wordt het filament niet vloeibaar genoeg en is de filamentstroom niet homogeen. Bovendien kunnen de afzonderlijke filamentlagen niet voldoende verbinden.

## b) Verhindern van mondstukblokkades

- Houd de hoge temperatuur aan het mondstuk niet te lang op peil zonder te printen.
- Houdt het mondstuk bij het intrekken van het filament op minstens 20 mm afstand ten opzichte van het printbed.
- Verwijder het filament na gebruik.
- Zorg voor voldoende ventilatie. De ventilatieopeningen aan de extruder mogen niet worden afgedekt.

### c) Printlaagdikte

- De dikte van de printlaag bepaalt de hoogte van de afzonderlijke printlagen en zodoende voor de resolutie en kwaliteit van het te printen object.
- Hoe dunner de printlagen, des te hoger de printkwaliteit en des te langer duurt het printproces.
- Hoe dikker de printlagen, des te geringer de printkwaliteit en des te korter duurt het printproces.

—> Experimenteer met de bovengenoemde parameters, totdat u een bevredigend resultaat afhankelijk van het gebruikte materiaal heeft gevonden.

Gebruik voor de eerste printtests het PLA-filament, want dit materiaal is gemakkelijk te gebruiken en trekt tijdens het afkoelen niet samen. Bovendien blijft het zeer goed aan het printbed hechten.

### d) Verwarmingsplaat temperatuur (bij bestelnr. 1592461)

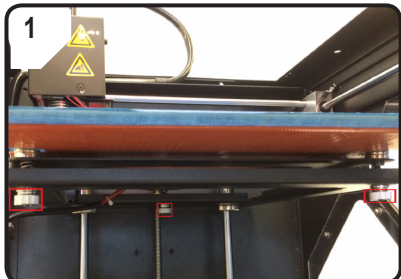
- De optimale verwarmingsplaat temperatuur is afhankelijk van het filament. Deze maakt een optimale hechting van het geprinte object op de verwarmingsplaat mogelijk.
- Als de meegeleverde blue tape versleten is, vervang deze dan door een gelijkwaardige tape, om de oppervlakteadhesie te verhogen.
- Is de verwarmingsplaat temperatuur te hoog, kan het geprinte object kromtrekken of de onderste lagen koelen te langzaam af.
- Is de verwarmingsplaat temperatuur te laag, hecht het geprinte object niet toereikend of de hoeken raken los van de verwarmingsplaat tijdens het printen.

—> PLA kan ook zonder verwarmingsplaat worden geprint, echter heeft zich hier een temperatuur van ca. 60 °C als ideaal bewezen.

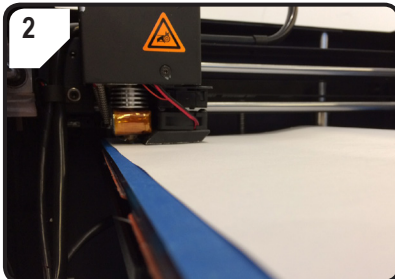
Bij het printen van PLA (in het bijzonder bij kleine objecten met een gering grondvlak) dient het verwarmingsbed bovendien met afdichtband of crêpetape beplakt worden om de oppervlakte-adhesie te verhogen

# 14. Voorbereiding

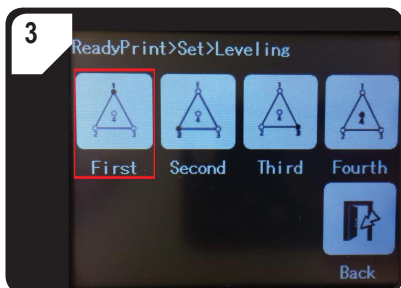
## a) Printbed kalibreren



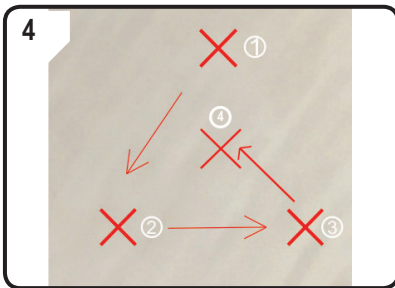
- 3 nivelleerschroeven onder het printbed tot aan de aanslag vastdraaien.



- A4-papier als meethulp tussen mondstuk en printbed plaatsen.



- In het menu < ReadyPrint > eerst < Set > (instellen), dan < Leveling > (nivelleren) kiezen.
- < First > (eerste punt) drukken. Mondstuk beweegt zich naar het eerste punt.
- Door het draaien van de eerste nivelleerschroef de afstand tussen mondstuk en printbed regelen.
- De afstand dient ongeveer 0,3 mm te bedragen (als meethulp een A4-vel gebruiken). Het papier dient lichtjes te worden vastgeklemd, zodat tijdens het bewegen van het papier een lichte weerstand voelbaar is. Het mondstuk mag de printplaat niet direct aanraken!



- STAP 3 voor de tweede, derde en vierde punt herhalen (kalibratiesequentie en bewegingsrichting van het mondstuk worden weergegeven).

→ Bij het regelen van het printbed dient u er elke keer voor te zorgen dat de afstand tussen mondstuk en printbed altijd hetzelfde blijft. Anders wordt het printbed ongelijkmatig, zodat de printobjecten niet goed daaraan hechten.

Als de afstand tussen het mondstuk en het printbed te groot of te klein wordt, dient u de stappen 3 en 4 te herhalen.

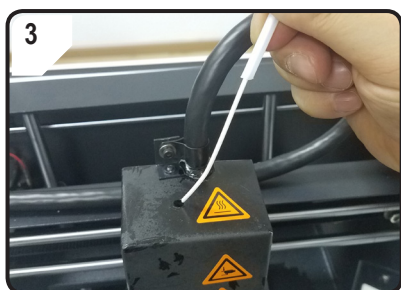
## b) Filament instellen



- Filament aan de spoelhouder bevestigen.

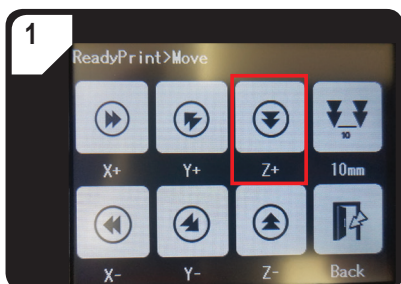


- Filamentslang in de slanghouder plaatsen.

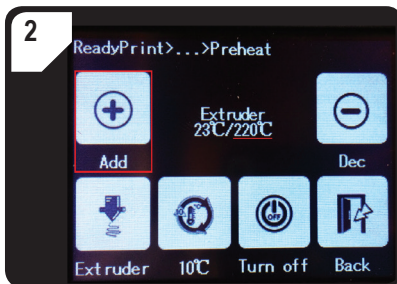


- Het filament zo ver in de slang plaatsen, tot ca. 5 cm aan het extrudereinde te zien is.

## c) Filament intrekken



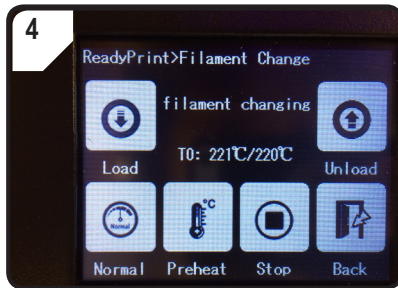
- In het menu < ReadyPrint > < Move > (bewegen) kiezen en dan twee keer < Z+ > drukken om de afstand tussen mondstuk en printbed te vergroten.



- In het menu < ReadyPrint > eerst < Filament >, dan < Preheat > (voorverwarmen) kiezen.
- < Add > meervoudig drukken, totdat de gewenste temperatuur van 220 °C wordt weergegeven.



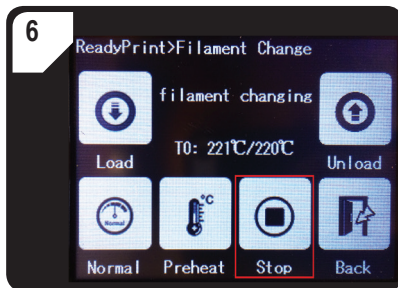
- In het menu < Filament Change > wachten totdat de werkelijke temperatuur (hier 221 °C ) de gewenste temperatuur bereikt (hier 220 °C).
- < Load > (intrekken) drukken.



- Op het touchscreen verschijnt de statusweergave < filament changing >. 3D-printer is nu gereed voor de filamentinvoer.



- Filament met lichte druk vooruit schuiven totdat het filament langzaam in de extruder wordt ingetrokken.
- Filament loslaten.



- Als het filament uit het mondstuk komt op < Stop > drukken.
- Eventuele filamentresten met de pincet verwijderen.

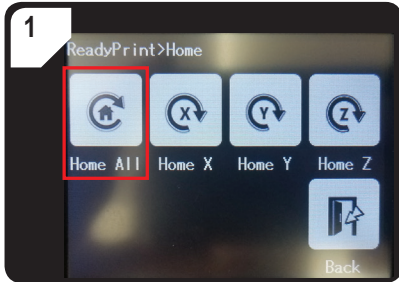
→ Bij het regelen van het printbed dient u er elke keer voor te zorgen dat de afstand tussen mondstuk en printbed altijd hetzelfde blijft. Anders wordt het printbed ongelijkmatig, zodat de printobjecten niet goed daaraan hechten.

## d) Filament verwijderen

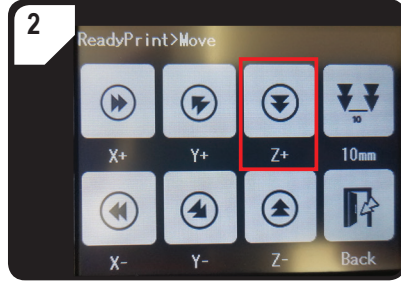
- Zorg ervoor dat de mondstuktemperatuur minstens 170 °C bereikt heeft.



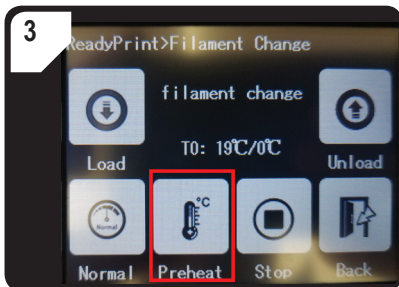
Raak het mondstuk in geen geval aan. Gevaar voor brandwonden!



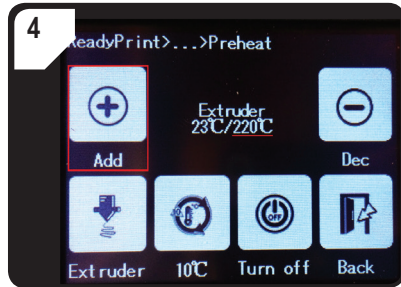
- In het menu < Home > kiest u < Home All >. Printbed en extruder gaan terug naar de uitgangspositie.



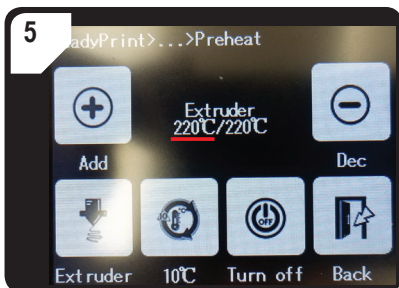
- In het menu < ReadyPrint > < Move > (bewegen) kiezen en dan twee keer < Z+ > drukken om de afstand tussen mondstuk en printbed te vergroten.



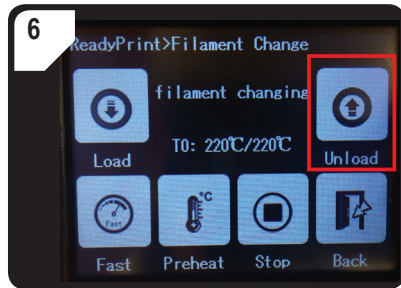
- Terug naar het menu < ReadyPrint >, eerst < Filament >, dan < Preheat > (voorverwarmen) kiezen.



- < Add > meervoudig drukken, totdat de gewenste temperatuur van 220 °C wordt bereikt.

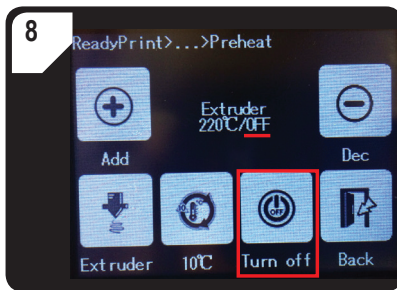


- Wacht tot de huidige temperatuur (hier 220 °C ) de gewenste temperatuur heeft bereikt.



- Terug naar het menu < Filament Change >, dan < Unload > (verwijderen) kiezen.





- Als het filament zich van boven uit de extruder laat trekken, beëindigt u het proces met < Stop >.
- Trek het filament met de filamentslang voorzichtig van boven uit de extruder.
- Terug in het menu < Preheat > < Turn off > kiezen.
- Het verwarmingsproces van de extruder is beëindigd. In plaats van de ingestelde temperatuur wordt nu < OFF > (uit) weergegeven.
- Filamentresten van het mondstuk verwijderen met de pincet.

## e) Filament wisselen/vervangen

Wissel het filament, als u een andere filamentkleur of een ander materiaal wilt.

Als het vorige filament leeg is, vervangt u het filament door een nieuw.

Alvorens wijzigingen uit te voeren of het filament te vervangen, moet de extruder eerst worden verhit, zodat het oude filament restloos bij de extruder kan worden vervangen.



Raak het mondstuk in geen geval aan. Gevaar voor brandwonden!

- Verwijder het filament.
- Haal de filamentspoel uit de spoelhouder en breng het nieuwe filament aan op de spoelhouder.
- Stel het filament in.
- Trek het filament in.
- Laat het nieuwe filament extruderen, totdat de resten van het oude filament compleet uit de extruder zijn verdwenen. Dit kunt u aan de hand van de kleurverandering herkennen.
- Verwijder de resten met de pincet.

## f) Installatie van de “Cura” software (optioneel)

Zie voor details hoofdstuk “16. Met de “Cura” software printen” op pagina 39.

# 15. Van de SD-kaart resp. een USB-stick printen



Bij het verwarmen ontstaat eventueel een beetje rook of stoom. Dit is normaal. Zorg voor voldoende ventilatie.

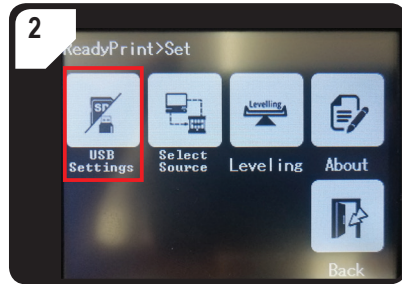
Stel het printbed niet bloot aan mechanische belastingen. Er bestaat risico dat het product breekt!

Het direct printen vanaf de SD-kaart resp. van een USB-stick (niet meegeleverd) is alleen via het bedieningspaneel mogelijk. De software hoeft hiervoor niet te worden geïnstalleerd. De 3D-printer moet eventueel losgekoppeld worden van de computer. Trek de USB-kabel eruit, voor zover deze is aangesloten, anders kan de 3D-printer de SD-kaart resp. de USB-stick niet herkennen.

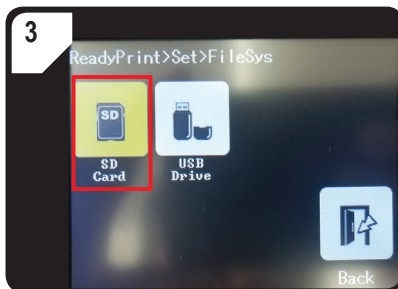
## a) Van de SD-kaart printen



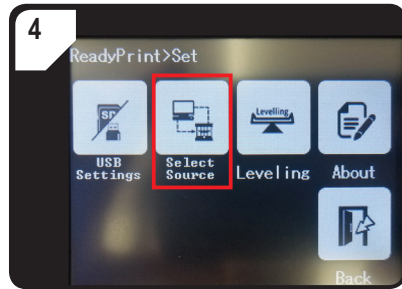
• In het menu < ReadyPrint > < Setting > kiezen.



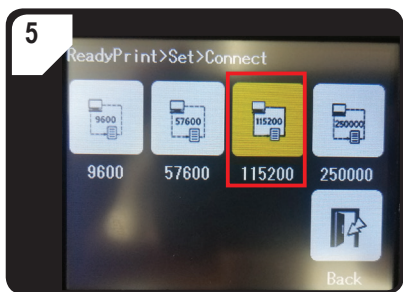
• < USB Settings > kiezen.



• < SD Card > (SD-kaart) als printbron uitkiezen.



• Terug naar het menu < Set > < Select Source > kiezen.



- < 115200 > drukken om "3D-printer via het bedieningspaneel bedienen" te selecteren.

## b) Vanaf een USB-stick printen

Bij de levering is standaard de SD-kaart als bron voor het printen ingesteld. Als u vanaf een USB-stick wilt printen, dient u de volgende instellingen aan te passen.



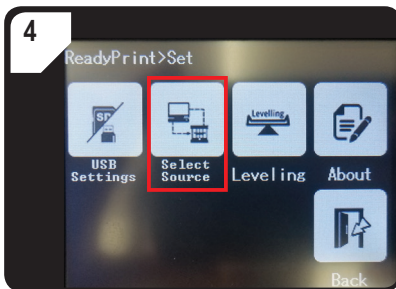
- In het menu < ReadyPrint > < Setting > kiezen.



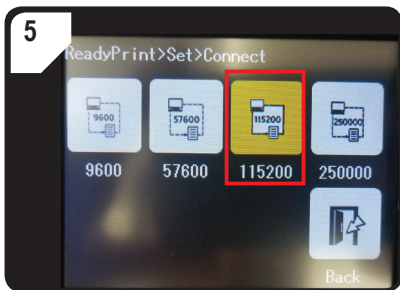
- < USB Settings > kiezen.



- < USB Drive > (USB-stick) als printbron kiezen.

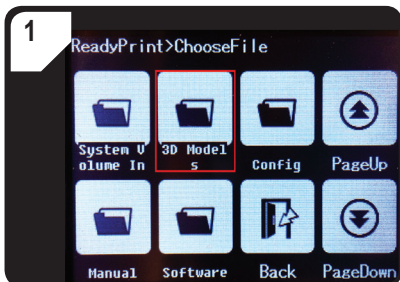


- Terug naar het menu < Set > < Select Source > kiezen.

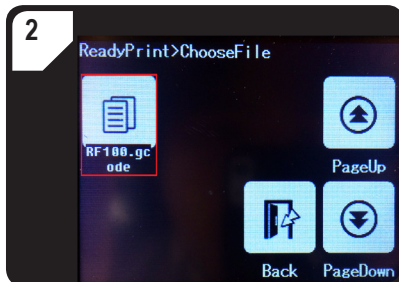


- < 115200 > drukken om "3D-printer via het bedieningspaneel bedienen" te selecteren.
- Ter bevestiging wordt het bedieningspaneel geel onderstreept.

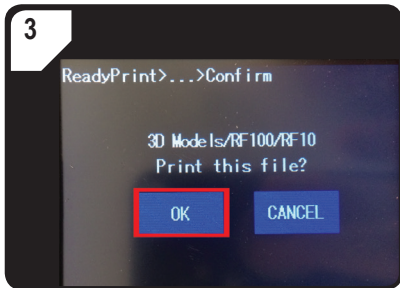
### c) Printen starten



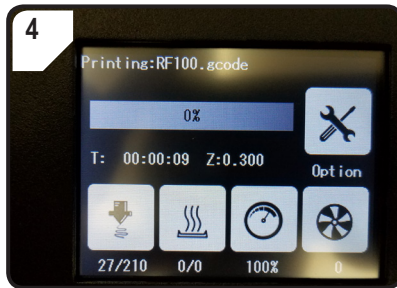
- In het menu < ReadyPrint > eerst < Print > (printen), dan indien nodig meerdere keren < PageDown > (volgende pagina) drukken totdat de map < 3D Models > te zien is.
- Map < 3D Models > openen.



- In de map < 3D Models > een printklaar model kiezen, bijv. < RF100.gcode >.



- Print bevestigen met < OK >.



- Op het touchscreen verschijnt < Printing >.
- Het printbed beweegt tegen nul langs de Z-as. Het mondstuk beweegt naar de uitgangspositie en begint met opwarmen.
- Als het mondstuk de gewenste temperatuur (bijv. 210 °C) heeft bereikt, begint het printproces.
- Printstatus wordt procentueel aangegeven.



- Na het afronden van het printproces laat u het geprinte object een paar minuten afkoelen.
- Eventueel het printbed eruit halen. Het geprinte object voorzichtig met de spatel optillen.

## d) Printen pauzeren



Als u het printproces pauzeert, blijft het mondstuk verwarmd. Het printproces dient daarom slechts kort te worden onderbroken, omdat het mondstuk anders te heet wordt en kan blokkeren.

- In het menu < Printing > selecteert u < Pause >.
- Om het printproces te hervatten, selecteert u de optie < Resume >.

## e) Parameters tijdens het printen instellen



**Alleen aanbevolen voor ervaren gebruikers.**

- Open eerst het menu < Option > dan < Printing >. Om de printsnelheid, mondstuk-verwarmingsplaat temperatuur, ventilator-/filament intreksnelheid in te stellen.



**Printsnelheid:** Observeer het printproces en corrigeer de printsnelheid. De printsnelheid beïnvloedt de printkwaliteit bij bepaalde printobjecten en verschillende filamenten. Is de printsnelheid bijvoorbeeld te hoog, plakt het het printobject wellicht niet correct op de printbed.

**Mondstuktemperatuur:** Gebruik het mondstuk niet continu bij 260 °C. Als u de 3D-printer consequent bij temperaturen van meer dan 260 °C gebruikt, wordt de levensduur van de extruder aanzienlijk verkort. Laat de 3D-printer voor verdere ingebruikname eerst afkoelen.

**Verwarmingsplaat temperatuur (bestelnr. 1592461):** S tel de verwarmingsplaat temperatuur in, als u printvoorwerpen van ASB wilt printen.

**Flow (intreksnelheid van het filament in de extruder):** Observeer het printproces en corrigeer de snelheid. Als de snelheid te hoog is, kan het mondstuk verstopt raken.

**Ventilatorsnelheid voor het afkoelen van het object:** Laat het geprinte object na het printen eerst enkele minuten afkoelen. Als het het printobject niet eenvoudig kan worden verwijderd, kunt u het met de spatel voorzichtig losmaken.



**Ventilatorsnelheid voor het afkoelen van de motoren** kan niet handmatig worden ingesteld. Als de mondstuktemperatuur van 40 °C bereikt is, schakelen de ventilatoren automatisch aan.

## Printproces stoppen

- In het menu < Printing > selecteert u < Stop > om het printproces te stoppen. Het kan enkele seconden duren totdat de 3D-printer volledig tot stilstand is gekomen.
- Het mondstuk keert terug naar de uitgangspositie en het printbed gaat omlaag. Het mondstuk begint af te koelen.

## f) 3D-printer opnieuw starten

- Start de 3D-printer opnieuw,
  - als op het kleurentouchscreen verkeerde informatie wordt weergegeven of er niets wordt weergegeven.
  - als de 3D-printer niet juist functioneert.
- Trek de USB-kabel uit het apparaat, voor zover deze is aangesloten.
- Schakel de 3D-printer uit. Schakel deze na een korte pauze weer aan en gebruik de 3D-printer zoals u gewend bent.

# 16. Met de “Cura” software printen

---

## Algemene aanwijzingen

- De 3D-printer is compatibel met de “Cura” software, die ter beschikking staat voor Windows® en Mac OS. Voor de gedetailleerde besturingssysteem- en hardware-vereisten kunt u een kijkje nemen op de website <https://ultimaker.com/> na. Zorg ervoor dat de computer voldoet aan de minimum eisen.
- Helaas is het niet mogelijk om de complete werking van de meegeleverde software uit te leggen gezien de beperkte omvang van deze gebruiksaanwijzing. Uitvoerige instructies vindt u op <https://ultimaker.com/>.
- De basisbediening en een handleiding voor de eerste print worden beschreven in de volgende procedure, zodat u zo snel en eenvoudig mogelijk een eerste printresultaat bereikt. Om dit nog makkelijker te maken, hebben we een aantal printer- en andere materiaalspecifieke configuratiebestanden voor de software samengesteld op de meegeleverde SD-kaart.
- “Cura” is een krachtige software-oplossing voor het 3D-printen, die ook voor beginners makkelijk te bedienen is.  
→ Op de meegeleverde SD-kaart bevindt zich een softwareversie voor Windows® en Mac OS die geschikt is voor de 3D-printer. Wij raden u aan om deze versie van de software te installeren, want daardoor hoeft u de software niet te configureren. De noodzakelijke drivers (voor Windows®) bevinden zich eveneens op de SD-kaart.
- De software “Cura” voert de volgende taken uit:
  - Plaatsing, draaiing en scalering van het 3D-object
  - Onderverdeling van het te printen object in dunne lagen, die de 3D-printer laag voor laag kan printen. Het resultaat van dit proces is een GCODE bestand
  - Controle van GCODE bestanden op fouten en printbaarheid
  - Genereren van bauplattformen en rafts voor het verbeteren van het printresultaat
  - Overdragen van de GCODE bestanden naar de printer of opslaan van de bestanden op een SD-kaart voor het onafhankelijk van de computer printen
  - Instellen en opslaan van printer- en filamentspecifieke gegevens
  - Beheren van printer- en filamentprofielen

## a) Installatie

- Installeer het bestand “Cura\_15.04.6.exe” (Windows®) resp. “Cura-15.04.6-MacOS.dmg” (Mac OS) uit de map “Software” van de SD-kaart.
- Volg tijdens de installatie de aanwijzingen op het beeldscherm. Details vindt u ook op <https://ultimaker.com/>.

## b) Installatie van de software - Windows®

### Verbinding met de 3D-printer

- Verbind de 3D-printer met een vrije USB-aansluiting op de computer met behulp van de meegeleverde USB-kabel. Zet de 3D-printer aan.
  - Als de printer is verbonden met de computer, dient u ervoor te zorgen dat de 3D-printer is ingeschakeld.
- Wanneer de 3D-printer voor de eerste keer met de computer wordt verbonden, herkent het besturingssysteem de nieuwe hardware en zoekt naar een geschikte driver.
  - Als er geen passende driver wordt gevonden, dient u de USB-driver handmatig te installeren. Ga als volgt te werk:

1 Open de apparatenmanager op de computer. Onder "Other devices" (andere apparaten of aansluitingen COM & LPT) wordt een nieuw apparaat weergegeven.	
2 Klik met de rechtermuisknop op het item "USB Serial Port" en selecteer "Update Driver Software..." (driversoftware actualiseren).	
3 Klik op "Browse my computer for driver software" (mijn computer naar driver-software laten zoeken). De benodigde driver bevindt zich op de SD-kaart onder de naam "Software/ft232 usb uart driver".	
4 Volg de instructies op het beeldscherm om de actualisering af te sluiten.	

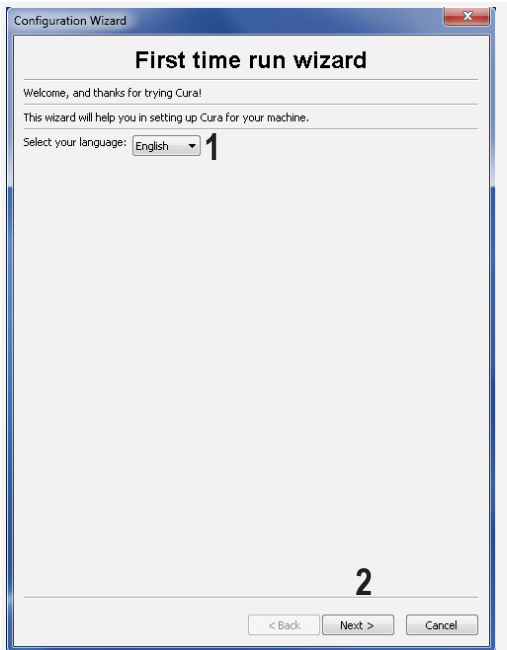
### Software starten

Nadat de installatie is voltooid, wordt de "Configuration Wizard" weergegeven. Hij loodst u stap voor stap door de hele installatie de 3D-printer.

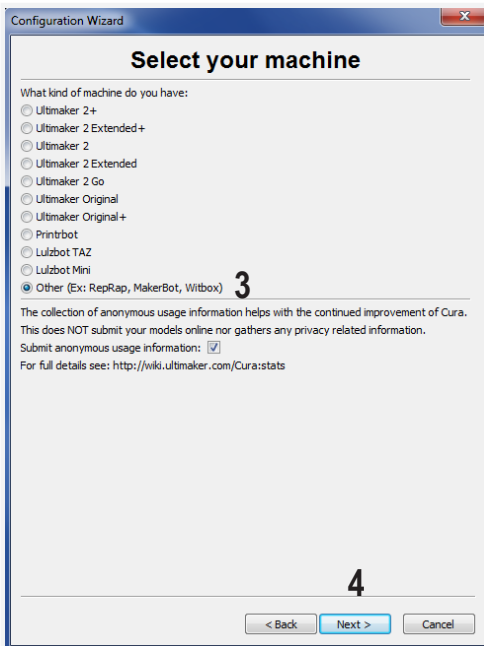
- Voer alleen de toepasselijke gegevens dienovereenkomstig uw 3D-printer model (RF100 XL of RF100 XL Plus) in.



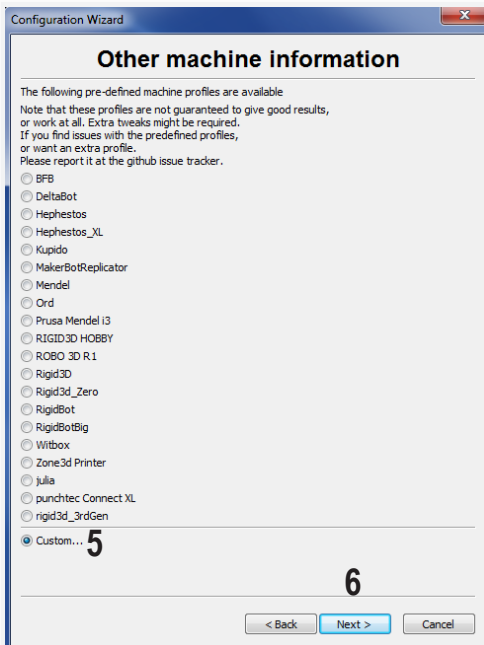
- 1 Selecteer de taal van uw keuze (bijv. Engels).
- 2 Klik op "Next >".



- 3 Kies "Other".
- 4 Klik op "Next >".



- 5 Kies "Custom...".
- 6 Klik op "Next >".



- 7 Vul de parameters zoals weergegeven in. Bij RF100 XL Plus selecteert u bovendien "Heat Bed" (verwarmingsplaat).
- 8 Klik op "Finish" om de assistent af te sluiten.

Configuration Wizard

### Custom RepRap information

RepRap machines can be vastly different, so here you can set your own settings.  
Be sure to review the default profile before running it on your machine.  
If you like a default profile for your machine added, then make an issue on github.

You will have to manually install Marlin or Sprinter firmware.

Machine name: RF 100 XL

Machine width X (mm): 200

Machine depth Y (mm): 200

Machine height Z (mm): 200

Nozzle size (mm): 0.4

Heated bed:

Bed center is 0,0,0 (RoStock):

< Back Finish Cancel

Configuration Wizard

### Custom RepRap information

RepRap machines can be vastly different, so here you can set your own settings.  
Be sure to review the default profile before running it on your machine.  
If you like a default profile for your machine added, then make an issue on github.

You will have to manually install Marlin or Sprinter firmware.

Machine name: RF100 XL Plus

Machine width X (mm): 200

Machine depth Y (mm): 200

Machine height Z (mm): 200

Nozzle size (mm): 0.4

Heated bed:

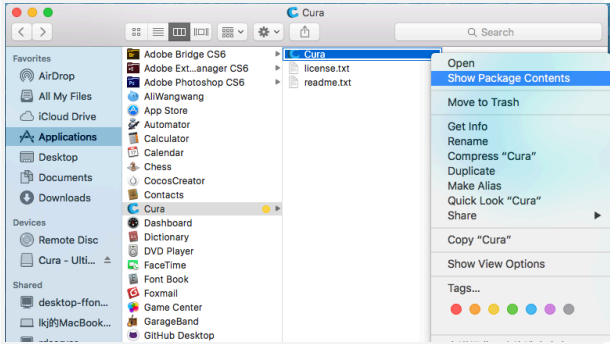
Bed center is 0,0,0 (RoStock):

< Back Finish Cancel

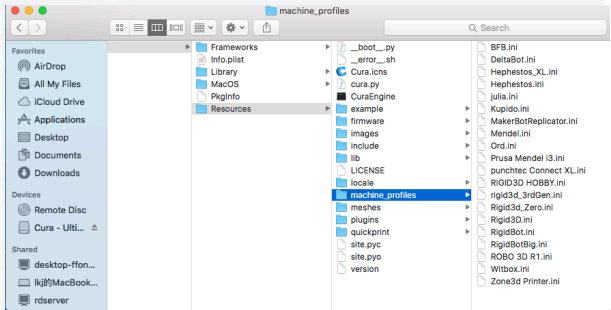
## c) Configuratie van de software - Mac OS

- Het is belangrijk dat u de software van het printerprofiel ter beschikking stelt, voordat u de printer met de computer verbindt.

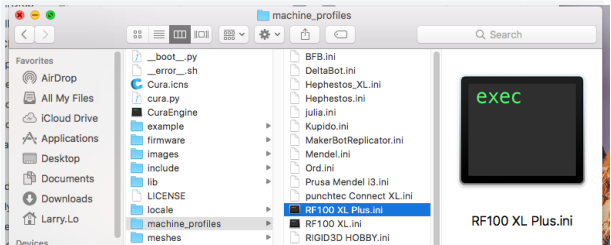
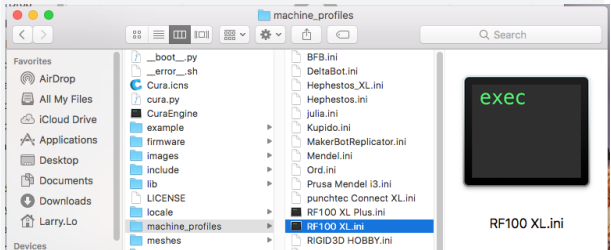
- 1 Zodra de installatie is voltooid, zoekt u in de map "Applications" naar het symbool "Cura" en klikt u er met de rechtermuisknop op. Selecteer "Show Package Contents".



- 2 Zoek naar "Resources/machine\_profiles".

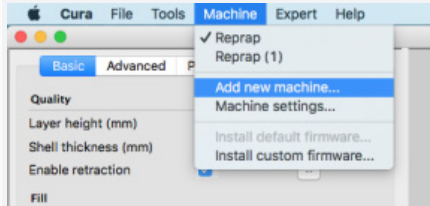


- 3 Markeer het profielbestand "RF100 XL.ini" resp. "RF100 XL plus.ini" op de SD-kaart en kopieer dit het naar de map "machine\_profiles".

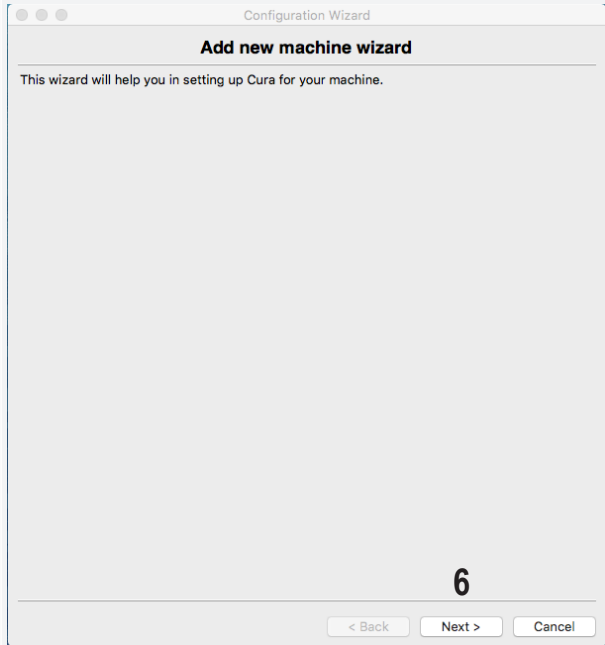


4 Start de "Cura" toepassing.

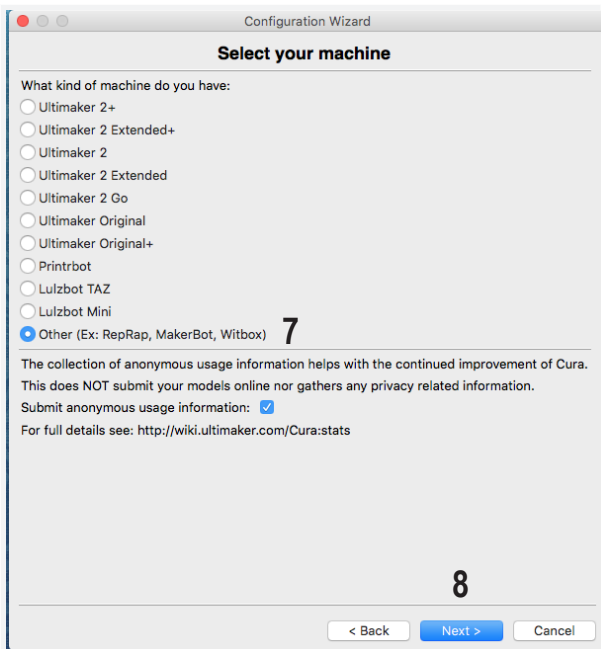
5 Selecteer in het menu "Machine" de optie "Add new machine".

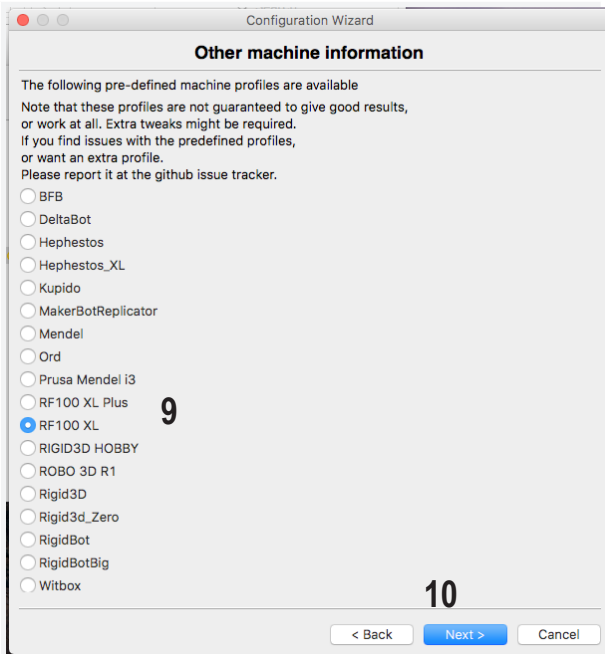


6 Klik op "Next >".



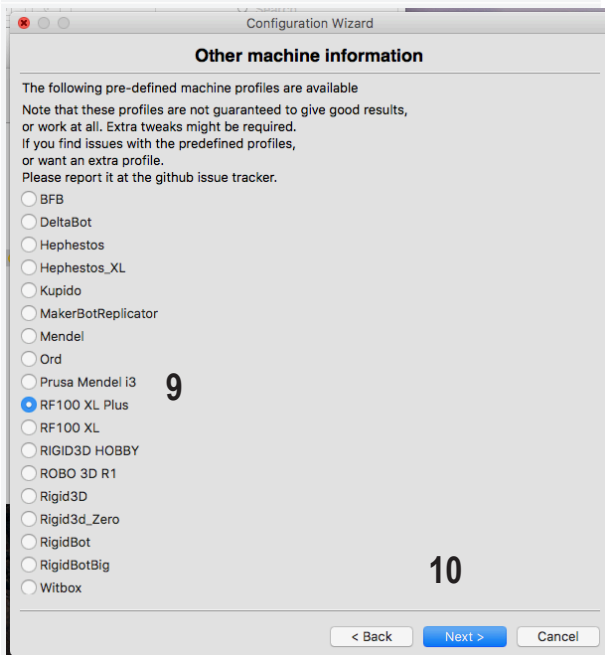
- 7 Kies "Other".
- 8 Klik op "Next >".



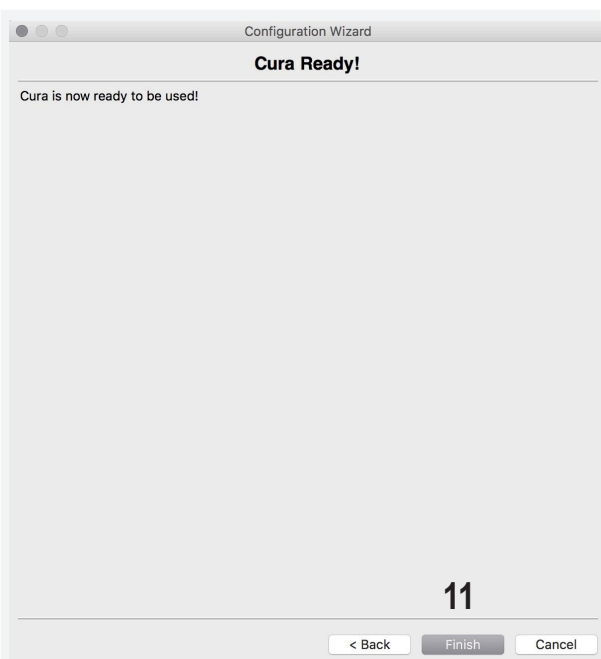


9 Selecteer het juiste model van de 3D-printer.

10 Klik op "Next >".



11 Druk op "Finish". De installatie is hiermee beëindigd.



## d) Software-instellingen - Windows®



Hier kunnen verdere instellingen worden uitgevoerd, echter willen wij vermelden dat deze eerder bestemd zijn voor gevorderde gebruikers. Lees voor de functies de online-ondersteuning van de software.

Bij verkeerde instellingen kan de 3D-printer worden beschadigd of de prints defect zijn. Beginners kunnen het beste eerst met de basisinstellingen werken.

- 1 Start de software.
- 2 Kies "Machine".
- 3 Kies "Machine settings".



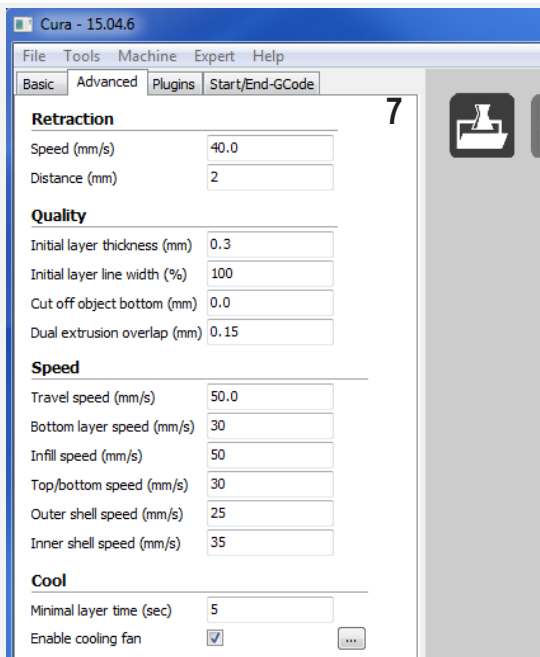
4 Kies de seriële aansluiting waarmee de 3D-printer is verbonden. Het aansluitnummer is onafhankelijk van het systeem (zie voor details het hoofdstuk "Verbinding met de 3D-printer" op pagina 40). Stel de baudrate op "115200" bij beide 3D-printer modellen. Stel de "Serial port" op "COM3" voor de RF100 XL en op "AUTO" voor de RF100 XL Plus.

5 Klik op "OK". "Machine settings" wordt gesloten.

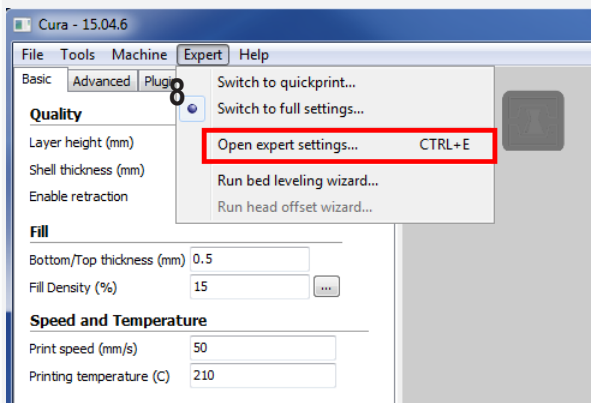
6 Stel de parameters in "Basic Settings" zoals weergegeven. Dit zijn de parameteropties voor een PLA-filament.

→ Een klein informatievenster wordt weergegeven wanneer u met de muis over de parameters beweegt.

- 7 Stel de parameters onder "Advanced" in zoals weergegeven. Dit zijn de mogelijke parameters voor een PLA-filament.



- 8 Onder "Expert" selecteert u "Open expert settings".



- 9 Richt de parameters onder "Support" in zoals weergegeven.
- 10 Klik op "OK".

**Support**

Structure type: Lines

Overhang angle for support (deg): 60

Fill amount (%): 15

Distance X/Y (mm): 0.5

Distance Z (mm): 0.1

**Black Magic**

Spiralize the outer contour:

Only follow mesh surface:

**Brim**

Brim line amount: 20

**Raft**

Extra margin (mm): 5.0

Line spacing (mm): 3.0

Base thickness (mm): 0.3

Base line width (mm): 1.0

Interface thickness (mm): 0.27

Interface line width (mm): 0.4

Airgap: 0.0

First Layer Airgap: 0.22

Surface layers: 2

Surface layer thickness (mm): 0.27

Surface layer line width (mm): 0.4

**Fix horrible**

Combine everything (Type-A):

Combine everything (Type-B):

Keep open faces:

Extensive stitching:

10 OK

## Filamentdiameter

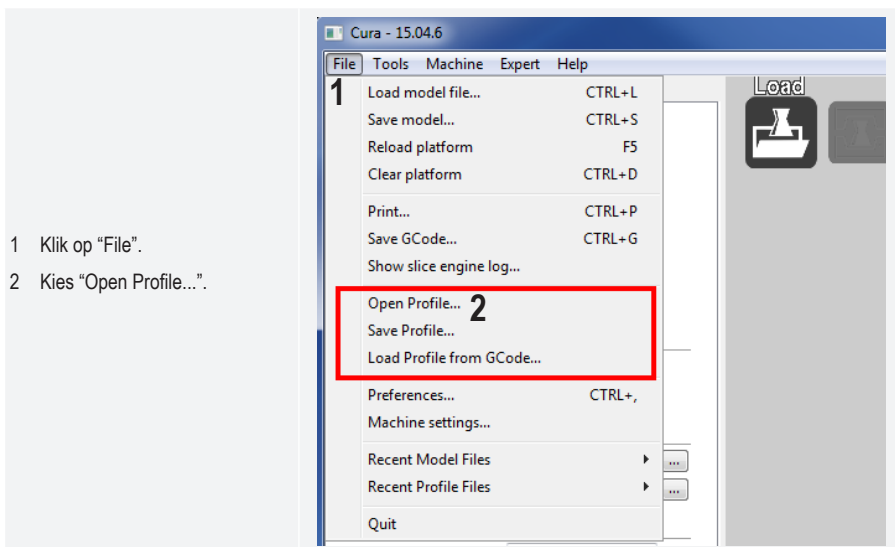
De filamentdiameter wordt door de filament fabrikant gespecificeerd. Indien er geen gegevens voor filamentdiameter ter beschikking staan (bijv. geen label aanwezig op de filamentspoel), kunt u de diameter berekenen:

- Meet 1 m filamentmateriaal af.
- Meet de diameter op 10 verschillende punten in gelijke afstanden op een lengte van minstens 1 meter. Neem hiervoor een schuifmaat als hulpmiddel.
- Bereken de gemiddelde waarde uit alle metingen. Deze waarde komt overeen met de filamentdiameter.

Omdat de optimaal temperaturen afhankelijk van de filamentfabrikant extreem variëren, dient u op basis van de voorinstellingen eigen proeven te starten om de beste temperatuur-filamentmateriaal-combinatie te bepalen. Bij het uitvoeren van de tests gaat u in stappen van elk 5 °C verder en vergelijkt u de resultaten tijdens of na het printen met andere instellingen. De eerste laag dient altijd bij een iets hogere temperatuur en langzamer te worden geprint om een betere hechting op het printbed te bereiken.

## e) Configuratiebestand laden - Windows®

- Om het afdrucken van verschillende materialen te vereenvoudigen, kunt u het vooraf ingestelde configuratiebestand voor het filament van de SD-kaart downloaden. Dergelijke configuratiebestanden kunt u downloaden van [www.conrad.com](http://www.conrad.com).



- 1 Klik op "File".
- 2 Kies "Open Profile...".

- 3 Kies in het keuzevenster voor het gebruikte filament een filament configuratiebestand uit en bevestig uw keuze.


→ Op de meegeleverde SD-kaart staan in de hoofdmap "Config" enkele configuratiebestanden ter beschikking. Als alternatief kunt u deze stap ook overslaan en de instellingen in de laatste stap volgen (zie voor details hoofdstuk "d) Software-instellingen - Windows®" op pagina 48) om te beginnen met de eerste print.

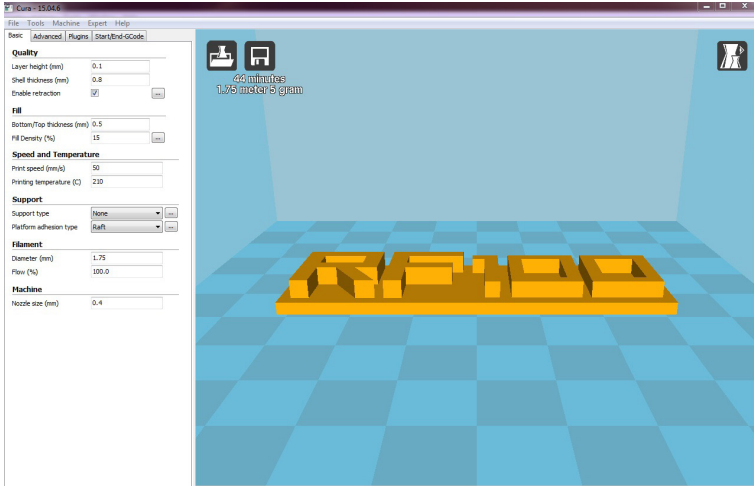
## f) Configuratiebestand laden - Mac OS

- Configuratiebestanden voor Mac OS bevinden zich niet op de meegeleverde SD-kaart.
- Deze configuratiebestanden kunt u op [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) downloaden.
- Kopieer deze naar de computer.
- Laad de configuratiebestanden door de stappen te herhalen, die in hoofdstuk "c) Configuratie van de software - Mac OS" op pagina 44 worden uitgelegd.

→ Controleer of de gedownloade configuratiebestanden met "RF100 XL-xxx" resp. "RF100 XL Plus-xxx" beginnen. Alleen deze bestanden zijn geschikt voor Mac OS. Bestanden met "Config-xxx" aan het begin zijn alleen geschikt voor Windows®.

## g) Modelbestand laden - Windows® en Mac OS

- In de hoofdmap “3D models” op de meegeleverde SD-kaart bevinden zich een paar voorbeelden voor de eerste printtests. Online vindt u ook tal van 3D-modelbestanden, die u kunt downloaden. U kunt echter ook een 3D-programma gebruiken om uw eigen model te maken. Let erop dat het 3D-model het bestandsformaat .stl heeft (STL-bestand).
- Download het modelbestand door dit met de muis op het virtuele printbed in het hoofdvenster te trekken of door op  te klikken. Het bestand wordt automatisch geconverteerd in het .gcode formaat.



Als de SD-kaart niet in de computer is geplaatst, klikt u op het symbool  om het GCODE-bestand op de computer op te slaan.

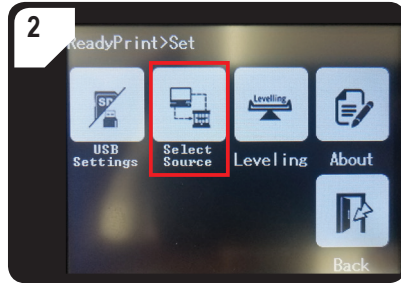
- Als u onafhankelijk van de computer wilt printen, slaat u het GCODE-bestand op de SD-kaart. Sluit de SD-kaart vervolgens aan op de 3D-printer en start de print direct via het bedieningspaneel van de 3D-printer.
- Als de SD-kaart zich in de computer bevindt, dan wordt het symbool , zodat u het bestand op de SD-kaart kunt opslaan.

## h) De bedieningsknoppen op het 3D-printer deactiveren

- Bij de levering is de verbindingbron "3D-printer via het bedieningspaneel bedienen" ingesteld.
- Om ervoor te zorgen dat de 3D-printer via de software kan worden bestuurd, moet de verbindingbron op 3D-printer worden omgeschakeld.



- Kies in het menu < ReadyPrint > < Setting >.

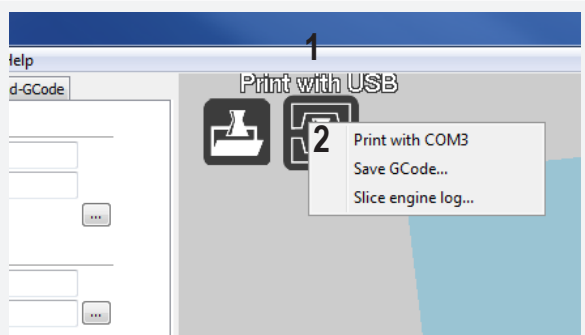


- Kies < Select Source >, dan de optie < 250000 >, om "3D-printer via de software bedienen" te activeren.

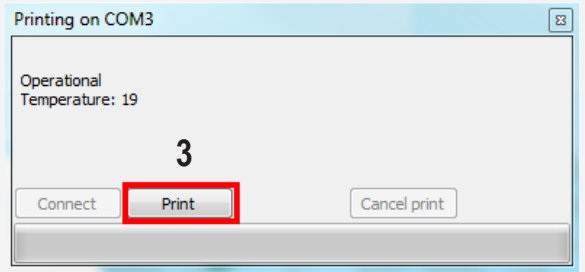
## i) Printen starten

- Zodra de printer via de USB-kabel met de computer is verbonden, verschijnt het printsymbool .

- 1 Klik met de rechtermuisknop op het symbool . Kies "Print from COM3" om het printproces te starten. (Als alternatief kunt u de g.code ook op de SD-kaart opslaan).



- 2 Klik op "Print".  
Het mondstuk wordt verwarmd. Zodra de "Printing temperature" (printtemperatuur) is bereikt, kan met de 3D-printer worden geprint.



## j) Printproces stoppen

Kies "Cancel print" in de "Cura" software om het printproces af te breken.

→ Omdat de gegevensoverdracht in de software wordt gebufferd, kan het tot 1 minuut na het klikken op het stop-symbool duren, totdat de 3D-printer stopt.

Kies het bevel "Cancel print" niet tijdens het opwarmen van de mondstukken. Anders moet u eventueel de USB-kabel verwijderen en de 3D-printer herstarten.

Na het annuleren van de printopdracht blijft de mondstuktemperatuur op peil. Laat het mondstuk afkoelen door de temperatuur op 0 °C te zetten en beweeg het printbed met het bevel < Move axis > in het menu van de 3D-printer naar beneden. Trek dan de USB-kabel eruit en start de 3D-printer opnieuw.

# 17. Firmware van de 3D-printer actualiseren

---

Deze versie van de handleiding is geldig vanaf firmware versie v2.1 of hoger. Controleer regelmatig of er een update van de firmware beschikbaar is.

## a) Firmware-versie aflezen

- Selecteer in het hoofdmenu < ReadyPrint > de optie < Setting > om het menu < Set > te openen.
- Selecteer in < Set > de optie < About >.
- Lees de firmwareversie af.

## b) Actuele firmware-versie installeren

- Download de actuele firmwareversie op [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) of scan de afgebeelde QR-Code.
- Pak de gedownloade firmware, die 3 bestanden bevat, uit:
  - mks\_pic
  - mks\_config.txt
  - mkstft28.bin
- Kopieer deze 3 bestanden op de SD-kaart.
- Schakel de 3D-printer uit. Steek de SD-kaart in de kaartlezer van de 3D-printer.
- Zet de 3D-printer weer aan. De 3D-printer start het update-proces automatisch, zodra de SD-kaart wordt herkend. Op het display wordt de update-voorgang weergegeven.



Tijdens de update mag de SD-kaart niet uit de kaartlezer worden genomen. Dit kan onherstelbare schade veroorzaken.

- Na een succesvolle firmware-update wordt het menu < ReadyPrint > weergegeven op het display.
- Controleer de huidige firmware-versie van de 3D-printer. Ga net zo te werk als beschreven in hoofdstuk "a) Firmware-versie aflezen" op pagina 55.

- Na de firmware-update is de verbindingbron “3D-printer via computer bedienen” ingesteld. Als u de 3D-printer via het bedieningspaneel wilt bedienen en van de SD-kaart willen printen, dient u de verbindingbron “3D-printer via het bedieningspaneel bedienen” en printbron in:
  - Selecteer het hoofdmenu < ReadyPrint > de optie < Setting >, om het menu < Set > te openen.
  - Selecteer in < Set >, de optie < SelectSource > dan < 115200 >.
- Ga terug naar het hoofdmenu < ReadyPrint >.
- Start de 3D-printer opnieuw.
- Op de SD-kaart worden er tijdens de updates 2 bestanden en een map aangemaakt en opgeslagen. Wis deze bijvoorbeeld op uw computer.



Deze bestanden kunnen niet via het bedieningspaneel worden gewist, maar alleen via uw computer.

Wis deze bestanden altijd direct na de update, omdat er anders bij de volgende update complicaties kunnen ontstaan.

## 18. Reiniging en onderhoud

---



Gebruik geen agressieve schoonmaakmiddelen, reinigingsalcohol of andere chemische oplossingen, omdat deze het display en de behuizing kunnen beschadigen en zelfs de werking van het apparaat kunnen beïnvloeden.

Het apparaat nooit onder water dompelen.



Verbrandingsgevaar! Raak het hete mondstuk nooit direct met uw vingers aan.

### a) Apparaat reinigen

- Gebruik een droge, zachte doek of een borstel voor het reinigen van de buitenkant van de 3D-printer.

### b) Mondstuk reinigen

#### Mondstuk van buiten reinigen

- Gebruik een droge, zachte doek of iets soortgelijks om het mondstuk na iedere print af te vegen.



Het mondstuk moet hiervoor altijd nog heet zijn. Als dat niet het geval is, moet u het mondstuk eerst opwarmen.



## Mondstuk van binnen reinigen

- Verwarm het mondstuk. Trek het filament herhaaldelijk erin en eruit totdat de filamentstroom is zoals verwacht.

→ Indien aan het mondstuk nog altijd niet voldoende materiaal geëxtrudeerd wordt, laat u het mondstuk tot op de onderste smelttemperatuur van het filament volgens de informatie van de fabrikant afkoelen (het filamentmateriaal mag alleen nog maar visceus zijn) en trek het filament er voorzichtig uit totdat het filament inclusief de verontreinigingen uit de extruder werd verwijderd. Snijd het verontreinigde gedeelte af van het filament en plaats het weer terug, nadat het mondstuk weer is opgewarmd.

## c) Extruder van binnen reinigen

- Voor details kunt u het aparte instructieboekje "Reiniging en onderhoud" op [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) downloaden of scan de op pagina 5 afgebeelde QR-code. Volg de aanwijzingen op de website op.

## d) Printbed reinigen

- Verwijder restjes voorzichtig met de spatel van het printbed.

## e) Filament verwijderen

- Zorg ervoor dat de mondstuktemperatuur minstens 170 °C bereikt heeft.

→ Als het filamentmateriaal hout of metaal is, dient u het door te snijden en in eerste instantie te vervangen door een PLA-filament. Verwijder vervolgens het PLA-filament. Het PLA-filament verwijdert eventuele resten van het houten- of metalen filament.

## f) 3D-printer opbergen

- Verwijder het filament.
- Zet de aan/uit-schakelaar op stand **O** en verbreek de stroomvoorziening naar de 3D-printer. Laat de 3D-printer tot op kamertemperatuur afkoelen.
- Reinig de 3D-printer als u hem gedurende een langere periode niet zult gebruiken.
- Berg de 3D-printer op een droge, stofvrije plek, buiten het bereik van kinderen op.

## 19. Verhelpen van storingen

Probleem	Mogelijke oplossing
Na het inschakelen werkt de 3D-printer niet. Het touchscreen en de printruimteverlichting gaan niet aan.	Controleer de aansluiting van de stroomkabel.
	Controleer het stopcontact. Wordt deze correct van stroom voorzien?
Er is geen USB-verbinding met de 3D-printer mogelijk.	Controleer de aansluiting van de USB-kabel.
	Is bij de software de juiste USB-poort geselecteerd?
	Zijn de benodigde drivers geïnstalleerd?
	Verbreek de USB-verbinding en verbind deze daarna weer.
	Schakel de 3D-printer uit en daarna weer aan.
	Herstart de computer.
	Gebruik een andere USB-poort op uw computer.
	Sluit de 3D-printer rechtstreeks aan op een USB-poort van uw computer. Gebruik geen USB-hub.
Het printobject is defect.	Controleer de temperatuurinstellingen van het mondstuk. Deze moet passen bij het filamentmateriaal en het printobject. Probeer verschillende temperatuurinstellingen uit.
	Start het printproces pas als het mondstuk de benodigde temperatuur heeft bereikt.
	Verklein de afstand tussen het printbed en het mondstuk (zie hoofdstuk "a) Printbed kalibreren" op pagina 29).
	Als u via de computer print, dient u andere programma's te sluiten, die veel rekenvermogen verbruiken. Virusscanners en downloads kunnen de signaaloverdracht naar de 3D-printer eveneens belemmeren. Probeer dezelfde print via de SD-kaart te starten om ervoor te zorgen dat niet misschien de USB-verbinding de oorzaak van het probleem is.
	Verwijder voor elke print het overtollige filament uit het mondstuk.
De filamenttoevoer breekt af of er wordt niet voldoende filamentmateriaal aangevoerd.	Controleer de filamentspoel. Deze moet gemakkelijk kunnen draaien.
	Controleer of het filamentmateriaal zich om de spoel of spoelhouder gewikkeld heeft of is vastgeklemd.
	Stel vast of het filament via de filamentslang correct werd geplaatst.
	Controleer of de mondstuktemperatuur te laag is voor het gebruikte filamentmateriaal.
	Controleer of het mondstuk geblokkeerd is. Reinig het mondstuk (zie voor details hoofdstuk "b) Mondstuk reinigen" op pagina 56).

Probleem	Mogelijke oplossing
De druk neemt tijdens het printproces af.	Tijdens het printen vanaf de SD-kaart moet de computer gescheiden zijn van de 3D-printer. Controleer de instellingen van uw computer. Hij mag tijdens het printproces niet in de standby-modus wisselen (instellingen van de energiebesparingsopties) of uit gaat (installatie van software of software-updates tijdens het printen).
Het geprinte object hecht niet aan het printbed.	De mondstuktemperatuur is te laag. Verhoog de mondstuktemperatuur. Op het printbed bevinden zich restjes, die het vasthechten van het object verhinderen. Reinig het printbed (voor details zie hoofdstuk "d) Printbed reinigen" op pagina 57). De printsnelheid is te hoog. Stel een lagere printsnelheid in. Kalibreer het printbed opnieuw. Neem voor het het printobject een raft te hulp.
Het geprinte object kan niet van het printbed worden verwijderd.	Wacht totdat het geprinte object is afgekoeld. Verwijder het printobject met de spatel.
Op het touchscreen verschijnt verkeerde informatie of het touchscreen blijft leeg.	Start de 3D-printer opnieuw (zie hoofdstuk "f) 3D-printer opnieuw starten" op pagina 38).
Het mondstuk koelt onverwacht af.	Selecteer in het menu < Preheat > <Extruder> en voer binnen de komende 5 minuten een andere stap uit, zoals bijvoorbeeld filament toevoegen/verwijderen, een printproces starten enz.
De transportweg naar het mondstuk is geblokkeerd.	Verwijder voor elke print altijd het overtollige filament van het mondstuk.
Het mondstuk is geblokkeerd.	Reinig het mondstuk van binnen (zie voor details "b) Mondstuk reinigen" op pagina 56). Demonteer de extruder en reinig hem van binnen (zie voor details "c) Extruder van binnen reinigen" op pagina 57). Controleer of de ventilator van de extruder defect is. Vervang de extruder.
De extruder beweegt zich tijdens het printen in de verkeerde richting.	Controleer of de filamentspoel ongehinderd kan draaien op de houder.
Het filament is vastgeklemd en kan niet worden verwijderd.	Trek het filament erin en weer eruit.
De extruder warmt niet op resp. stopt het verwarmingsproces niet.	Start de 3D-printer opnieuw Kies in het menu < Preheat > <Extruder> en wacht ca. 2 minuten. Controleer de mondstuktemperatuur op het bedieningspaneel. Thermistor en verwarmingsparel zijn defect. Vervang de thermistor met verwarmingsparel.

Probleem	Mogelijke oplossing
De weergegeven verwarmingstemperatuur is vergelijkbaar met de kamertemperatuur of continu 0 °C.	Thermistor en verwarmingsparel zijn defect. Vervang de thermistor met verwarmingsparel.
Via het bedieningspaneel kan niets meer worden ingesteld.	Controleer de verbindingsbron. Kies in het menu < ReadyPrint > eerst < SelectSource > dan < 115200 > (3D-printer via het bedieningspaneel bedienen).
Firmware kan niet worden geactualiseerd.	Controleer of de SD-kaart nog voorafgaande update-bestanden bezit en wis deze.

## 20. Afvoer



Elektronische apparaten zijn recyclebare stoffen en horen niet bij het huisvuil. Voer het product aan het einde van zijn levensduur volgens de geldende wettelijke bepalingen af.

Zo voldoet u aan de wettelijke verplichtingen en draagt u bij tot de bescherming van het milieu.

## 21. Technische gegevens

### a) Algemeen

Systeemvereisten .....	Windows® XP of hoger, Mac OS 10.6.8 of hoger
Modelafmetingen (b x h x d) .....	Max. 200 x 200 x 200 mm
Resolutie van de printlaag .....	0,1 - 0,2 mm
Printsnelheid .....	30 - 300 mm/s
Interface .....	USB 2.0 en SD-kaartlezer
Productieproces .....	Smelten van filamentmateriaal
Printformaat .....	.GCODE
Mondstuk (ø) .....	0,4 mm
Filament (ø) .....	1,75 mm
Extrusietemperatuur. ....	+180 tot +260 °C
Compatibel met "Cura" software .....	Versie 15.04.6 of lager
Bedrijfscondities .....	+15 tot +55 °C, 30 - 90 % relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)
Opslagcondities .....	+5 tot +35 °C, 30 - 90 % relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)
Afmetingen (b x h x d) .....	370 x 397 x 417 mm
Gewicht .....	15,15 kg

### **b) RF100 XL Plus (bestelnr. 1592461)**

Bedrijfsspanning/-stroom.....12 V/DC, 21 A

Uitgangsvermogen .....max. 252 W

Verwarmingsplaat temperatuur.....+50 tot +110 °C

Geschikt filamentmateriaal .....PLA, elastisch materiaal, hout, koper, aluminium, ABS

#### **Netspanningsadapter**

Ingangsspanning/-stroom.....100 - 240 V/AC, 50/60 Hz, 4,5 A

Uitgangsspanning/-stroom.....12 V/DC, 21 A

### **c) RF100 XL r2 (bestelnr. 18191634)**

Bedrijfsspanning/-stroom.....12 V/DC, 5 A

Uitgangsvermogen .....max. 60 W

Geschikt filamentmateriaal .....PLA, elastisch materiaal, hout, koper, aluminium

#### **Netspanningsadapter**


Ingangsspanning/-stroom.....100 - 240 V/AC, 50/60 Hz, max. 1,5 A

Uitgangsspanning/-stroom.....12 V/DC, max. 5 A

Geschikt filamentmateriaal .....PLA, elastisch materiaal, hout, kralen, koper, aluminium





 Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.