

3D skrivningskurs

Bok 1

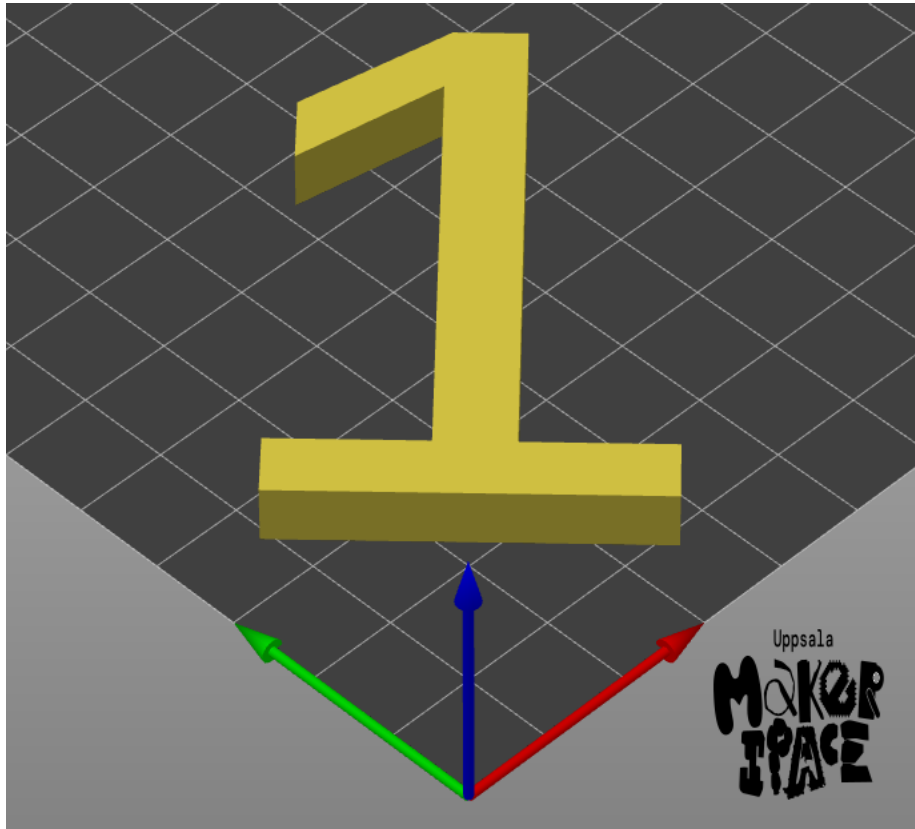


Figure 1: Bok 1

#	Beskriving
0	Att installera och konfigurera PrusaSlicer
1	Att skriva ut

Contents

Förord	1
0. Att installera och konfigurera PrusaSlicer	2
1. Att skriva ut	10

Förord

Detta är en bok om 3D skrivning hos Uppsala Makerspace. Denna bok lär dig att göra det.

Om den här boken

Denna bok är licensierad av CC-BY-SA.

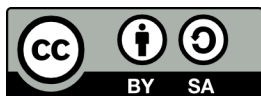


Figure 1: Licensen för denna bok

(C) Richèl Bilderbeek och alla lärare och alla elever

Med det här häftet kan du göra vad du vill, så länge du hänvisar till originalversionen på denna webbplats: https://uppsala-makerspace.github.io/3d_skrivningskurs/. Detta häfte kommer alltid att förbli gratis, fritt och öppet.

Det är fortfarande en lite slarvig bok. Det finns stafvel och *layouten är inte alltid vacker*. Eftersom den här boken finns på en webbplats kan alla som tycker att den här boken är för slarvig göra den mindre slarvig.

0. Att installera och konfigurera PrusaSlicer

0.1. Att installera PrusaSlicer

Om du inte kan starta PrusaSlicer (ser nästa steg), måste man installera detta program.

I en webbläsare, söka 'Download PrusaSlicer' eller gå direct till <https://www.prusa3d.com/p/p>

Där kan du ladda ner filerna för ditt favorit operativsystem.

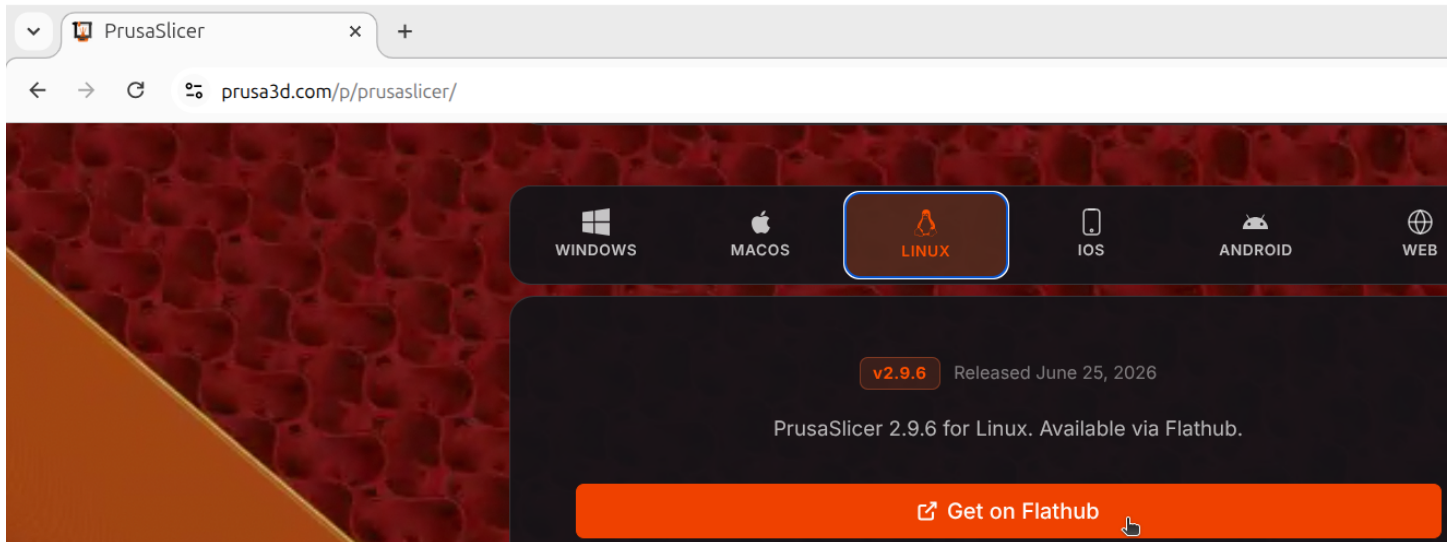


Figure 2: Download Linux Flatpak

Starta filen för att installera PrusaSlicer.

0.2. Att starta PrusaSlicer

På din dator, startar PrusaSlicer. På datorerna i Uppsala Makerspace finns det ofta en ikon på Skrivbordet. Klicka på PrusaSlicer ikonen.

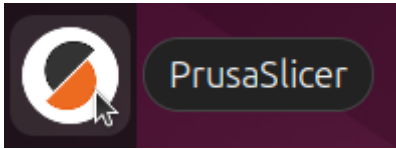


Figure 3: Klicka på PrusaSlicer ikonen

Nu startar PrusaSlicer. Om den visar den så-kallade ‘Configuration Wizard’ (‘Konfigurations hjälpare’), klicka på ‘Finish’ (‘Klar’).

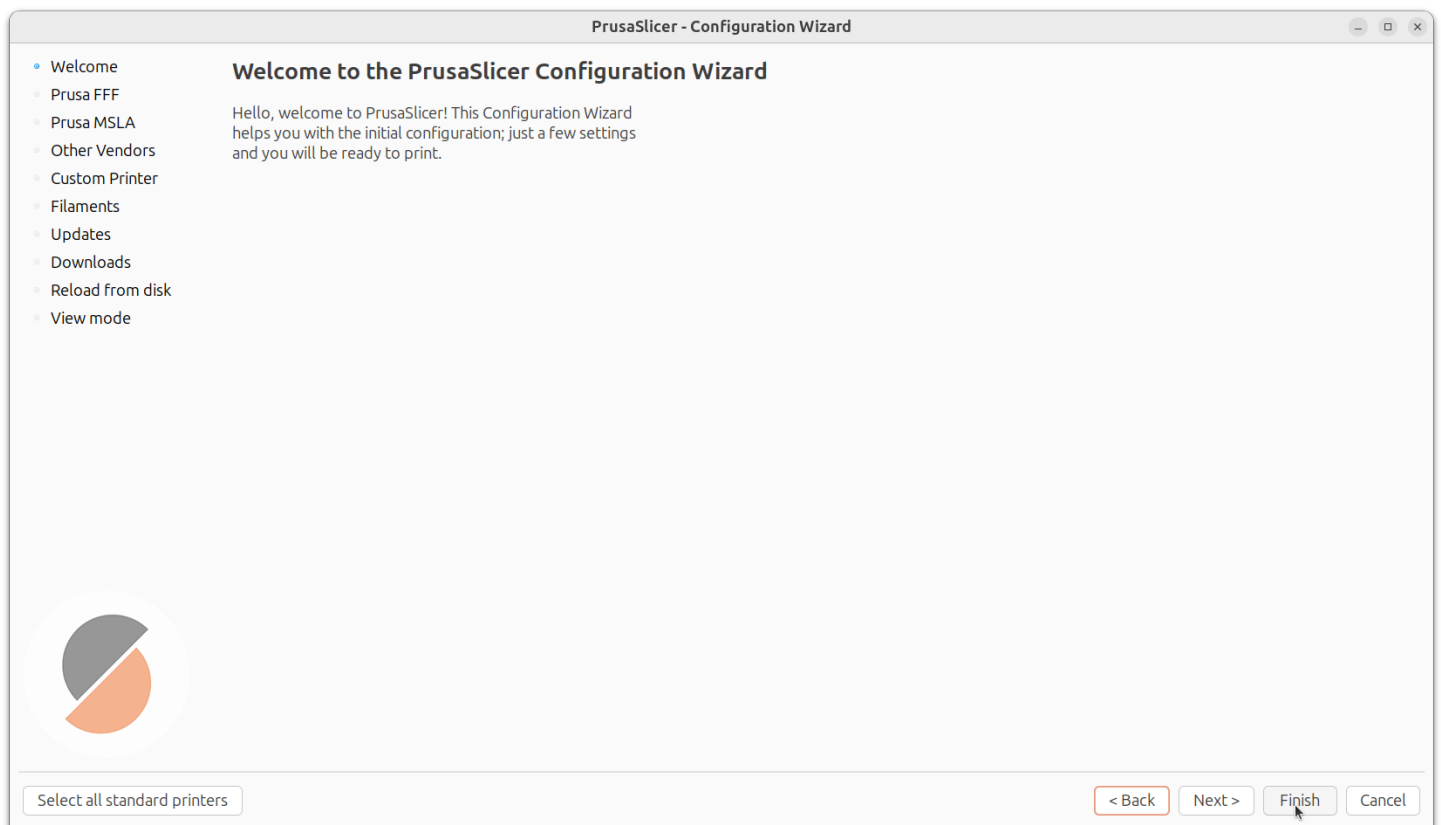


Figure 4: Klicka på ‘Finish’

0.3. Att konfigurera PrusaSlicer

Om PrusaSlicer inte visar våra 3D skrivaren (dem har namn av planeter), är det dags att konfigurera PrusaSlicer.

Här ser det ut när PrusaSlicer inte visar en av våra 3D skriverna:

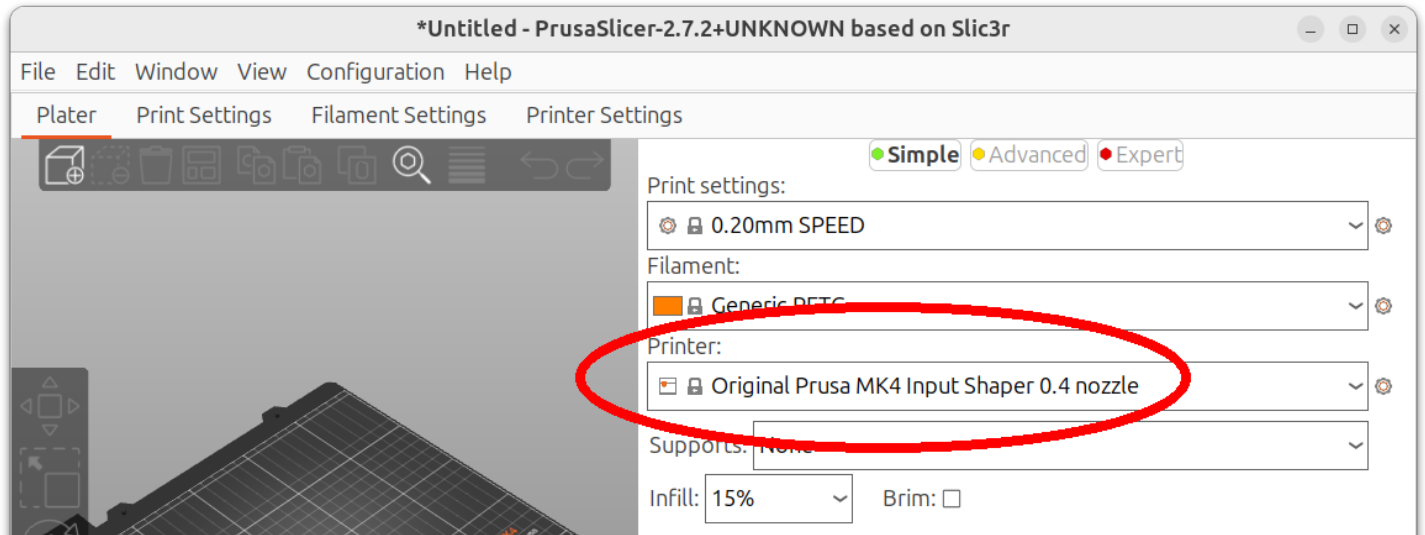


Figure 5: PrusaSlicer inte visar en av våra 3D skriverna

Uppsala Makerspace har en konfigurationsfil för alla sina 3D skrivarna.

I en webbläsare, söka 'Uppsala Makerspace wiki 3D printing' eller går direct till <https://wiki.uppsalamakerspace.se/3D-printing>.

Ladda ner den senaste konfigurationsfilen.



Uppsala Makerspace

Sida Diskussion Läs Visa källa Visa historik Sök på Uppsala Makerspace

3D-printing

Utrustning

[Maskiner och inventarier](#) - En lista över våra 3D-skrivare och deras egna wiki-sidor finns även på sidan.

Utrustning

Följande videos är en inspelad kurs i 3D-printing som vi höll i början av 2021, som fortfarande är aktuell. Kolla gärna dessa! Vi brukar även hålla regelbundna introduktioner på plats i de praktiska momenten, men på grund av COVID-19 (uppdaterad 2021-04-12) är dessa dock inställda tills vidare, och vi hänvisar till dokument & videos för att komma igång på egen hand.

- [Makerspace - Introduktion till 3D-printing \(Del 1 av 2, Grunder\)](#)
- [Makerspace - Introduktion till 3D-printing \(Del 2 av 2, Praktisk Information\)](#)

För att sedan komma igång på plats med de praktiska detaljerna, läs följande dokument som beskriver grunderna och hur man använder en Slicer. Manualer för de olika skrivarna finns länkade inuti.

- <https://docs.google.com/document/d/19XWKK35NRPTLjWVb1oZWj3QDdvR7VoLGUCucDeBf9Bk/edit?usp=sharing>

Den senaste Prusa-slicerkonfigurationsfilen finns här: <https://drive.google.com/file/d/1IE-njnBclEBohLrUaUtRYYkeBWsxBRRo/view?usp=sharing>

Figure 6: Ladda ner den senaste konfigurationsfilen

I PrusaSlicer, klikka ‘File | Import | Import Config Bundle’.

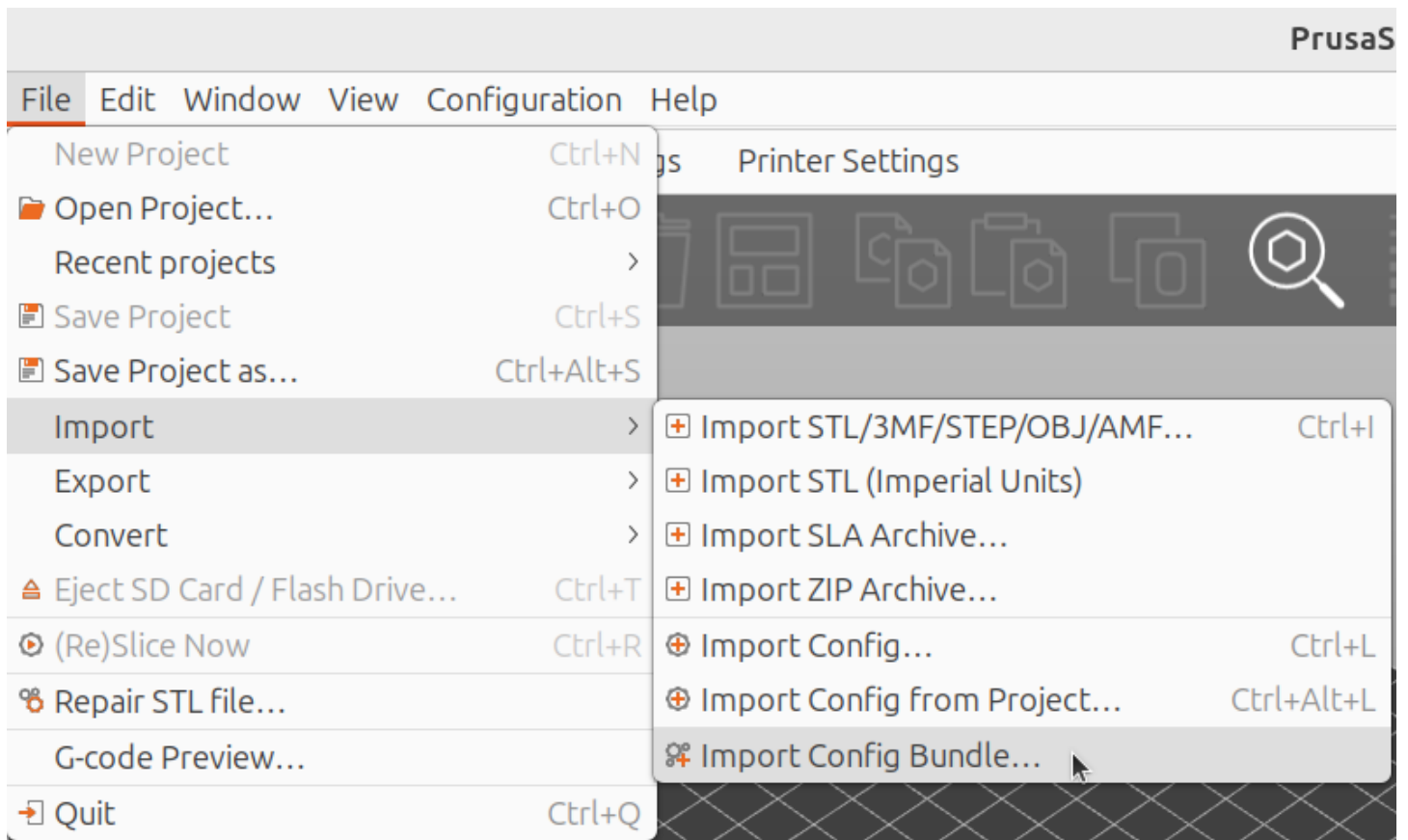


Figure 7: Klicka ‘File | Import | Import Config Bundle’

Leta efter konfigurationsfilen och klicka på ‘Open’ (‘Öppna’).

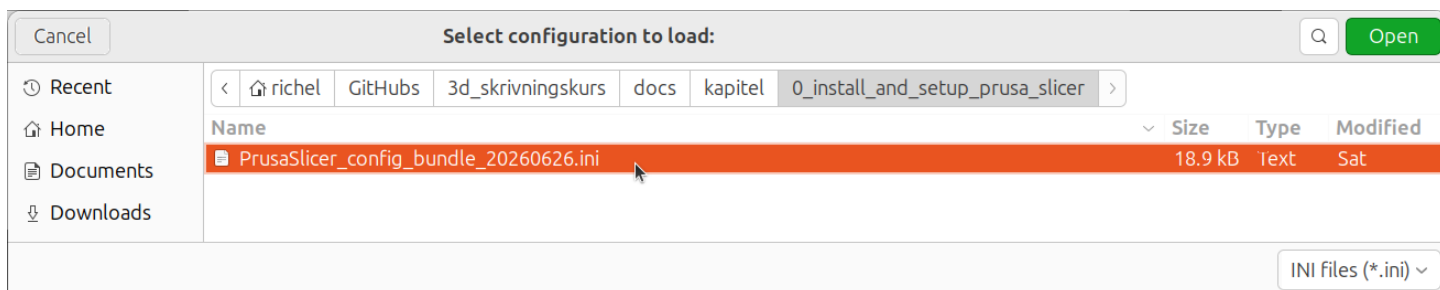


Figure 8: Leta efter konfigurationsfilen och klicka på ‘Open’

Clicka på 'OK' om en fönster visar att allt har lyckats.

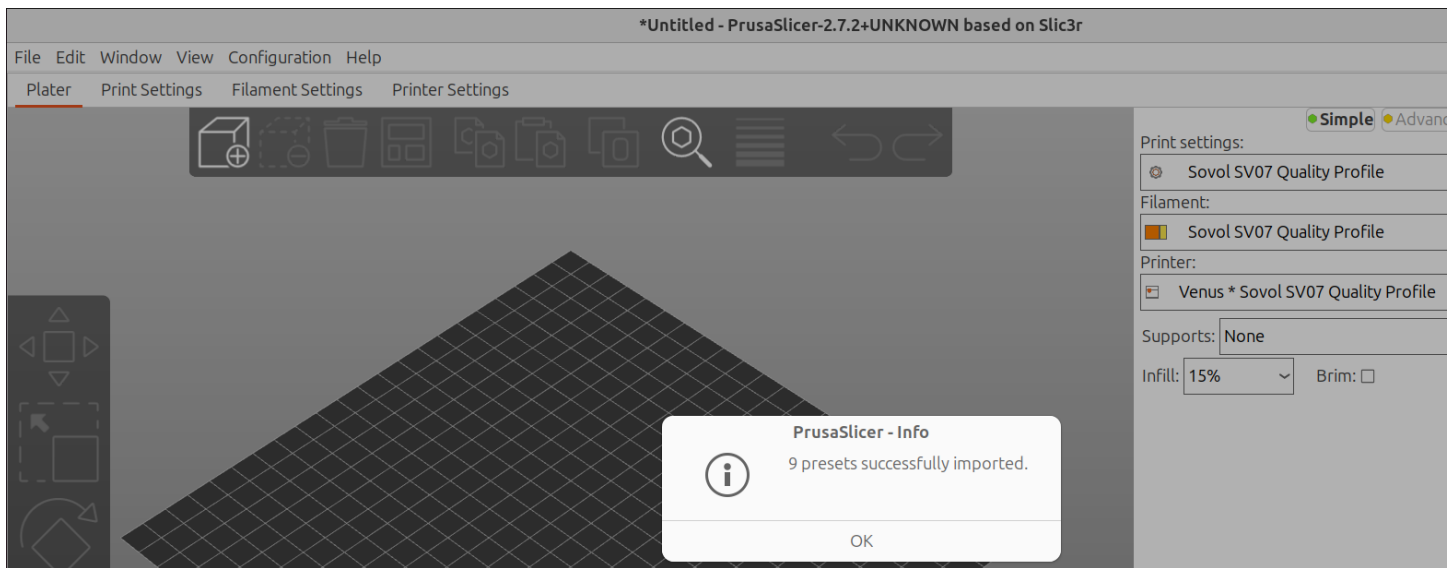


Figure 9: Clicka på 'OK'

Nu visar PrusaSlicer att vår 3D skrivaren kallade 'Venus' är tillgängligt.

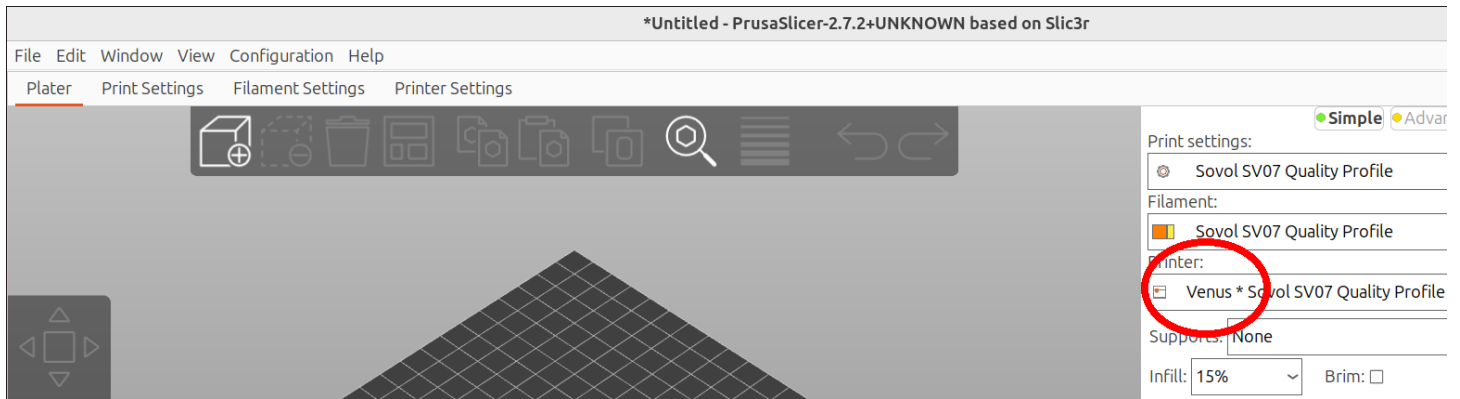


Figure 10: 'Venus' är tillgängligt

Grattis! Nu kann du skriva ut i 3D!

1. Att skriva ut

För att skriva ut, behöver du en STL fil av din ritning. I båda Blender och OpenSCAD kan du exportera din ritning till STL.

I Blender, klicka 'File | Export | Stl (.stl)' för att exporter din model till en STL fil.

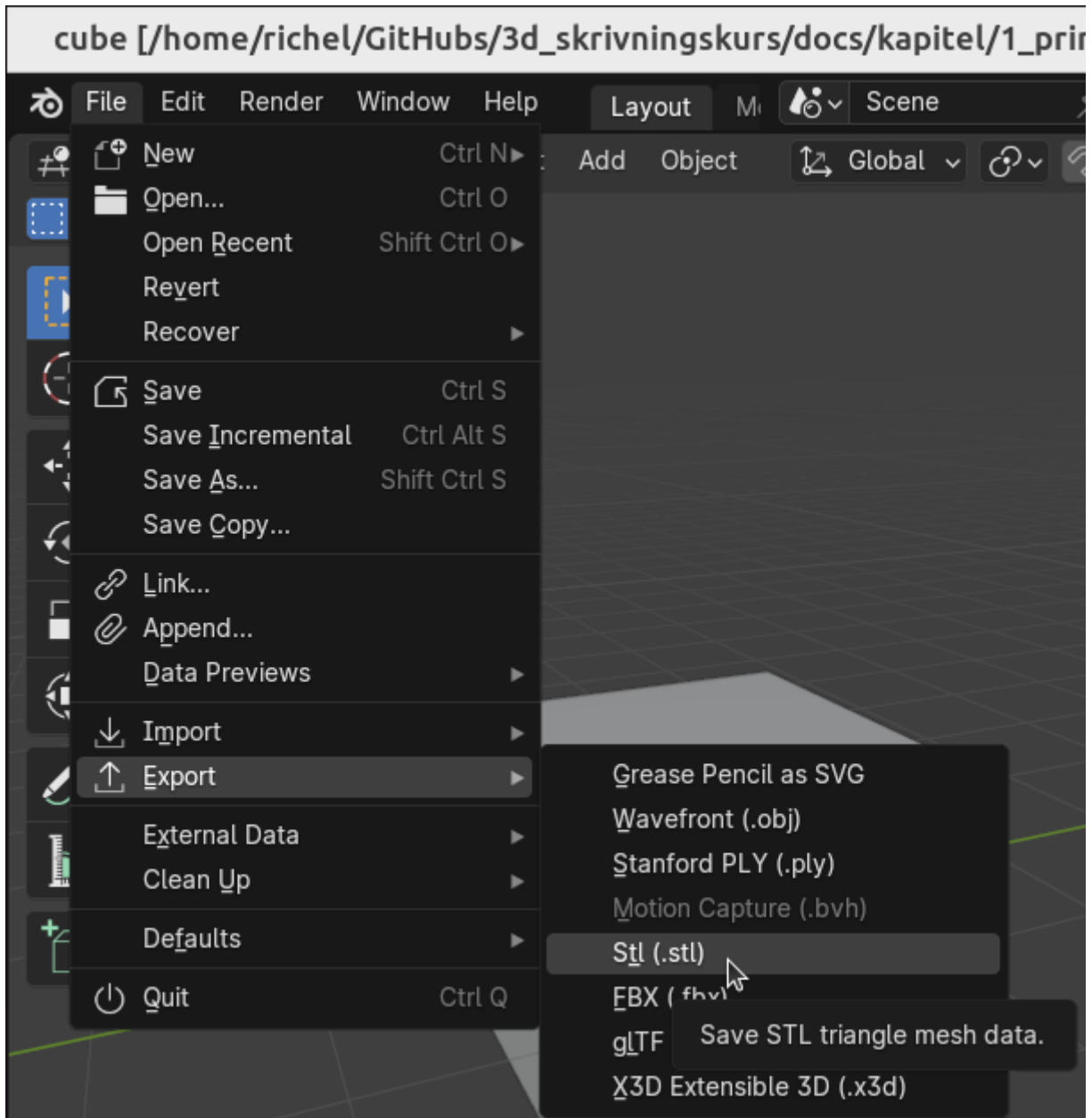


Figure 11: klicka 'File | Export | Stl (.stl)'

I OpenSCAD, klicka 'File | Export | Export as STL' för att exporter din model till en STL fil.

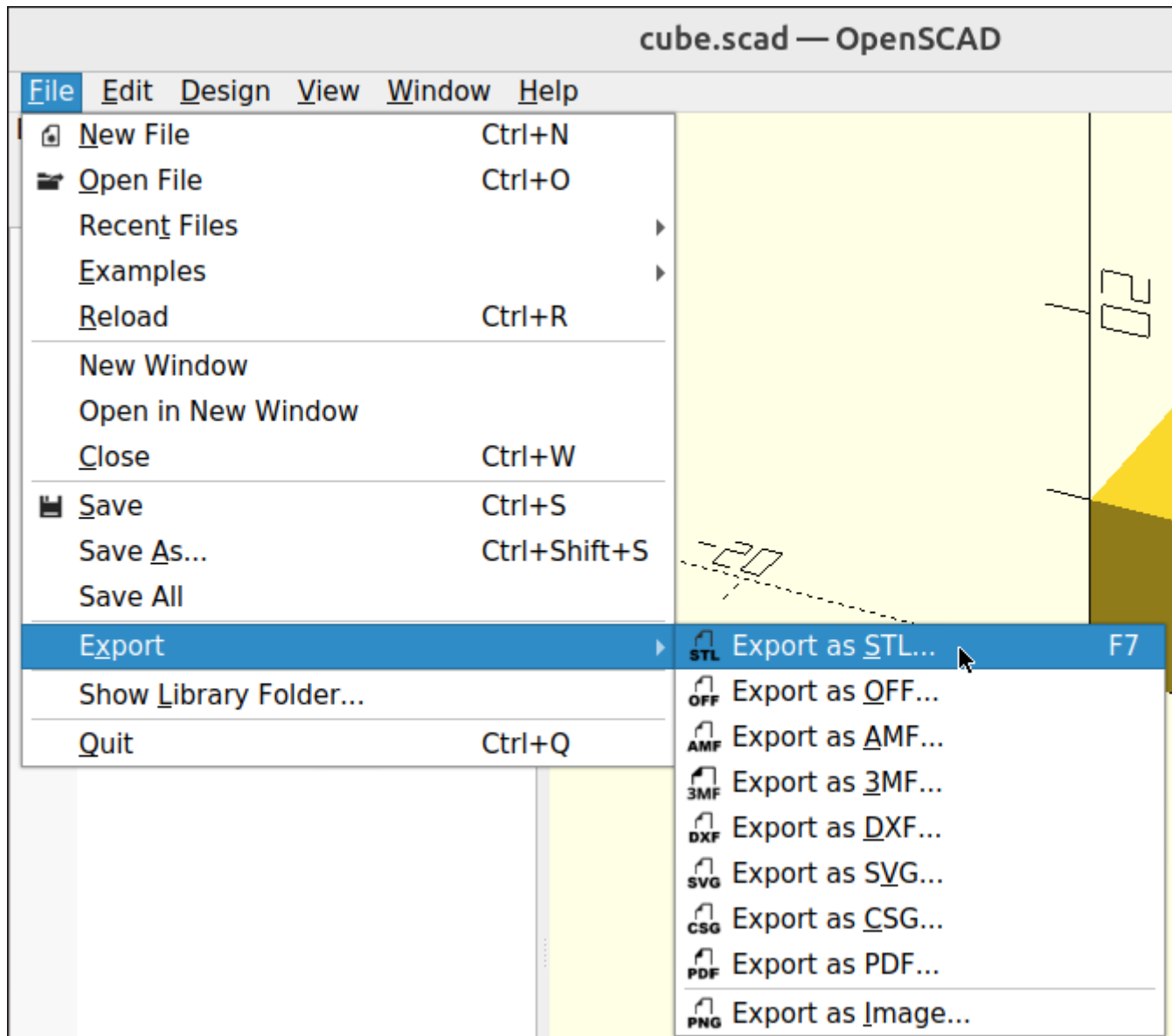


Figure 12: klicka 'File | Export | Export as STL'

1.1. Att ladda en STL fil in PrusaSlicer

Starta programmet PrusaSlicer.

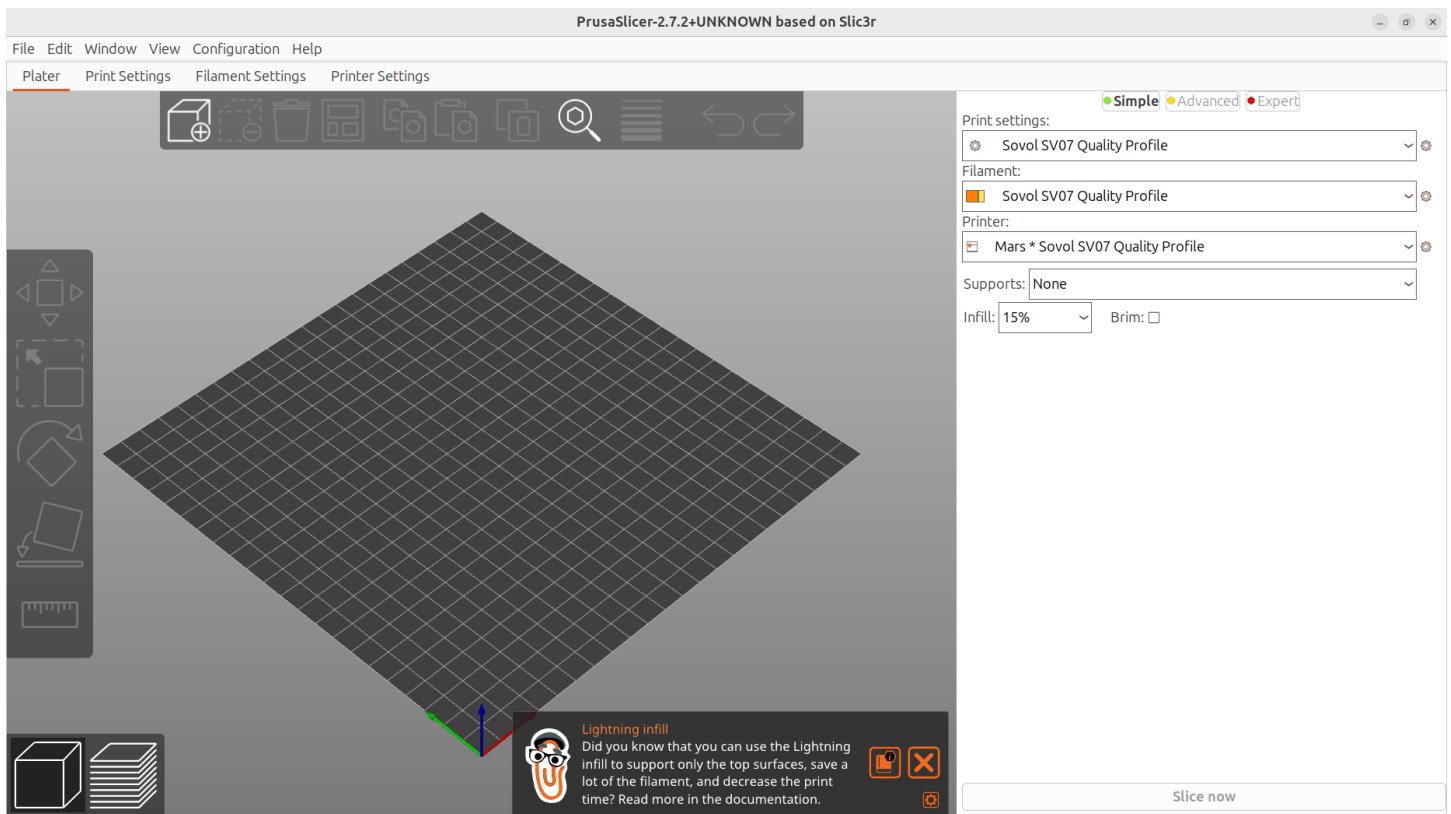


Figure 13: PrusaSlicer

Klick på 'File | Import | Import STL'.

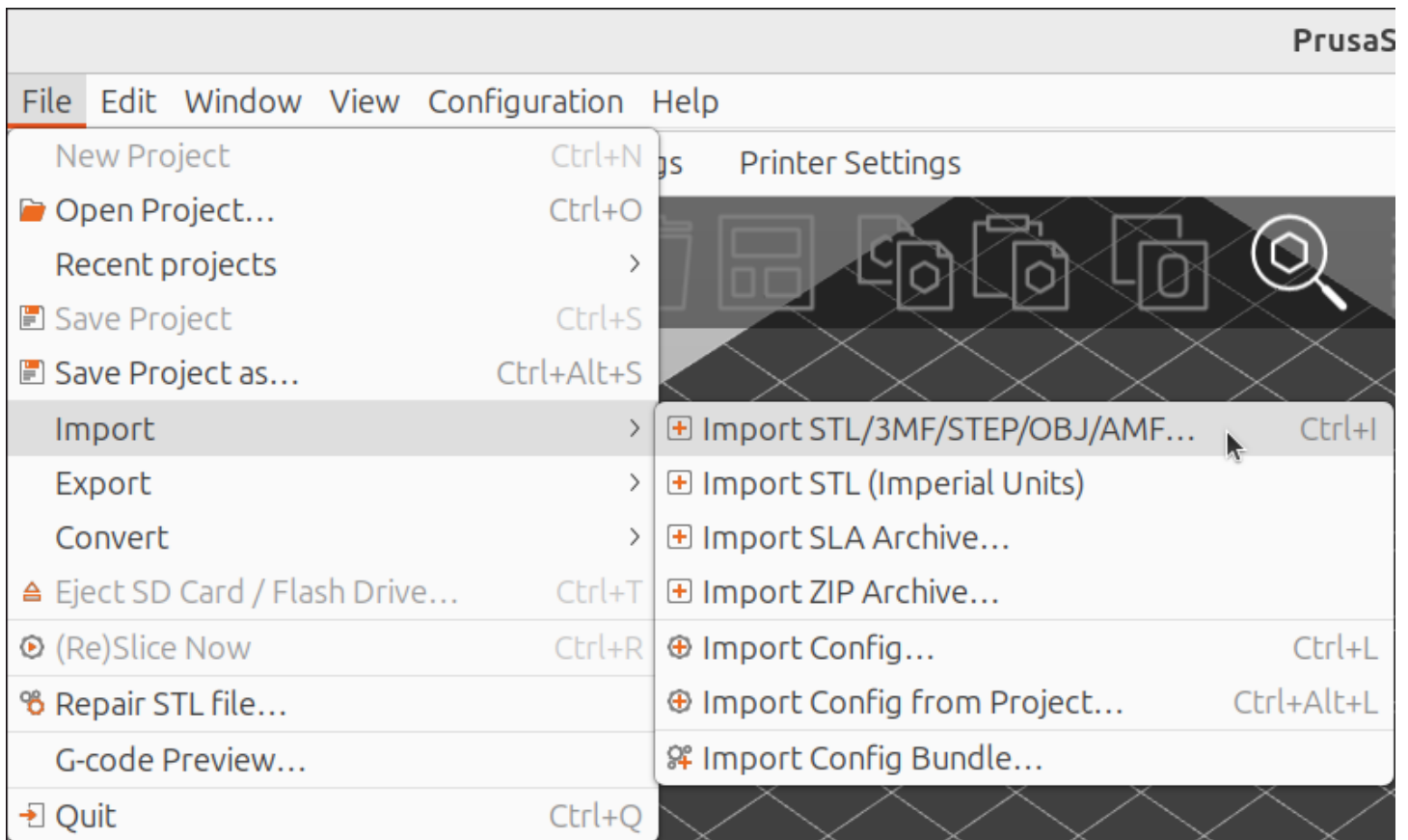


Figure 14: Klick på 'File | Import | Import STL'

Välja en STL fil och klicka på ‘Open’.



Figure 15: Välja en STL fil och klicka på ‘Open’

Nu har du laddat en kub i PrusaSlicer. Den ser ut likadant som här:

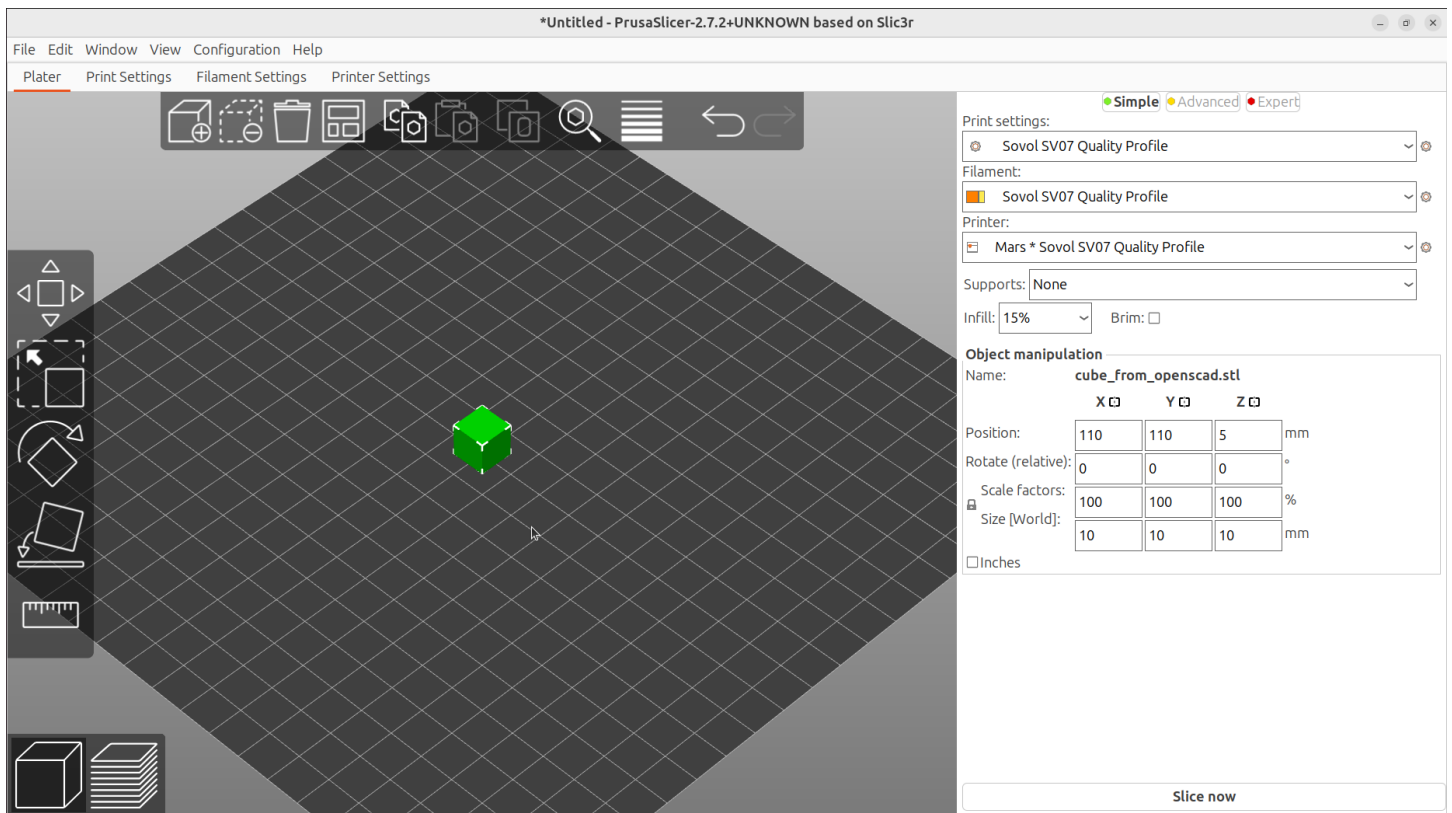


Figure 16: Kuben är laddat

1.2. Att välja en 3D skrivare

I Makerspacet, letar efter en 3D skrivare som är ledigt. Varje 3D skrivare har ett namn. Till exempel, den här skrivare här nere heter 'Merkurius'.



Figure 17: Den här skrivare heter 'Merkurius'

I PrusaSlicer, väljer samma 3D skrivare.

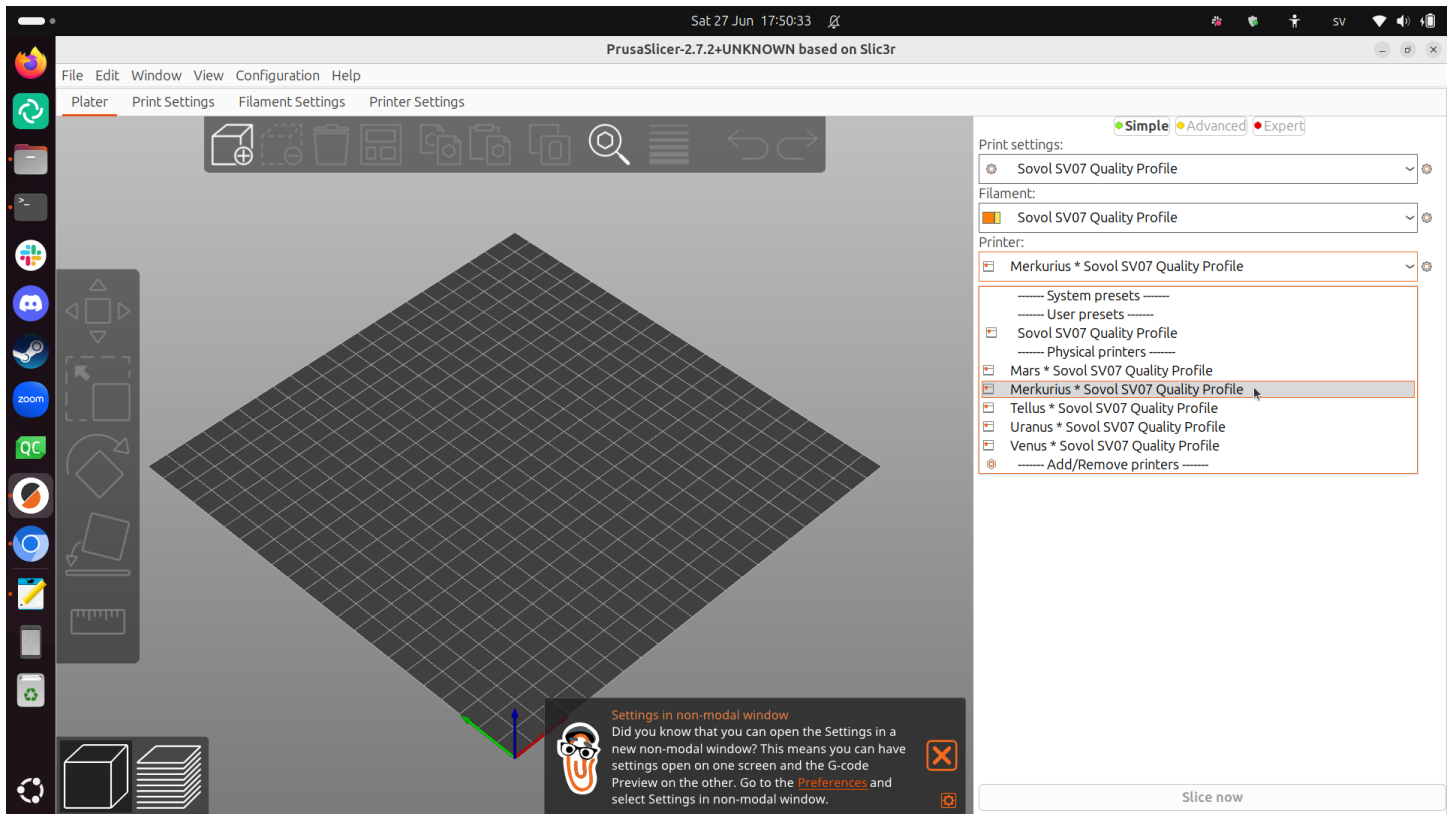


Figure 18: välja samma 3D skrivare

1.3. Att slice

Click ‘Slice now’.

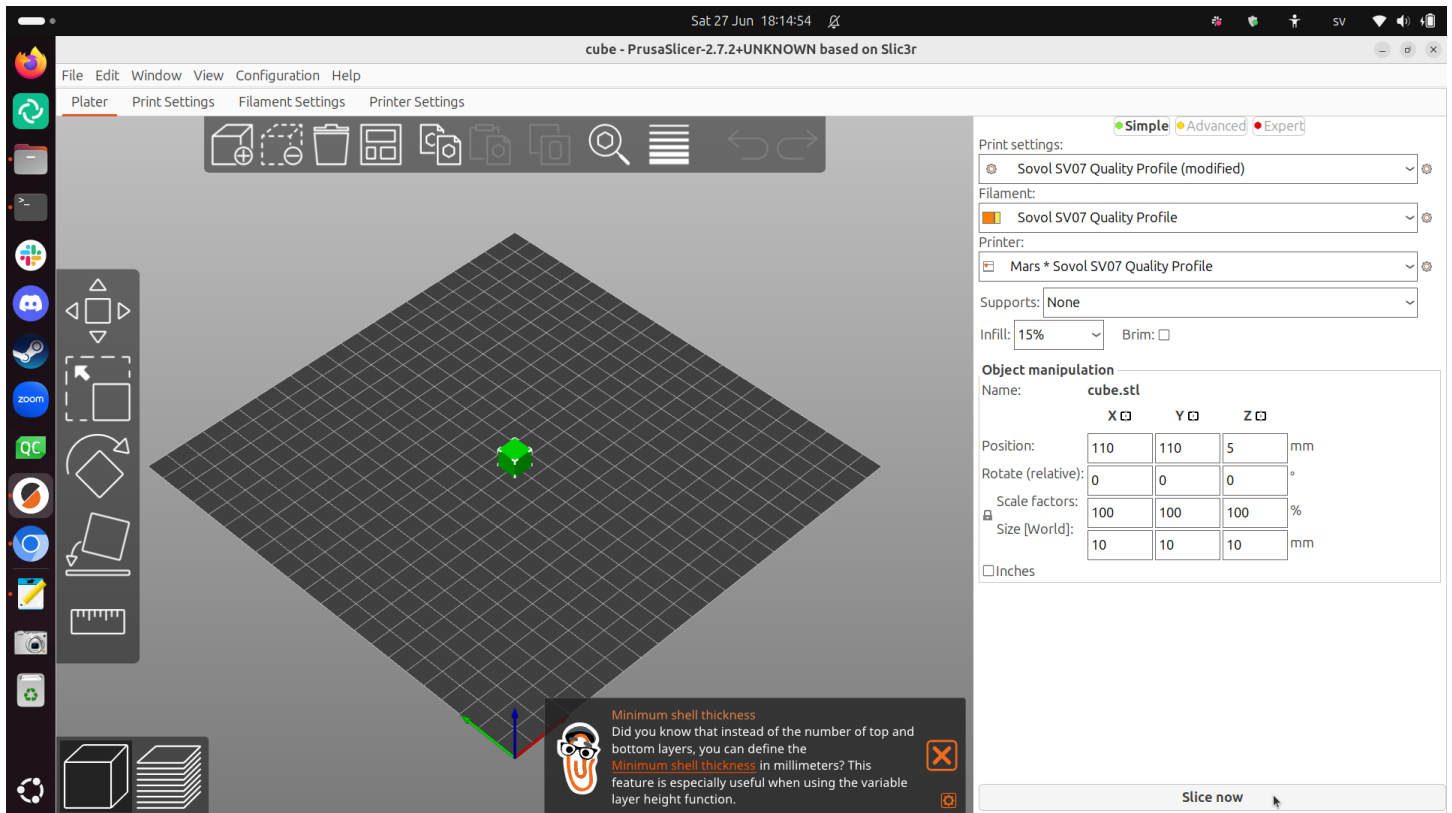


Figure 19: Klicka på ‘Slice now’

Nu är slicingen klart.

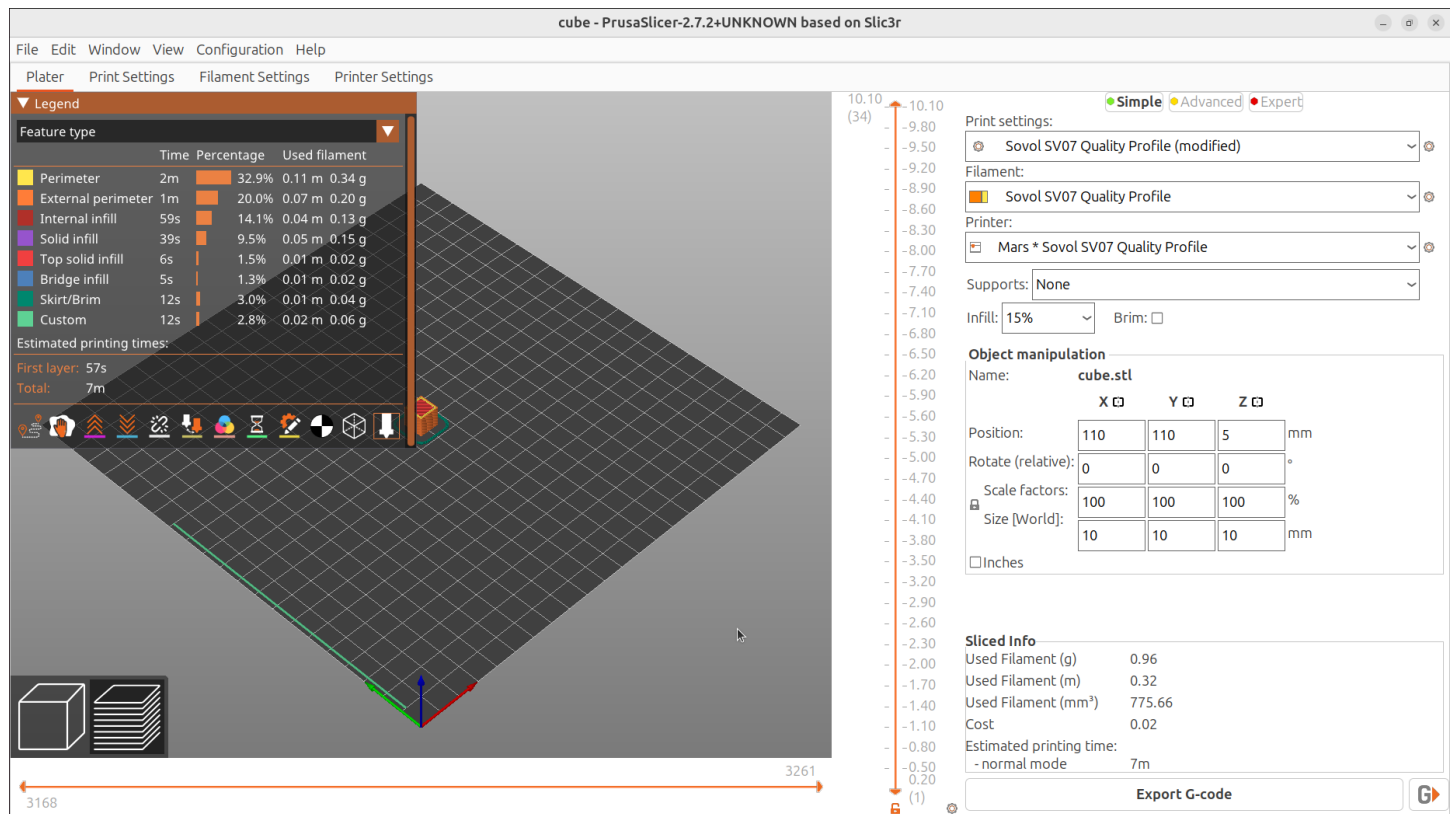


Figure 20: Slicingen är klart

1.4. Att skriva ut

Hos Uppsala Makerspace har vi två regler kring 3D skrivning:

- Under din första skrivning, måste du kolla på skrivaren hela tiden. Målet är att du ser hur en vanligt/lyckande skrivning ser ut
- Under din senerare skrivningar, måste du vara i hörseldistans av skrivaren. Målet är att du kan stoppa skrivaren när något gör fel.

Ditt skrivning ska tar lite mindre än 10 minuter.

Om du förstår reglerna, klicka på 'Send to printer' i högerneret hörnet.

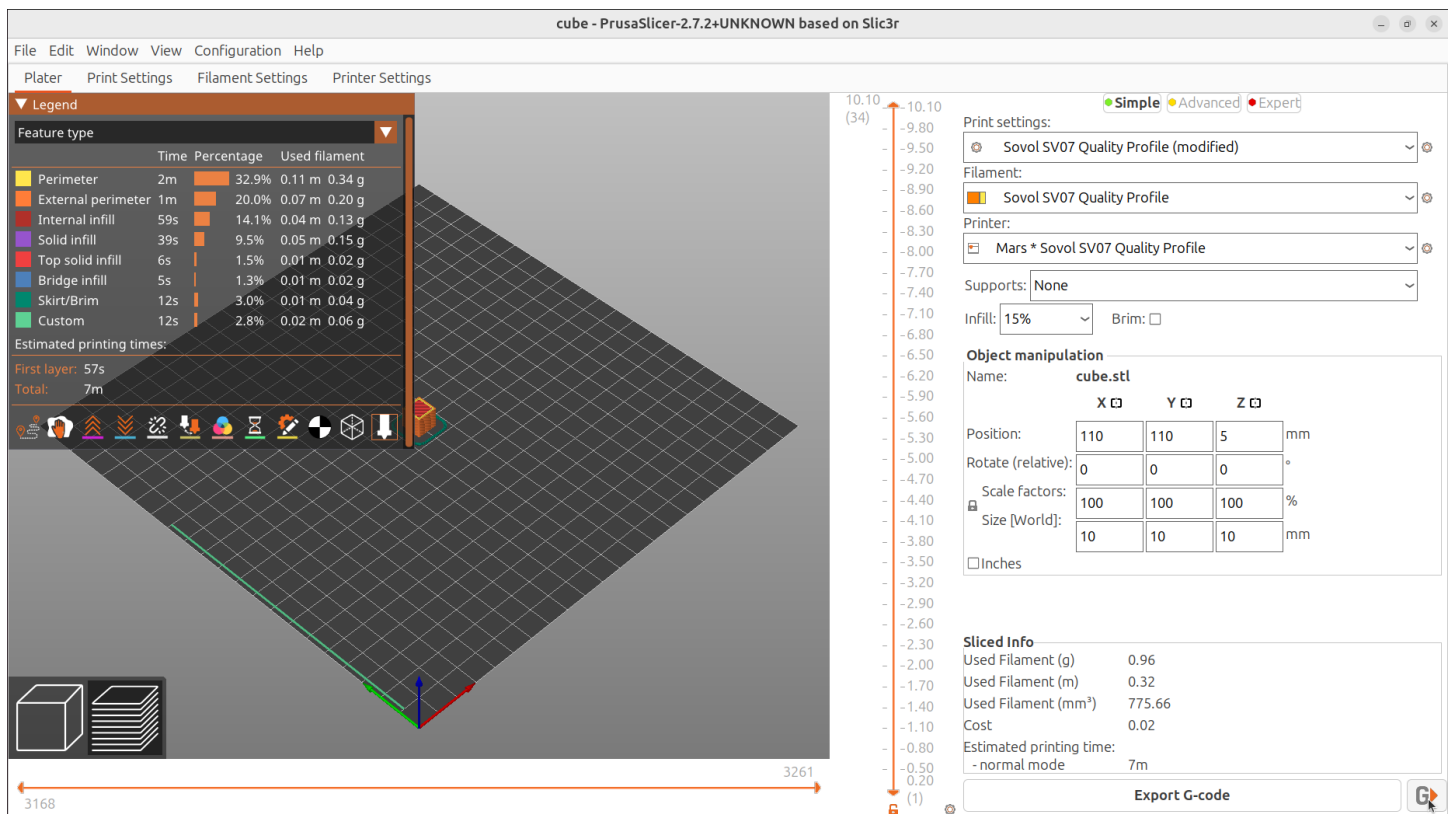


Figure 21: Klick på 'Send to print'

Du blir frågat hur skrivaren måste kallas din 3D tryck. Klicka på ‘Upload and print’ (‘ladda up och skriv ut’).

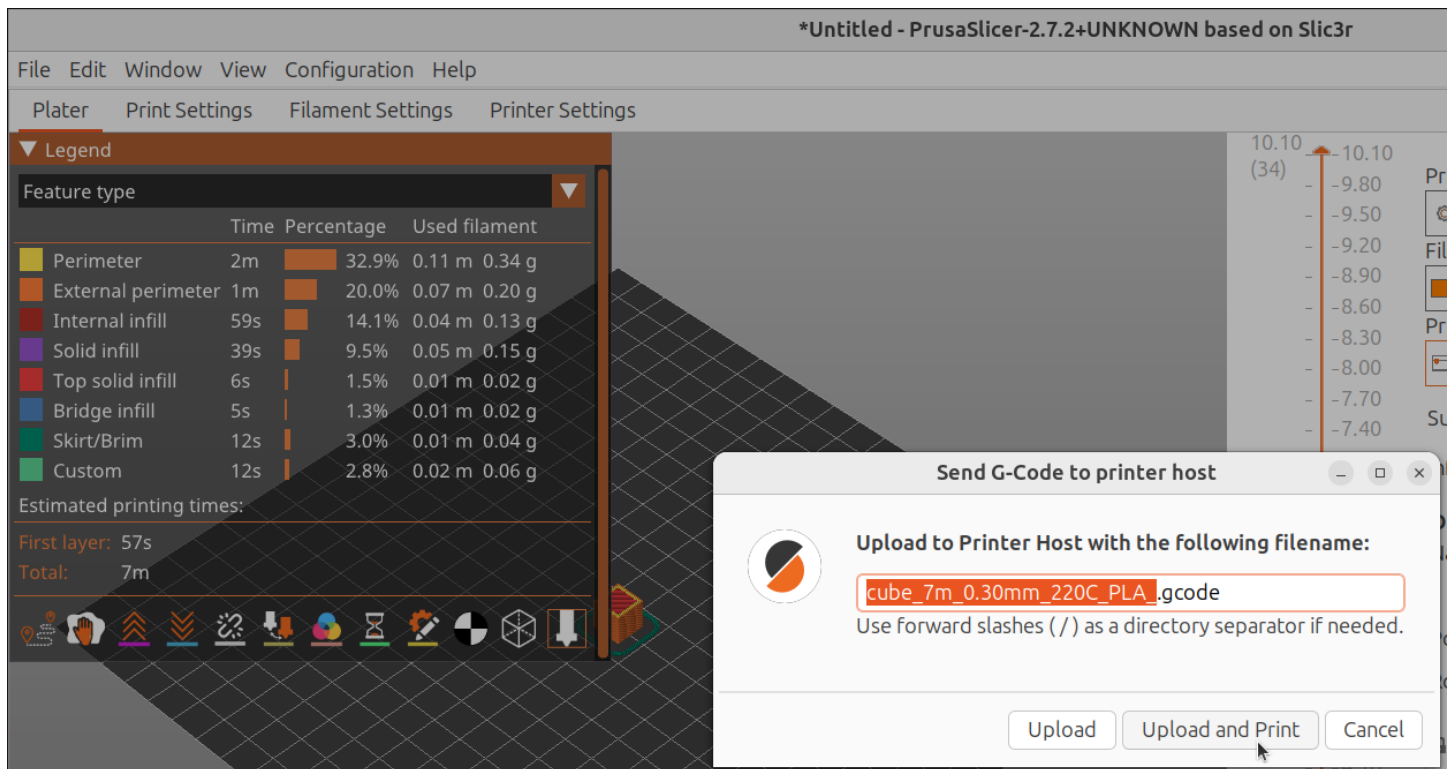


Figure 22: Klicka på ‘Upload and print’

Nu bör 3D skrivaren sätta sig igång.

Igen, regeln är att, under din första skrivning, måste du kolla på skrivaren hela tiden. Målet är att du ser hur en vanligt/lyckande skrivning ser ut.

Så, vad ser du att skrivaren gör först?

Kolla på skärmen av 3D skrivaren. Hur länge ska din 3D tryck tar?



Figure 23: Skärm av skrivaren

På värmebädden (plattan där skrivning tar plats på), på framsida finns en symbol av en fingeravtryck. Vad tror du att den betyder?

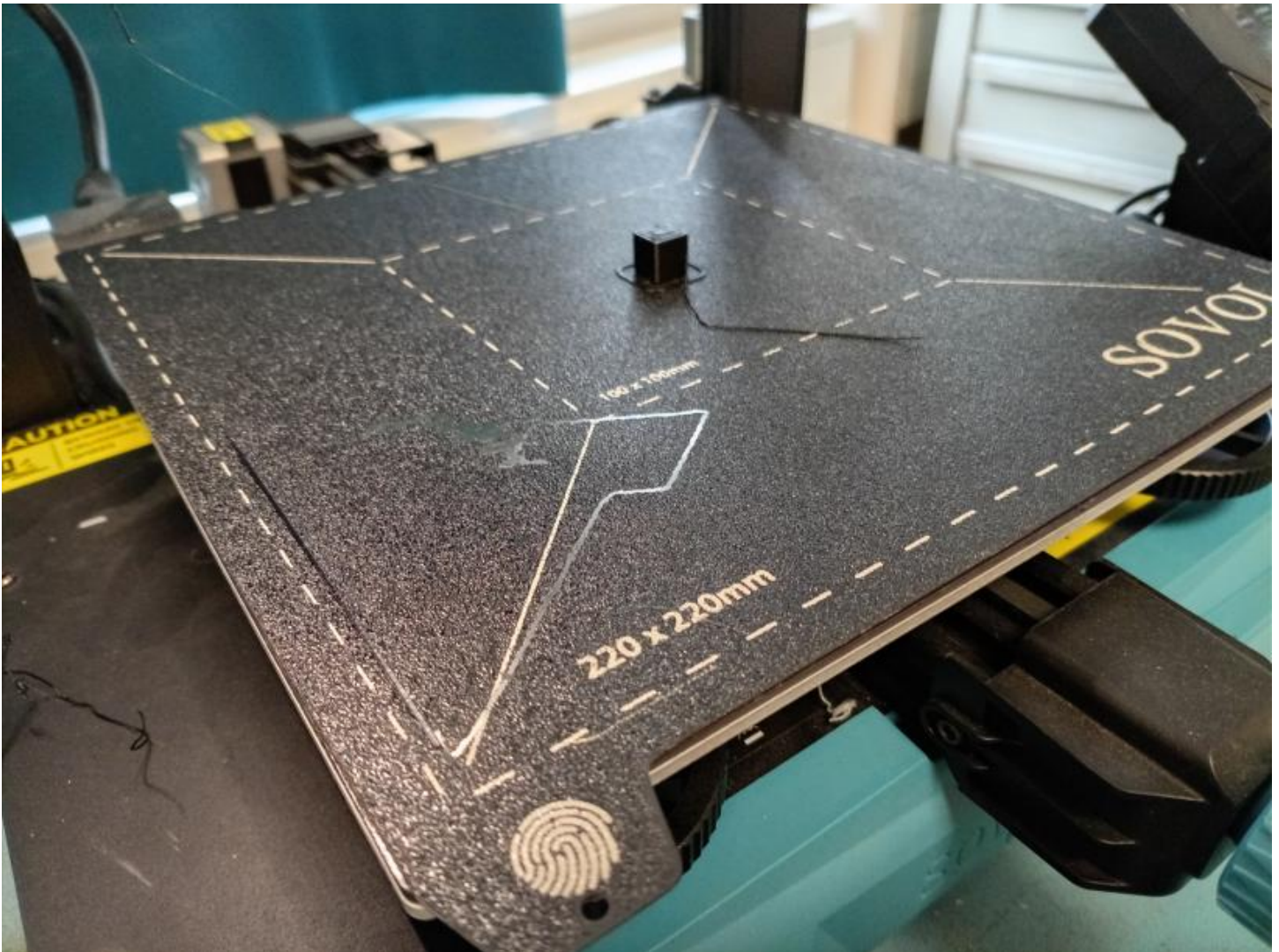


Figure 24: Värmebädden har symboler av fingeravtryckar

1.6. Efter utskrivning

När utskriften är klar **tar vi inte** bort den direkt. Istället väntar vi tills värmebädden har svalnat till lägre än 30 grader Celsius.

Vi kommer att använda webbplatserna för vår 3D för att avgöra detta (och mer).

Anslut till UMS WiFi. Skriv sedan i din webbläsare URL:en som matchar din skrivare i sökfältet.

Printer	URL
Merkurius	10.0.1.101
Venus	10.0.1.102
Tellus	10.0.1.103
Mars	10.0.1.104
Uranus	10.0.1.105

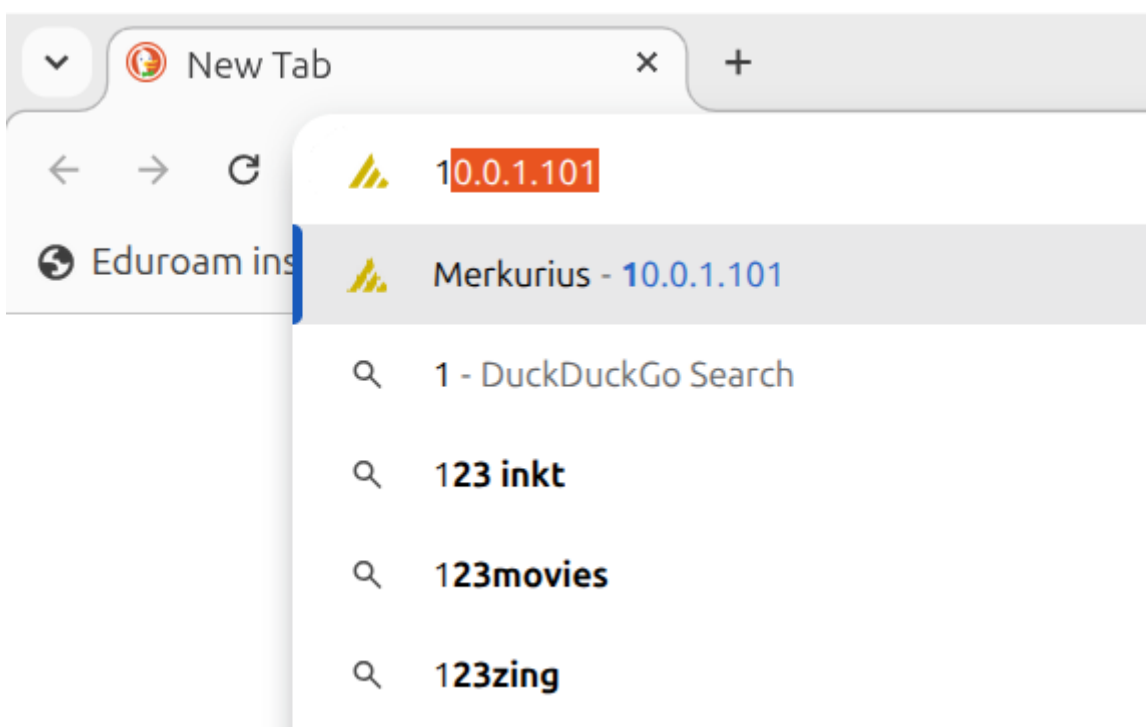


Figure 25: Type the URL of your printer in the browser

Du kommer nu att se webbplatsen för din favorit 3D-skrivare.

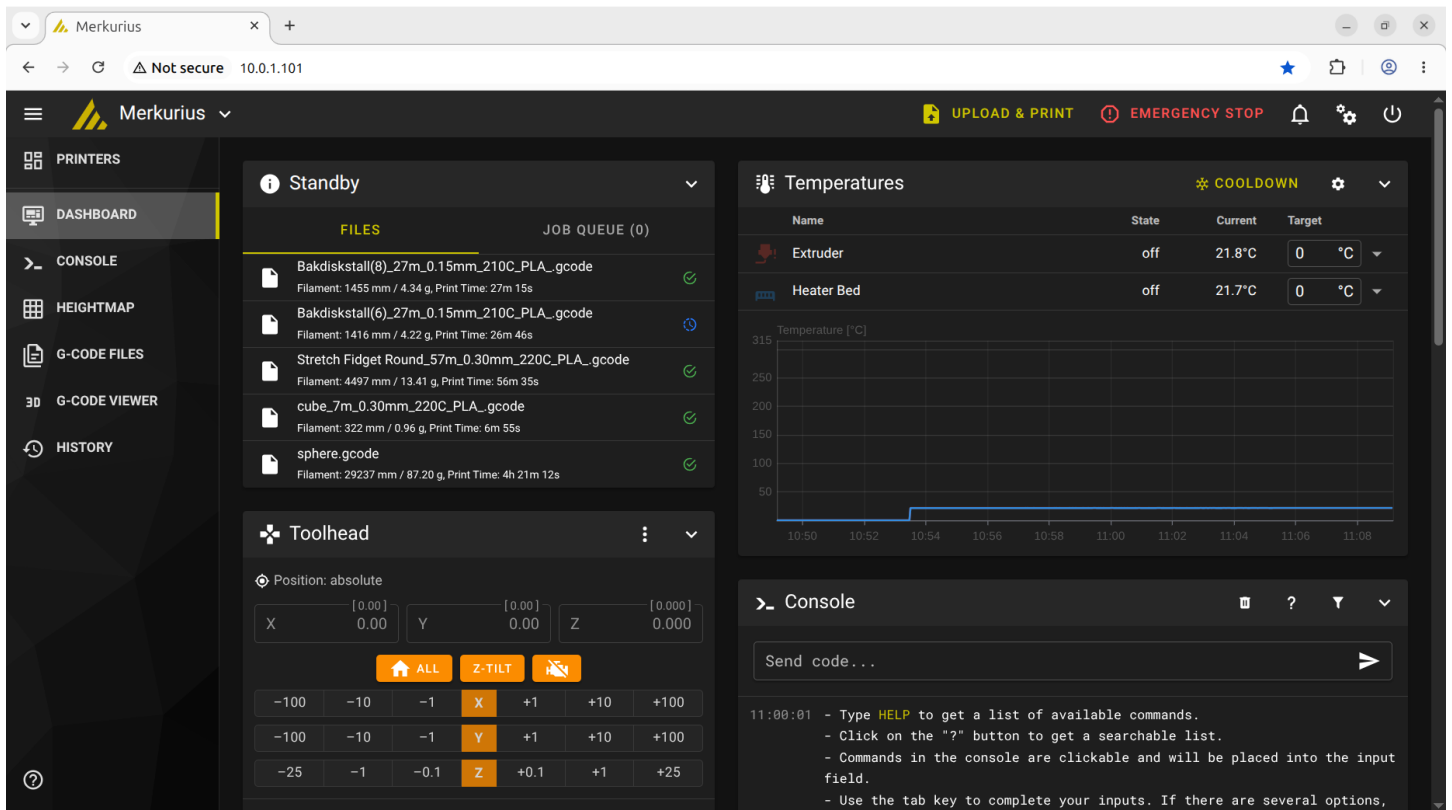


Figure 26: Merkurius homepage

På webbplatsen av din favorit 3D-skrivare, kan du se hur lång tid utskriften tog.

The screenshot shows the Mainsail web interface in a browser. The browser's address bar displays '10.0.1.101' and 'Not secure'. The Mainsail interface has a dark theme with a sidebar on the left containing menu items: PRINTERS, DASHBOARD (highlighted), CONSOLE, HEIGHTMAP, G-CODE FILES, G-CODE VIEWER, and HISTORY. The main content area is titled 'Complete' and shows the filename 'cube_from_openscad_7m_0.30mm_220C_PLA_.gcode'. Below this is a table with columns 'STATUS', 'FILES', and 'JOB QUEUE (0)'. The 'Print' column is circled in red and shows a time of '0:06:51'. Other columns show 'Filament' (321.98 mm), 'Slicer' (0:06:55), and 'Total' (0:09:52). Below the table is a 'Toolhead' section with 'Position: absolute' and a 'default' grid. It displays coordinates for X (5.00), Y (176.00), and Z (150.000). At the bottom are buttons for 'ALL', 'Z-TILT', and a 'Z' button.

STATUS	FILES	JOB QUEUE (0)
Filament 321.98 mm	Slicer 0:06:55	Print 0:06:51
		Total 0:09:52

Figure 27: Mainsail shows the print time

Vi är intresserade av att ta reda på när värmebädden har svalnat till mindre än 30 grader Celsius.

Det visas här:

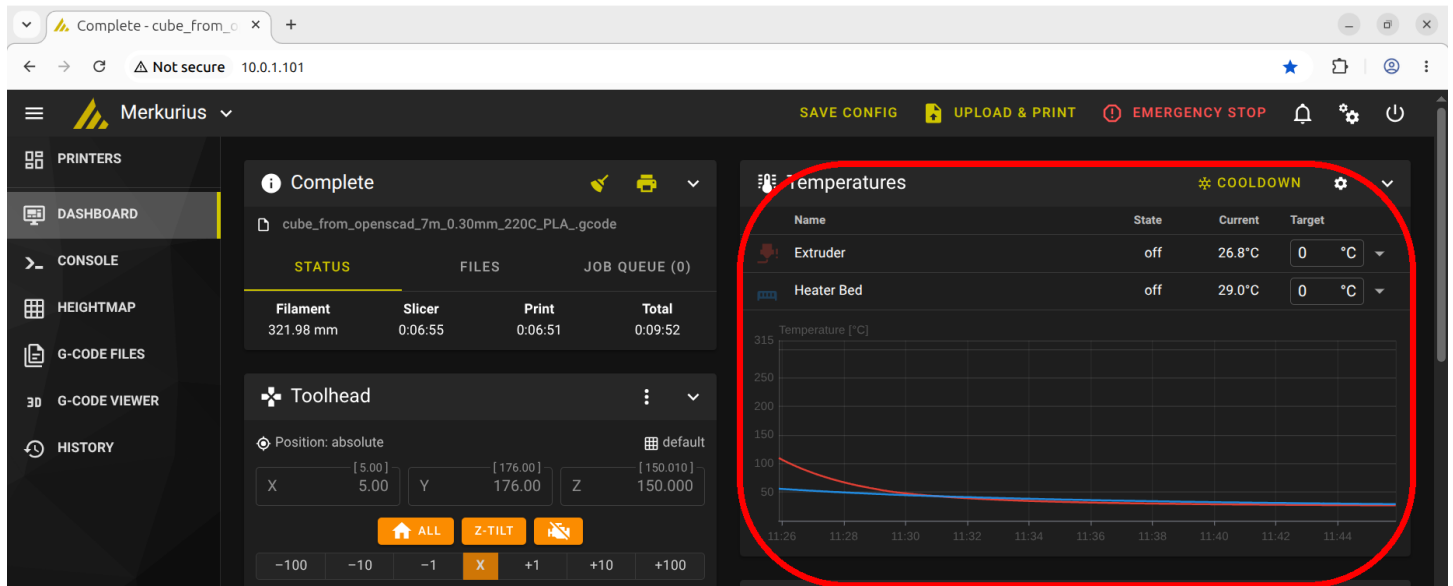


Figure 28: Mainsail shows the temperatures

När värmebädden är under 30 grader Celsius, kan du ta bort din 3D-utskrift med **verktyg** (dvs. **inte** dina händer). Använd ett metallverktyg för att peta i botten av din 3D-utskrift (detta kommer inte att skada värmebädden).

När 3D-utskriften är lös, använd **ett verktyg** för att trycka bort den från 3D-skrivaren (dvs. använd **inte** dina händer).

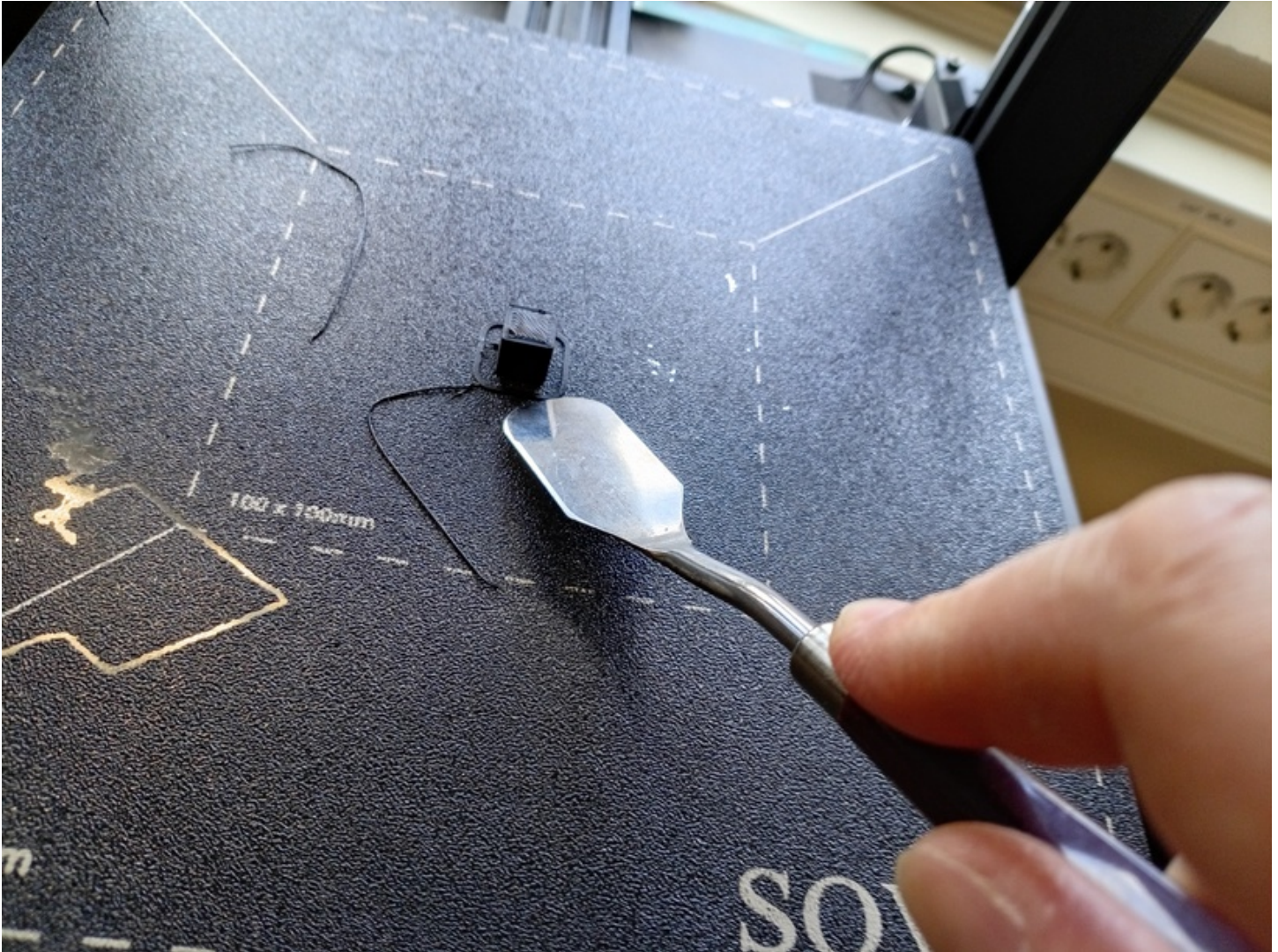


Figure 29: Scraping the cube from the heating bed

Om allt lyckades: grattis, du har skrivit ut din första sak!

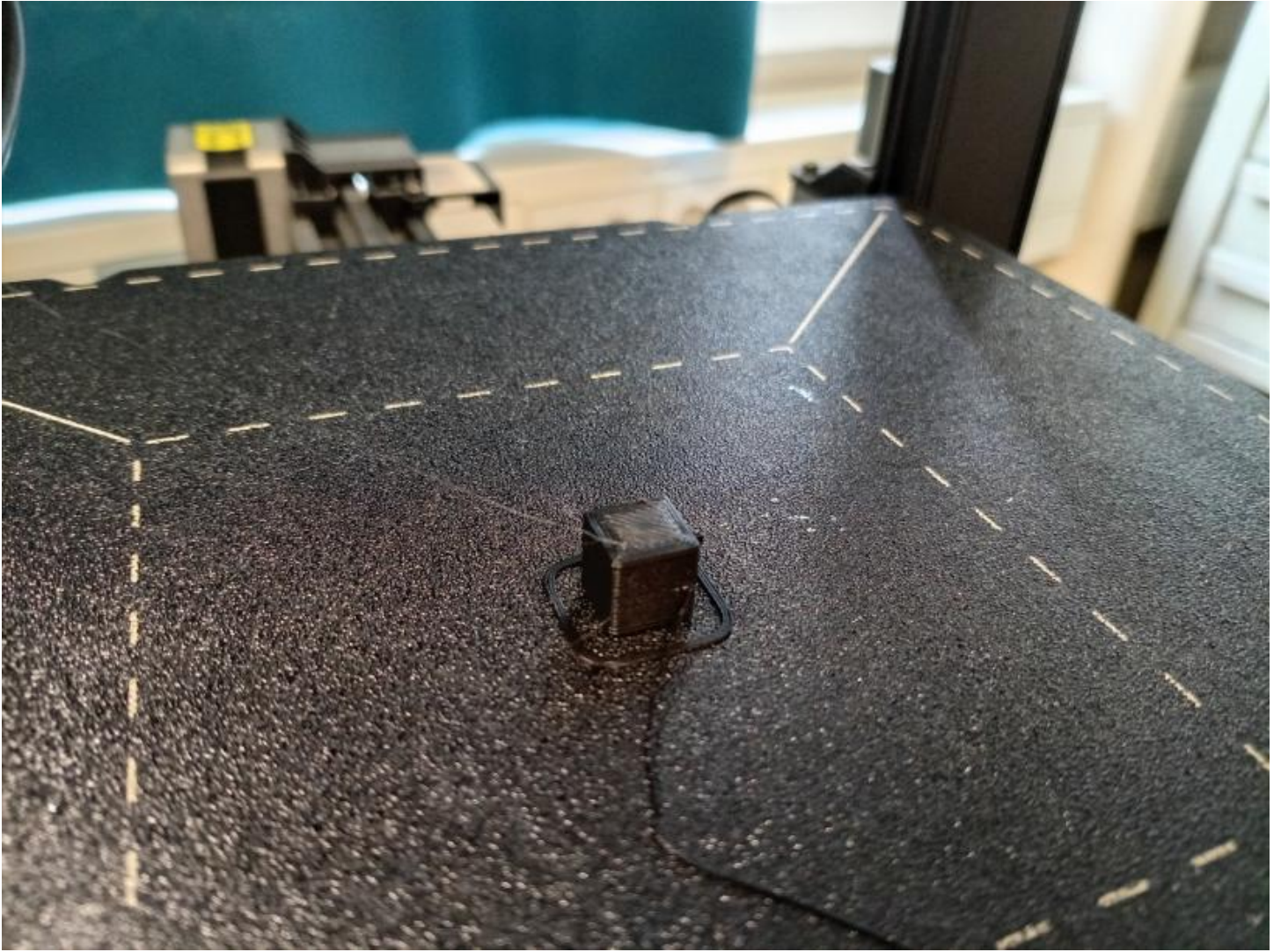


Figure 30: The printed cube