

3D PRINTEN OP HCC!EXPO

HCC!3D INTERESSEGROEP HOUTEN

Harry Binnema

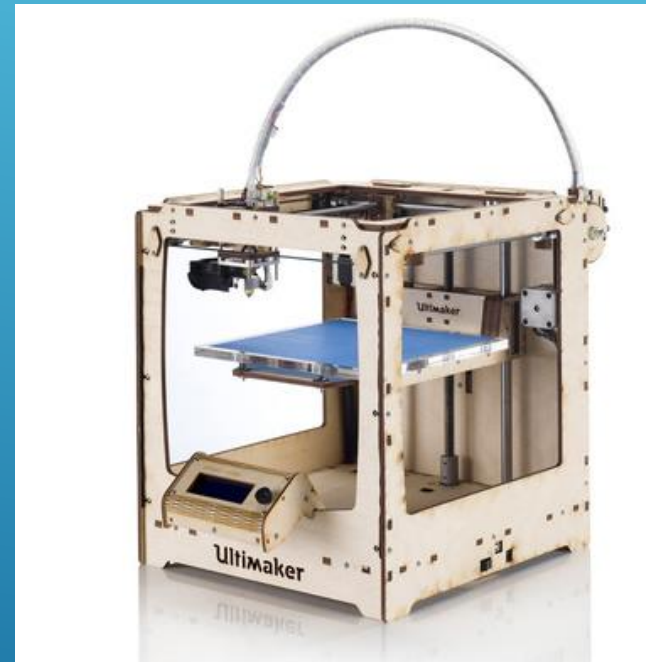
12 Mei 2018

A series of white lines of varying thicknesses and lengths, arranged in a parallel, diagonal pattern, extending from the bottom left towards the top right of the slide.

3D PRINTERS



Ultimaker 2



Ultimaker Original

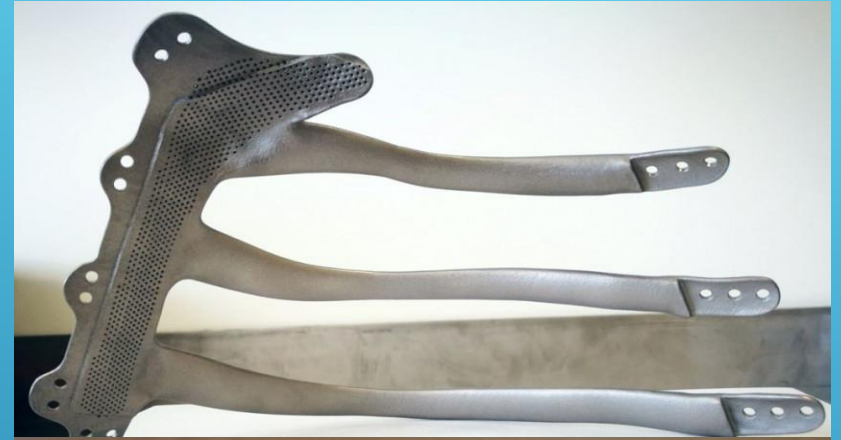
AGENDA

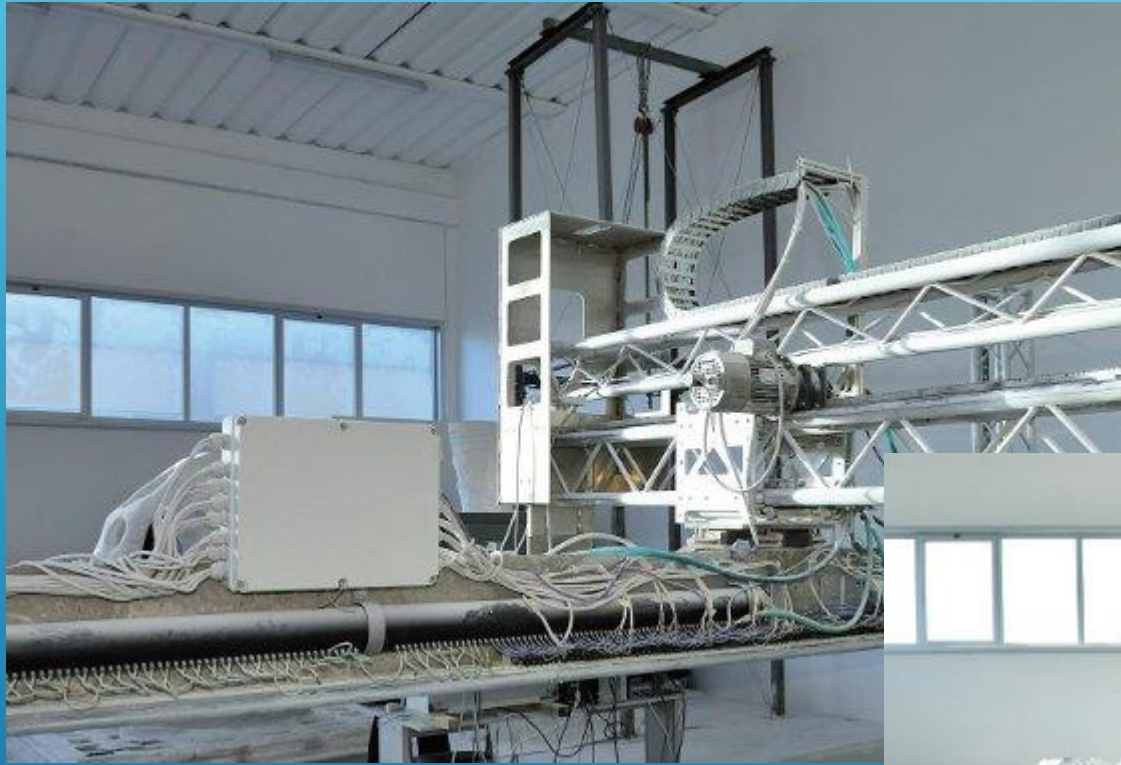
- ▶ Introductie
- ▶ 3D visie (filmpje)
- ▶ 3d printing
 - ▶ Nieuwe technologie?
 - ▶ Principe van de technologie
 - ▶ Welke printmaterialen (filamentsoorten)
 - ▶ Toepassingsgebieden
 - ▶ Voordelen van 3D printen
- ▶ Welke proces-stappen
 - ▶ Ontwerpen
 - ▶ Printklaar maken : “slicen”
 - ▶ Printen
- ▶ Interessegroep 3D in centrum van het land
- ▶ Fablab Houten
- ▶ Vragen

3D PRINTEN



3D PRINTEN





ADDITIEVE TECHNIEKEN

FDM: Fused Deposition Modeling (FDM)

- ▶ Neerleggen van draadjes materiaal (filament).

Stereolithografie (SLA of STL)

- ▶ Polymeerharsen worden laagsgewijs uitgehard met UV-licht.

Selective Laser Sintering (SLS) en Direct Metal Laser Sintering (DMLS).

- ▶ Printen met poederlaagje dat met laser wordt uitgehard.

Jet Fusion (HP)

- ▶ Printen door kunststofpoeder met “agents” selectief uit te harden.

3D - MATERIALEN

► Plastics

- PLA (flex)
- ABS
- Acryl/nylon
- Hout
- Steen

► Metalen

- (Roestvrij) staal
- Sterling zilver

► Hars

► Rubber

►



3D TOEPASSINGSGEBIEDEN

- ▶ Medisch
 - ▶ Tandheelkunde
 - ▶ Organen
 - ▶ botstructuur
- ▶ Architectuur
- ▶ Engineering
- ▶ Chemie
- ▶ Kunst
- ▶ Voedsel
- ▶ In de ruimte (ISS)
- ▶?

3D PRINTING – TOEPASSINGEN

- ▶ (Snel) concepten ontwerpen (Prototypes)
- ▶ “things”/gadgets maken
- ▶ Object kopiëren (3D Scanning)
- ▶ Kleine producties fabriceren
- ▶ Print-farms



3D – SOFTWARE

▶ CAD-Software

- ▶ TinkerCad
- ▶ Fusion 360
- ▶ On-Shape
- ▶ Openscad
- ▶ Design Spark Mechanical
- ▶ Blender
- ▶ SketchUp
- ▶ MeshLab

▶ Slicers:

- ▶ Cura (ultimaker)
- ▶ Slic3r

STL files (Standard Tessellation Language)



MOGELIJKE VOORDELEN

- ▶ Transport van ontwerpen in plaats van producten
- ▶ Producten maken alleen indien nodig
- ▶ De-globalisering vanwege productie dichterbij consument
- ▶ Potentiele reductie CO2 footprint
- ▶ Orgaandonatie/ minder afstoting (incl huid)

ONTWERP STAPPEN

1. Ontwerpen met een CAD programma (bijv. TinkerCAD)
2. Het model in plakjes laten uitwerken (slicing)
3. Printen met een 3D printer

INTERESSEGROEP 3D

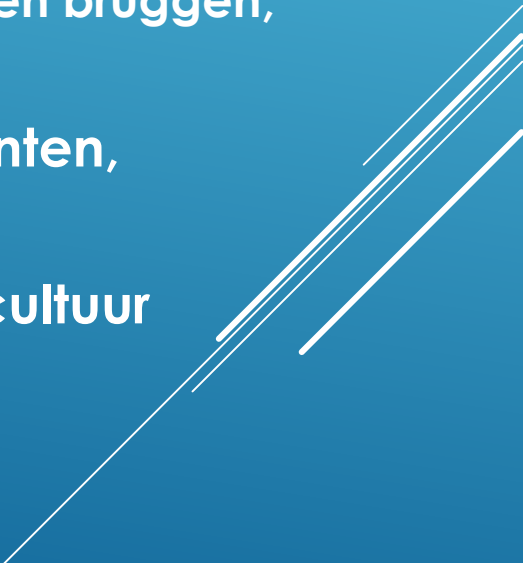
- ▶ In centrum van het land nog geen groep
- ▶ Faciliteiten beschikbaar in FabLab Houten
 - ▶ Naast NS station in Houten, in de bibliotheek.
- ▶ Introductie cursus 3D printen bij Fablab in Houten
 - ▶ (elke 3^e donderdagavond van de maand)
- ▶ Introductie cursus Fusion360 (nog te plannen)
- ▶ Ideeën:
 - ▶ Zelf 3D printer bouwen, plannen bespreken, onderling helpen, etc.
- ▶ Geef je op om plannen te maken voor het komende seizoen.

FABLAB HOUTEN

[HTTP://TINKERING.NL/](http://tinkering.nl/)



FABLAB HOUTEN

- ▶ Digitale maakplaats
 - ▶ Naast 3D printers ook pancake-printer, lasersnijders, vinylsnijder, CNC freesmachine. Ook hebben we de beschikking over een 3D scanner. (allemaal te huur)
 - ▶ In TinkerinQ Fablab Houten maken we producten op bestelling:
 - ▶ Maquettes, 3D-objecten, modellen van huizen en bruggen, trofeeën, etc.
 - ▶ We geven workshops voor CAD-design, 3D printen, lasersnijden, etc
 - ▶ Klanten zijn bedrijven, particulieren, scholen, cultuur instellingen, etc.
- 
- A series of white diagonal lines of varying lengths and thicknesses, located in the bottom right corner of the slide, creating a modern, abstract graphic element.

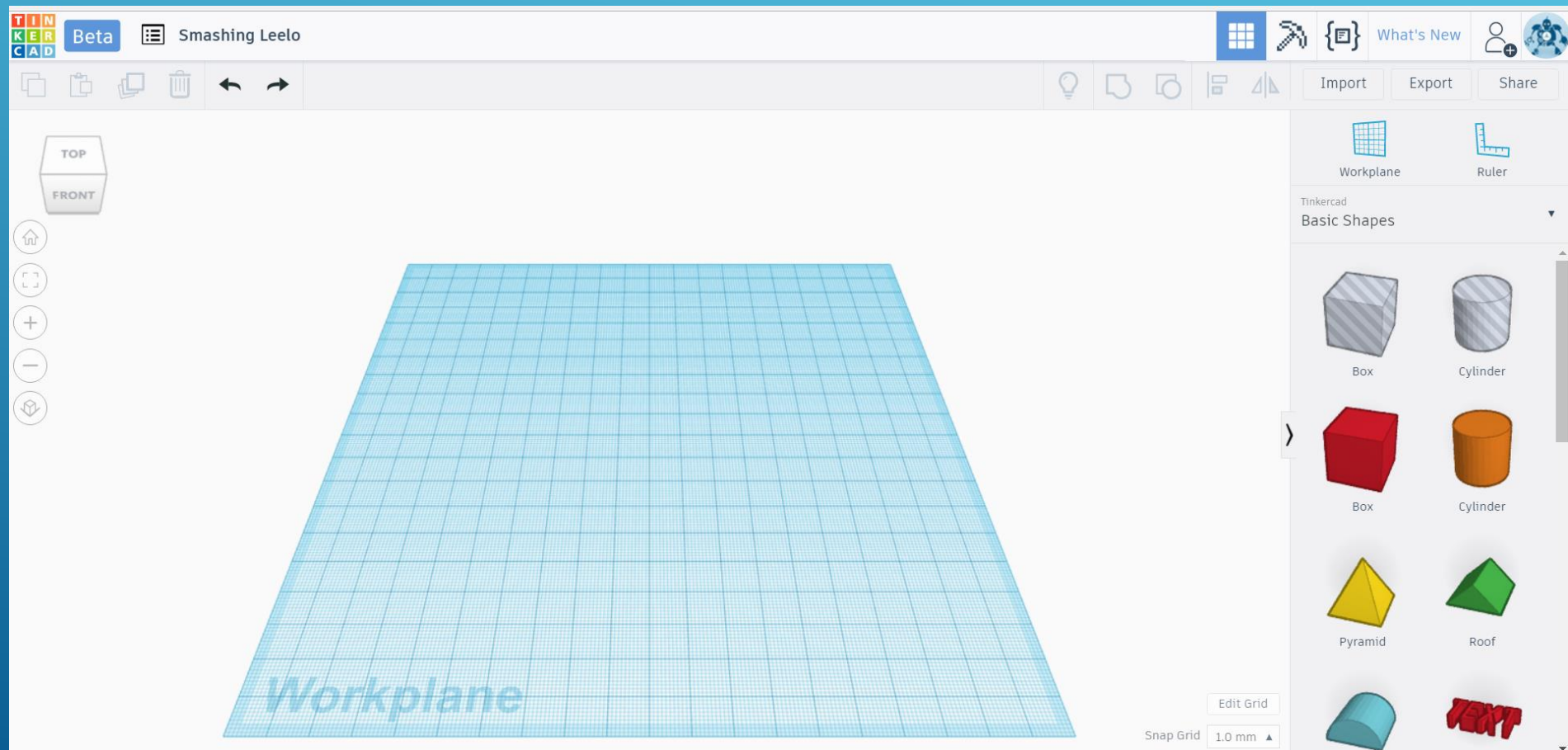
VRAGEN?



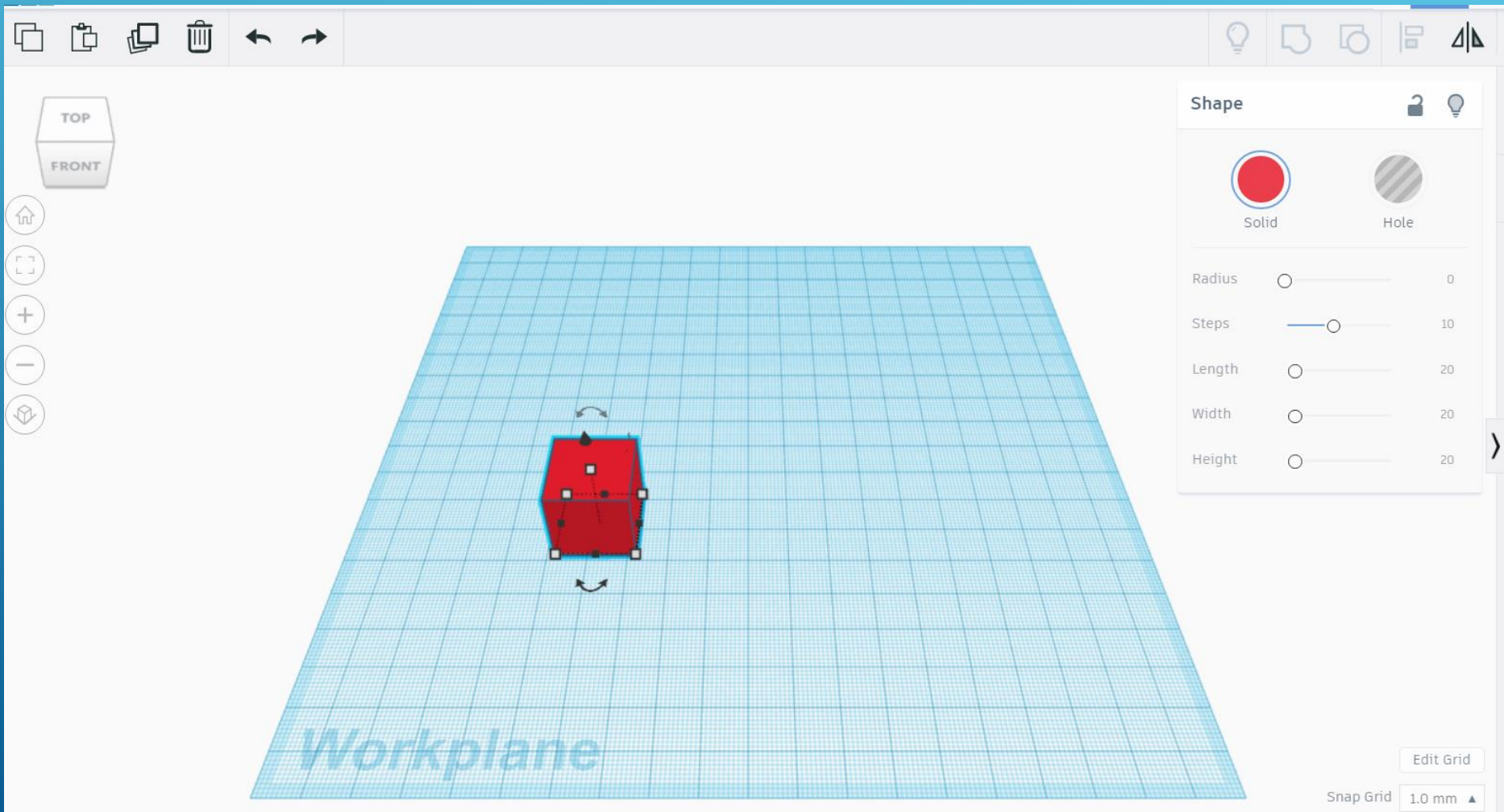
ZIN IN EEN INTRODUCTIE TINKERCAD??



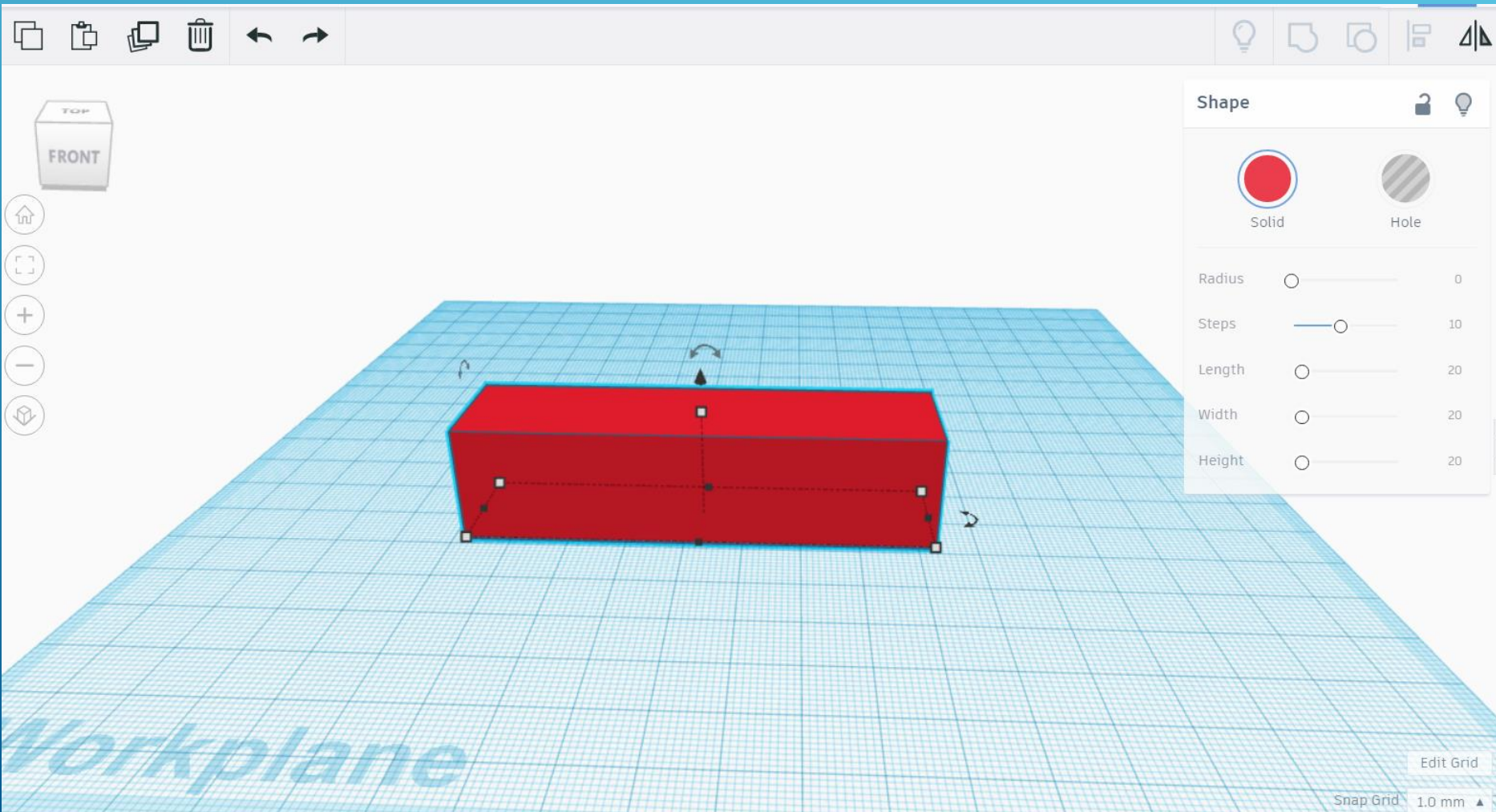
TINKERCAD



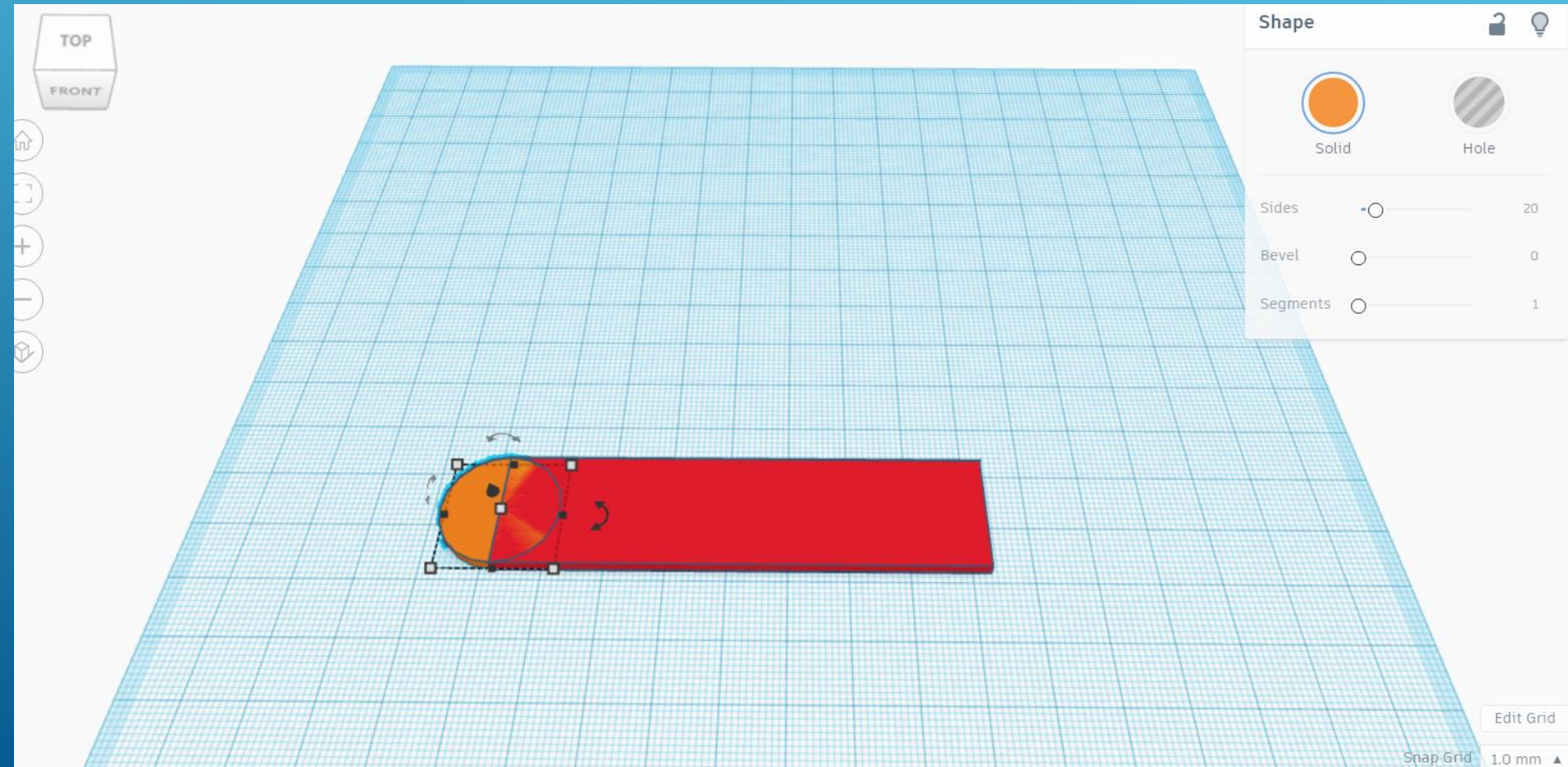
ZET CUBUS OP WERKVELD



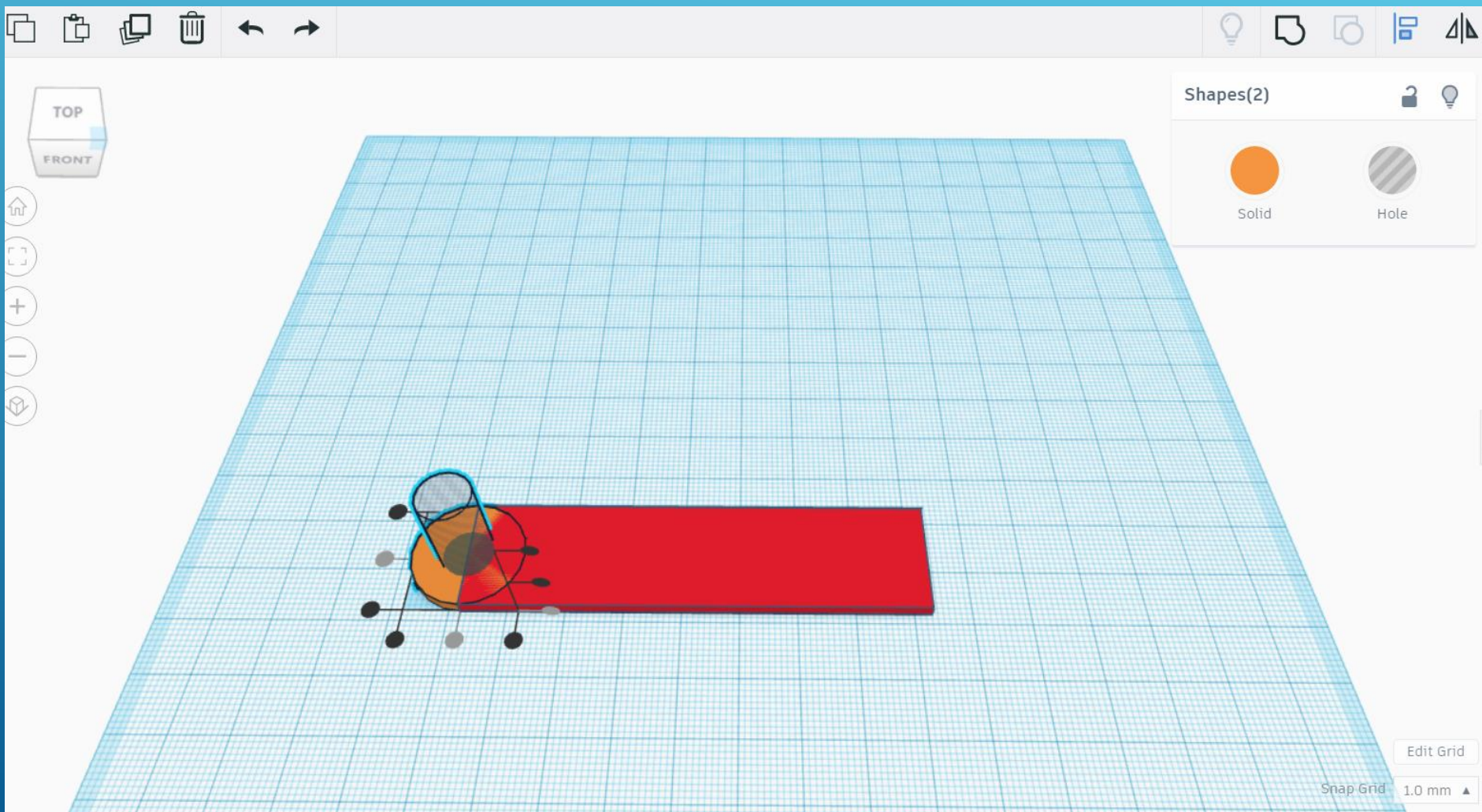
MAAK 80 MM



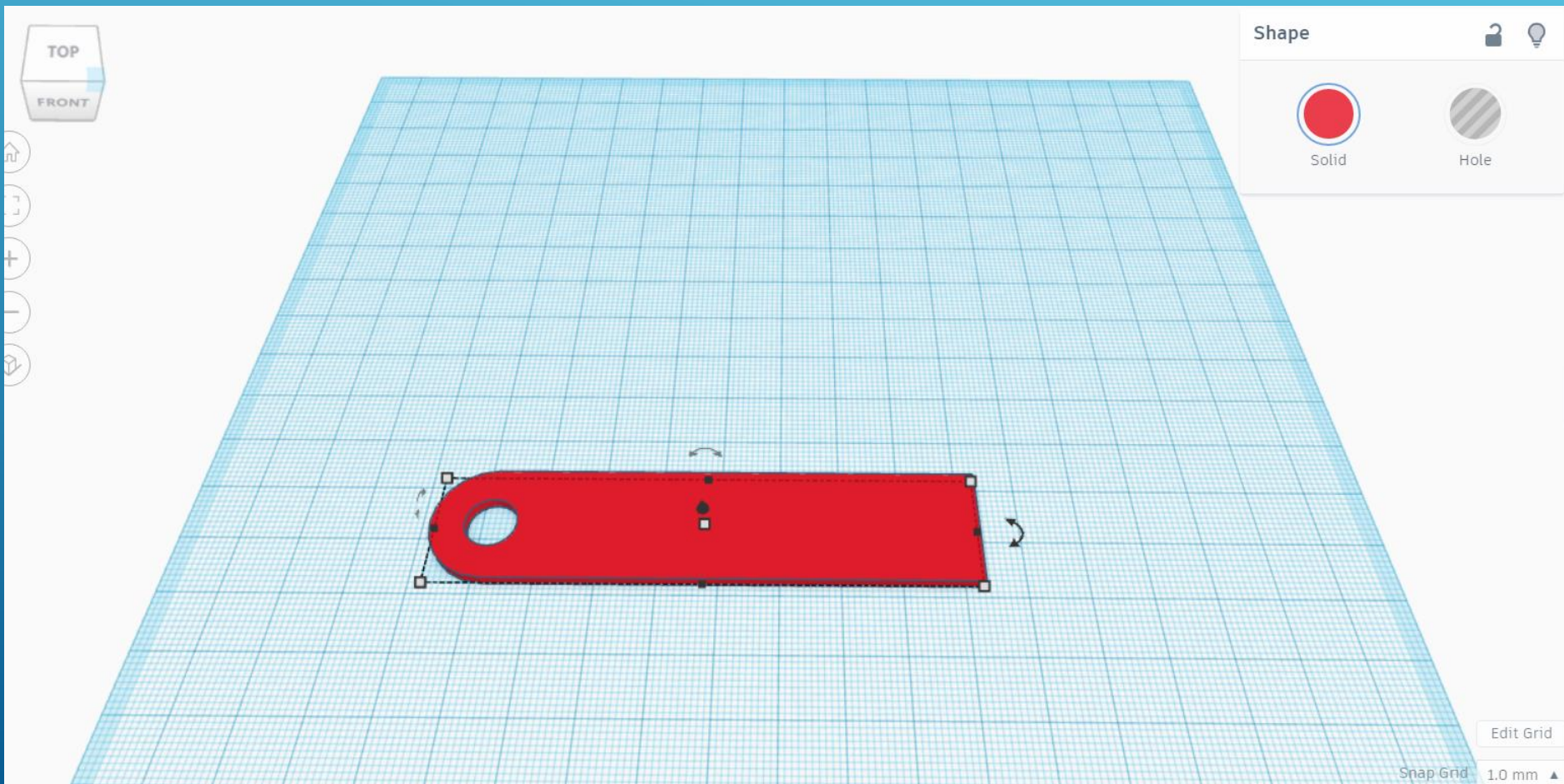
MAAK AFRONDING



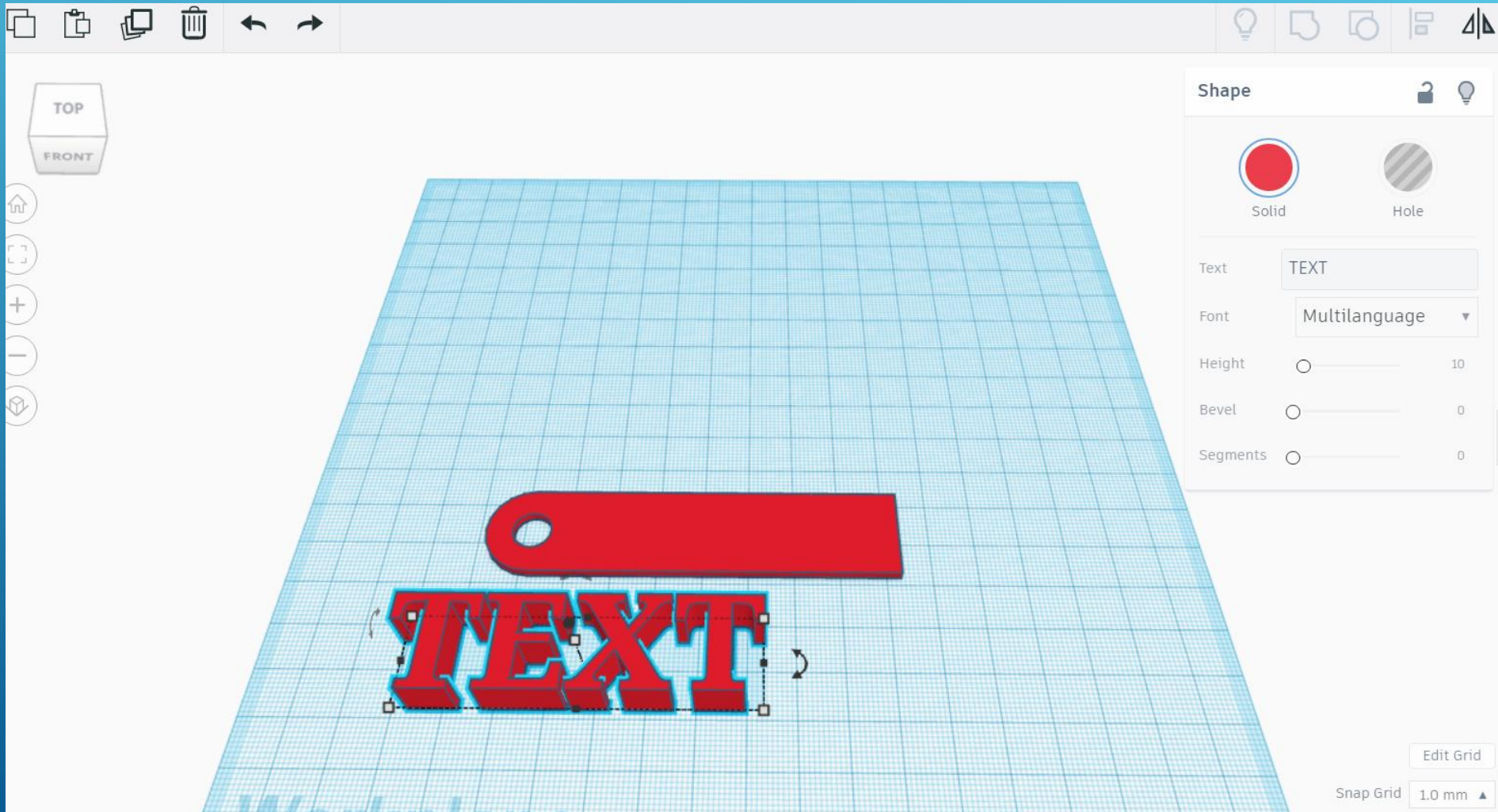
UITLIJNEN



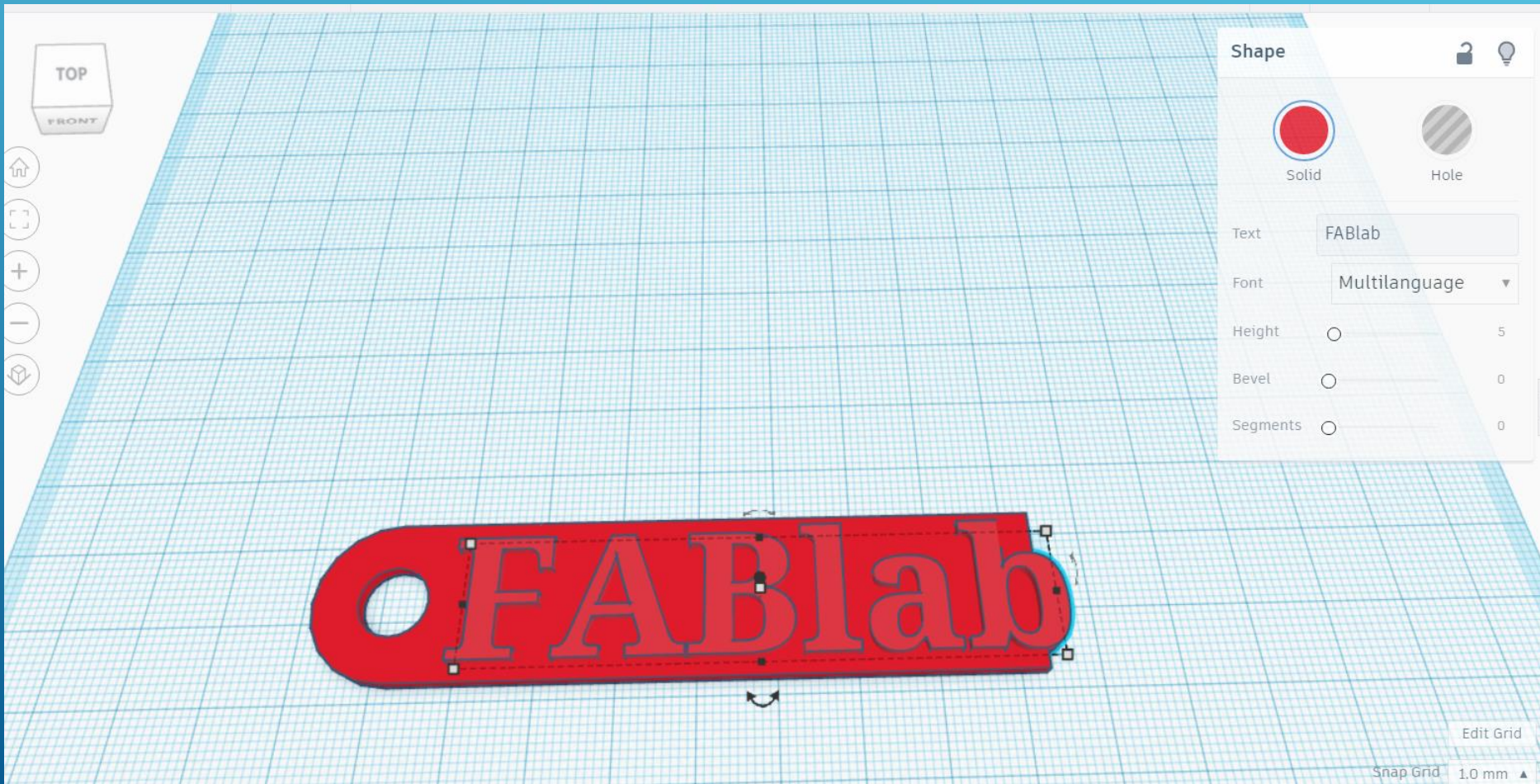
GROEPEREN



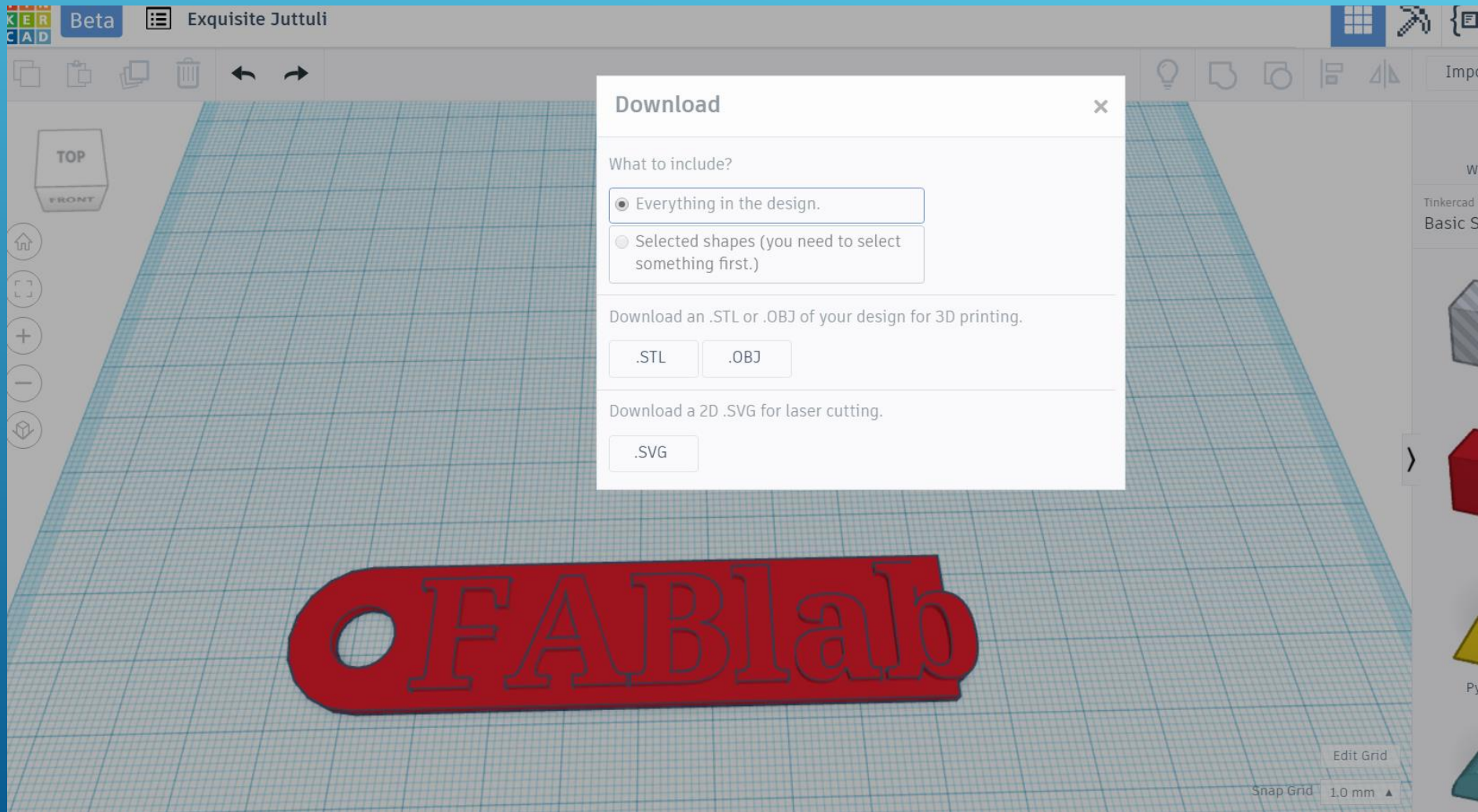
TEKST TOEVOEGEN



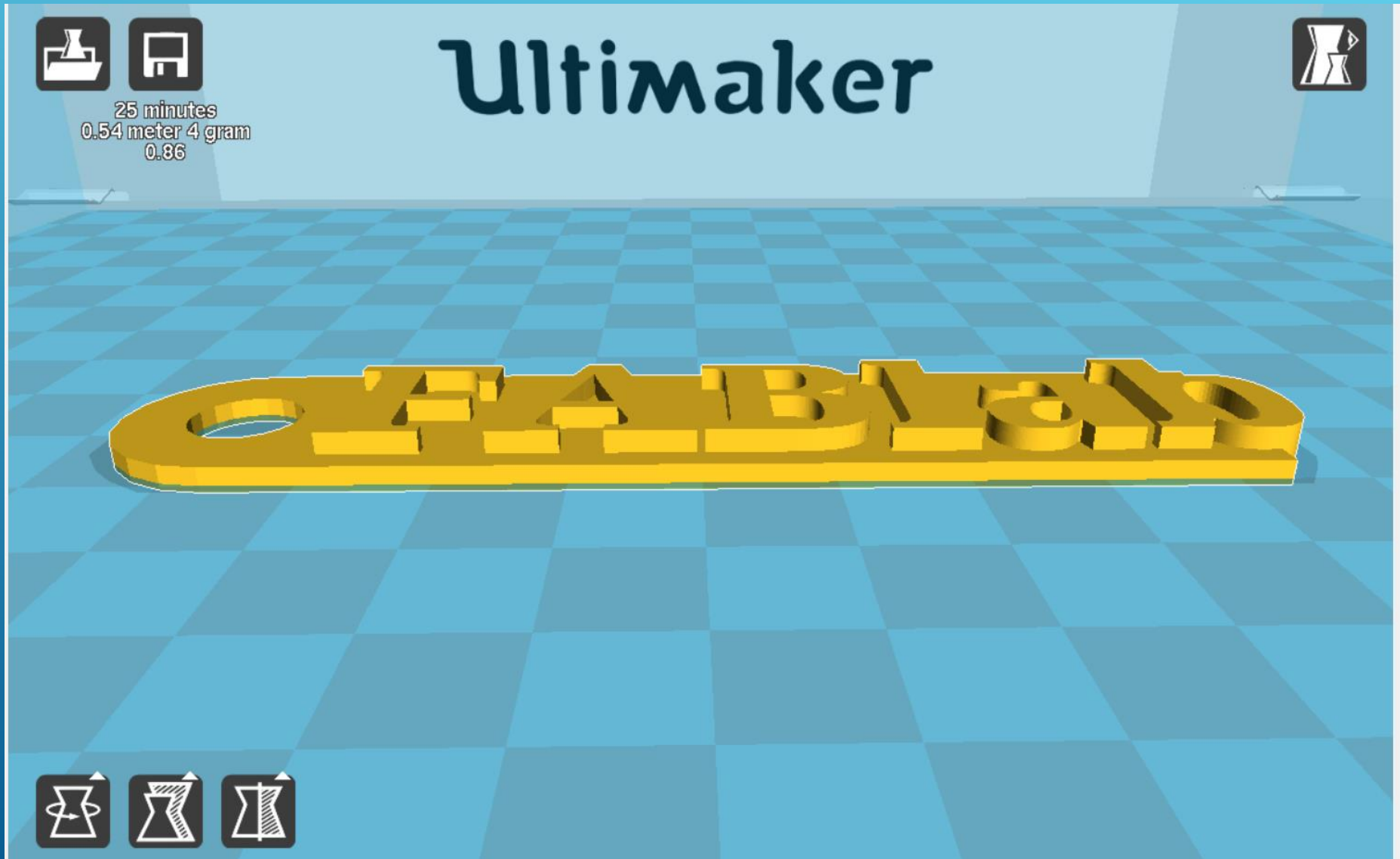
TEKST INVOEGEN



EXPORTEER OBJECT ALS .STL



SLICER



LAAGJES

0.54 meter 4 gram
0.86

