

3d-Print opgave i informatik

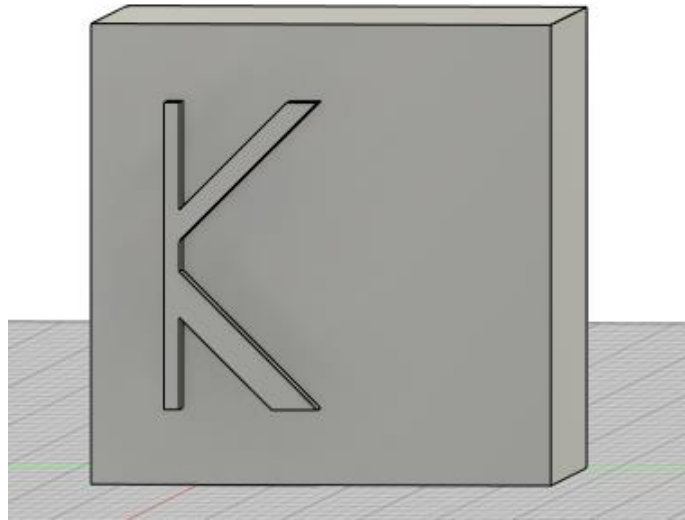
Terning:

Rumfang = 27 cm^3

Udregning af sidelængde:

$$\sqrt[3]{27 \text{ cm}^3} \approx 3 \text{ cm}$$

Model fra Fusion360:



Cylinder:

Rumfang = 30 cm^3

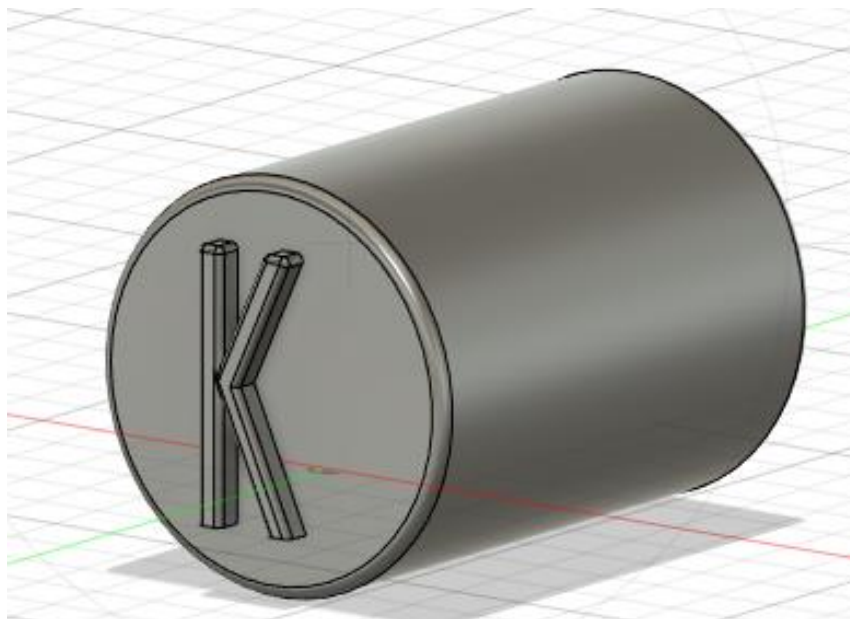
Udregning af sidelængder:

$$V = 30 \text{ cm}^3$$
$$r = 1,5 \text{ cm}$$

$$\frac{V}{r^2 \cdot \pi} = h$$

$$h = \frac{30}{1,5^2 \cdot \pi} \approx 4,244132$$

Model fra Fusion360:



Kugle:

Rumfang = 30 cm^3

Udregning af sidelængder:

$$V = 30 \text{ cm}^3$$

$$r = \sqrt[3]{V \cdot \frac{3}{4 \cdot \pi}}$$

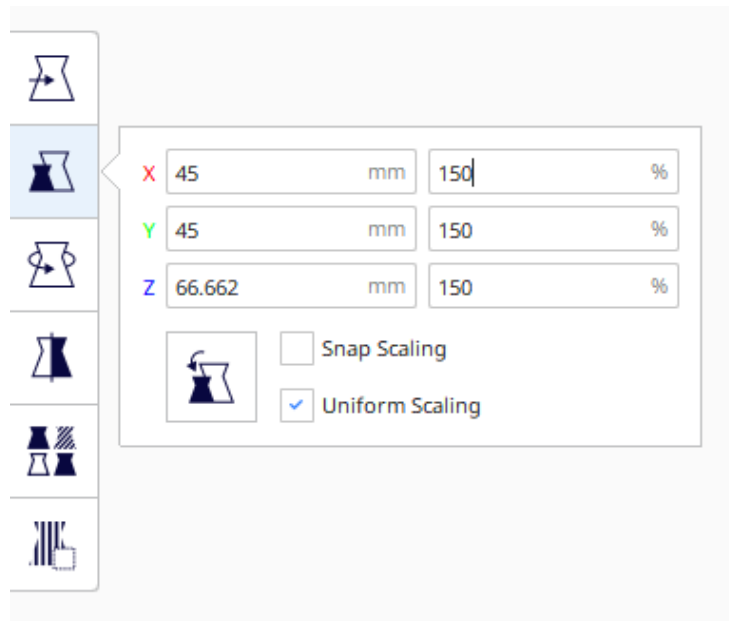
$$r = \sqrt[3]{30 \cdot \frac{3}{4 \cdot \pi}} \approx 1,927573$$

$$d = 2 \cdot 1,93 = 3,86$$

Model fra Fusion360:



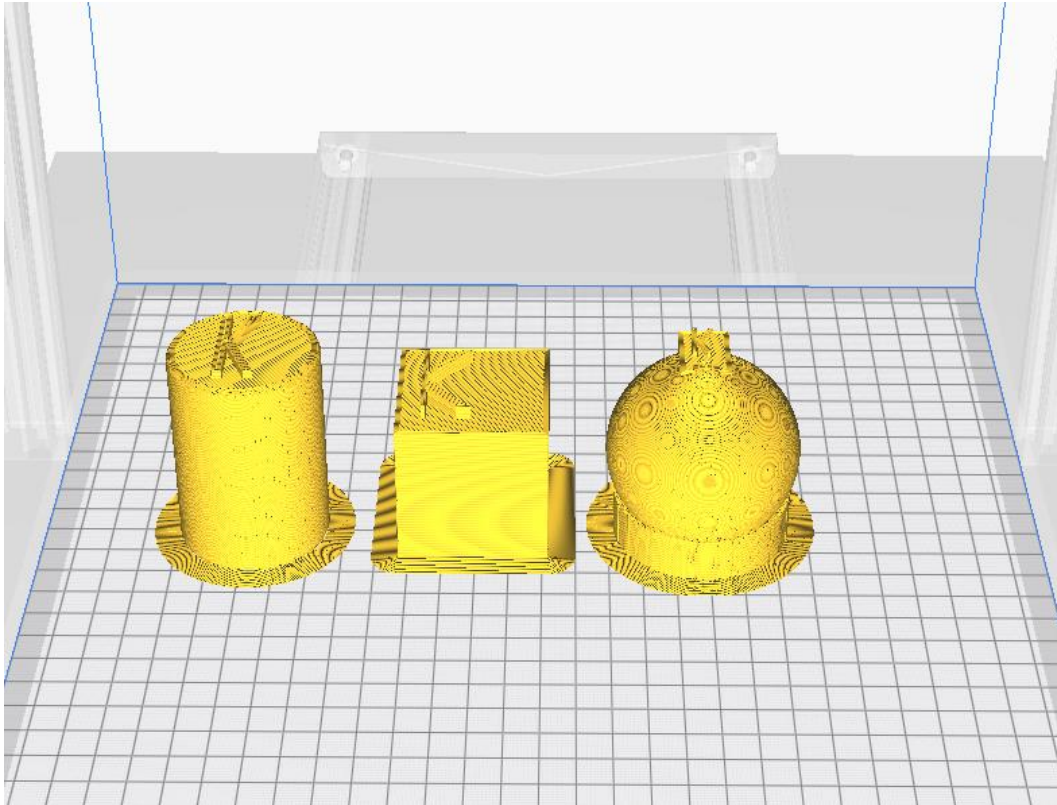
Grundet mange fejlede print ændres sidelænger til 150% af det originale tal:



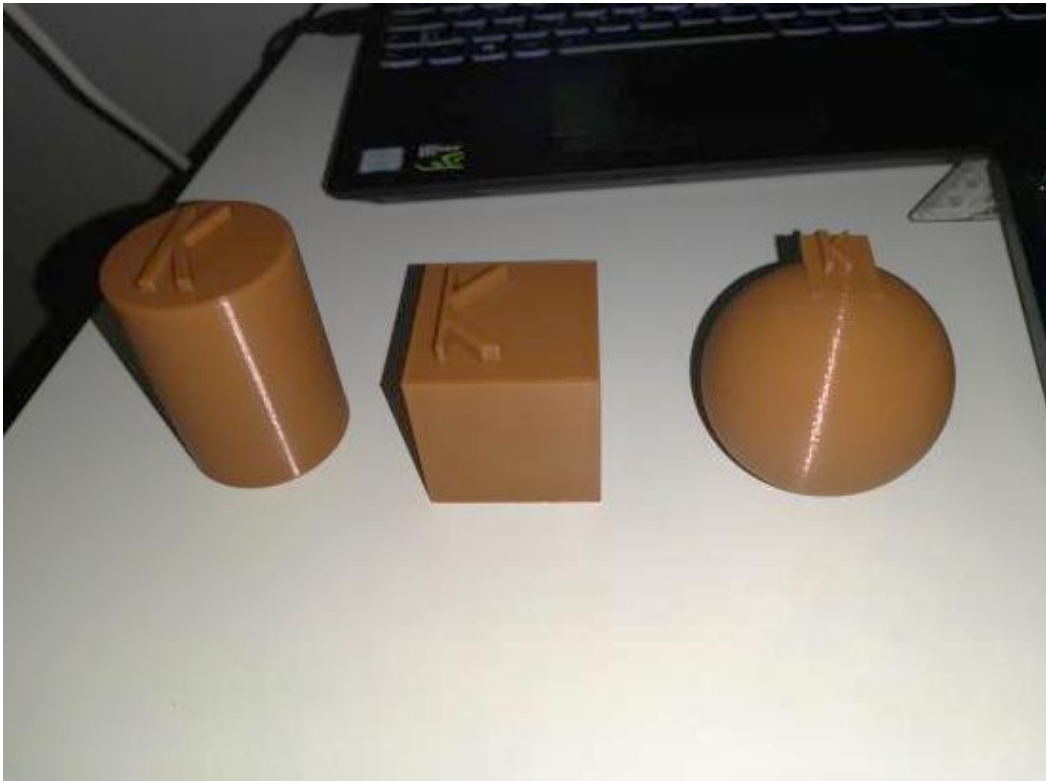
Indstillinger til print:

	Quality	▼
Layer Height		0.2 mm
	Shell	<
	Infill	▼
Infill Density		20 %
Infill Pattern		Cubic ▼
	Material	▼
Printing Temperature		210 °C
Build Plate Temperature		60 °C
Enable Retraction		<input checked="" type="checkbox"/>
	Speed	▼
Print Speed		50.0 mm/s
	Support	▼
Generate Support		<input checked="" type="checkbox"/>
Support Placement		Touching Buildpl... ▼
Support Overhang Angle		25 °
	Build Plate Adhesion	▼
Build Plate Adhesion Type		Brim ▼

Preview på Cura:



Resultat (baser fjernet):



Mål og fejlmargin:

Som tidligere nævnt kunne printerne ikke håndtere de originale sidelængder. Derfor er alle sidelængder ganget med 150% (1,5). Her vil jeg sammenligne de teoretiske og de praktiske tal:

Terning:

$$\text{Forventet sidelængde} = 3 \text{ cm} \cdot 1,5 = 4,5 \text{ cm}$$

$$\text{Egentlig sidelængde} = 4,505 \text{ cm}$$

$$100 - \frac{4,5}{4,505} * 100 = 0,11\% \text{ Fejl}$$

Cylinder:

$$\text{Forventet diameter} = 3 \text{ cm} \cdot 1,5 = 4,5 \text{ cm}$$

$$\text{Egentlig diameter} = 4,51 \text{ cm}$$

$$100 - \frac{4,5}{4,51} * 100 = 0,22\% \text{ Fejl}$$

$$\text{Forventet højde} = 4,24 \text{ cm} \cdot 1,5 = 6,36 \text{ cm}$$

$$\text{Egentlig højde} = 6,3 \text{ cm}$$

$$100 - \frac{6,36}{6,3} * 100 = -0,95\% \text{ Fejl}$$

Kugle:

$$\text{Forventet diameter} = 3,86 \text{ cm} \cdot 1,5 = 5,79 \text{ cm}$$

$$\text{Egentlig diameter} = 5,7 \text{ cm}$$

$$100 - \frac{5,79}{5,7} * 100 = -1,58\% \text{ Fejl}$$

Konklusion:

Da alle figurer er indenfor en 2% fejlmargen, ses resultatet som acceptabelt.