



INHOUD

1. DOEL	p 2
2. SOFTWARE	p 2
2.1. Arduino	
2.2. Pronterface	
2.3. Slic3r	
2.4. Firmware	
3. WORKFLOW	p 3
3.1. Je file voorbereiden	
3.2. Je file naar de printer sturen	
4. EXTRA	p 5
4.1. Nulpunt instellen op X, Y, en Z-as	
4.2. Filament vervangen	
4.3. Schoonmaken van het bed	
5. TROUBLESHOOT	p 6

* handleiding door Jen Lisabeth

1. DOEL

Het doel van deze handleiding is om je de Prusa 3D printer te leren gebruiken op een veilige manier en zonder de machine te beschadigen.

Het doel is NIET om je alle functies van de machine te tonen, maar je een startpunt te geven waarna je zelf de mogelijkheden kan uittesten.

2. SOFTWARE

2.1. Arduino

Je kan deze software gratis downloaden op www.arduino.cc/en/Main/Software

De Arduino IDE kan gebruikt worden op Windows, Linux (zowel 32 en 64 bits), en Mac OS X. Let goed op dat je de juiste versie installeert voor jou besturings- systeem.

2.2. Pronterface

Deze open source software zorgt voor aansturing van en connectie met de printer.

Je kan deze software gratis downloaden op www.pronterface.com

2.3. Slic3r

Deze open source software gebruik je voor het slicen van je 3D model en het maken van een G-code.

Tegenwoordig komt deze software mee met de download van het Pronterface pakket. Je hoeft ze normaal gezien niet afzonderlijk te downloaden. Wil je dit toch afzonderlijk doen, dan kan je deze software gratis downloaden op: slic3r.org

2.4. Firmware

Zowel de Prusa 1 als 2 zijn gebouwd rond een Arduino mega 2560 met RAMPS break-out board. Deze gebruikt Sprinter firmware, te uploaden via de arduino software. Wens je de Prusa te gebruiken op je eigen laptop, dan vind je hier instructies hoe dit te doen:

<http://www.nextdayreprap.co.uk/firmware-installation-reprap-prusa-mendel-computer-setup-sprinter-marlin/>

3. WORKFLOW

3.1. Je file voorbereiden

1. Zorg dat het bestand dat je wil printen opgeslagen is als een .stl file.
Maak op de desktop in de map 'Users' een map aan met je eigen naam.
Sla hier je bestanden in op.
2. Start Slicer.
3. Ga bovenaan in het venster naar 'Printer Settings'.
Vul hier volgende settings in:
 - Bed size: 200x200 mm, rectangular
 - Print center: 100x100 mm
 - G-code flavor: RepRap (marlin/sprinter)
 - Nozzle diameter: 0,35 mm
 - Retraction: 1,8 mm
4. Ga bovenaan in het venster naar 'Filament Settings'.
Vul hier volgende settings in:
 - Diameter: 0,28 mm
 - Temperature extruder: first layer: 195°C, Other layers: 185°C
 - Temperature bed: first layer: 65°C, Other layers: 60°C
5. Ga bovenaan in het venster naar 'Print Settings'.
Vul hier volgende settings in:
 - Layer height: 0,20 mm
 - Solid layers: top: 3, bottom: 3
 - Fill density: 0,2 (20%), rectilinear
 - Speed: Perimeters: 25 mm/s
Infill: 60 mm/s
Travel: 30 mm/s
6. Laad je file:
 - Klik onderaan het venster op 'Add...'
 - Selecteer je .stl file en druk 'Open'
7. Indien nodig kan je je file nog verscalen of roteren met de knoppen rechts bovenaan.
8. Als je helemaal klaar bent, klik je rechts onderaan op 'Export G-code'
Sla deze file op in je map.

3.2. Je file naar de printer sturen

1. Steek de printer die je wil gebruiken in het stopcontact en controleer of deze met de USB kabel op de computer aangesloten is.
2. Zet de computer aan en start Pronterface
3. Verbind met de printer door de juiste in Pronterface de juiste com poort en baudrate te kiezen.
 - voor Prusa 1: com port 12, baudrate 115200
 - voor Prusa 2: com port 13, baudrate 115200
 - Indien je de Prusa gebruikt via je eigen laptop, kies je de com poort die je hiervoor ingesteld hebt.

Klik op 'connect'.

(Als dit gelukt is, verschijnt in de kolom links de tekst 'printer is now online')

5. Selecteer links onderaan de juiste temperatuur en snelheid.
Kies bij 'Heat' voor 185° (pla), en bij 'Bed' voor 60° (pla).
6. Klik bovenaan op 'Load file' en laad je G-code.
7. Klik bovenaan op 'Print'.
De software stuurt nu je code naar de printer. Dit kan even duren, dus maak je geen zorgen als de printer niet onmiddellijk begint.

4. EXTRA

4.1. Nulpunt instellen op X, Y, en Z-as

1. Zoek de eindeloopschakelaars (de schakelaars die op de stangen zitten).
2. Verschuif de schakelaars om het nulpunt op de corresponderende as te veranderen.
3. Druk op de home knop in Pronterface om de printer zijn grenzen te laten registreren.
Als de kop de plaat raakt of de kop buiten de glasplaat komt, pas je de grenzen aan.
4. Zorg dat de schakelaars terug goed vast staan.

4.2. Filament vervangen

1. Schakel de motoren uit op Pronterface en warm de kop op.
2. Draai het grote tandwiel traag tegen wijzers in zolang er geen weerstand is en tot het filament los komt.
3. Draai de 2 schroeven op de spuitkop naast de motor gedeeltelijk los.
4. Houd het nieuwe filament in de opening en duw tegen het tandwiel vanbinnen. Draai tegelijkertijd aan het buitenste grote tandwiel (met de wijzers mee), zodat het nieuwe filament naar binnen wordt getrokken.
5. Draai door tot er weerstand is.
(Dit zou pas na +/- 7 cm filament zo mogen zijn.)

4.3. Schoonmaken van het bed

1. Verwijder de klemmen en haal de glasplaat van de printer.
Zorg dat het bed afgekoeld is voor je dit doet!
2. Ontvet de glasplaat met een daarvoor geschikte spray.
3. Wrijf de plaat droog met een papieren doekje tot je weerstand voelt.
Als je lichte weerstand voelt is de plaat volledig ontvet.
4. Leg de glasplaat terug en plaats de klemmen terug. Zorg hierbij dat de klemmen tot binnen de vierkante lijnen komen.

5. Troubleshoot

1. De printer print krulletjes in plaats van een mooie lijn.

- Verlaag het nulpunt van de Z-as.
- Verklein de laagdikte in Slicer.

2. De printer print zeer fijne velletjes de eerste laag.

- Verhoog het nulpunt van de Z-as.

3. De printer smeert de vorige laag open bij het printen van een volgende.

- Verhoog de laagdikte in slicer.
- Vergroot de printerkopdikte in slicer.

4. De printer laat spaties tussen lagen of lijnen.

- Verklein de kopdikte in slicer.

5. De printer print sommige dingen goed en andere minder.

- Geen eenduidig antwoord maar sommige G-codes printen nu eenmaal minder goed. Dit hangt soms zelfs van printer tot printer af.
Dit zou kunnen verbeteren door te spelen met bepaalde instellingen.

6. De printerkop trekt de vorige/ eerste lijn mee.

- Verlaag het nulpunt van de Z-as.
- Verhoog de temperatuur van de kop.
- Verlaag de temperatuur van het bed.

7. De printer kan niet goed overbruggen of de bruggen buigen door.

- Installeer een koelventilator op de spuitknop.

8. De printer vult niet goed op.

- Pas het vulpercentage in slicer aan.

9. Het filament draait maar een beetje in de spuitkop.

- Het filament zit niet in het juiste gaatje van de spuitkop.
Probeer tot het juist zit.

10. De spuitkop spuit geen filament meer.

- De spuitkop zit verstopt. Gebruik een zeer smal voorwerp om deze uit te kuisen terwijl hij warm is.
(gebruik een haar van een staalborstel of een pincet) (pas op: wees voorzichtig de kop niet te beschadigen en verbrand je vingers niet)

11. De print komt los van de glasplaat.

- Ontvet de plaat grondig.
- Verlaag het nulpunt van de Z-as.

12. De printer maakt fouten bij de omringlijn.

- Dit is geen probleem, deze lijn is een soort van test.

[illegible]