

# Bilag U - 3D-Design/Print

2. juni 2023

---

## Arbejdsfordeling

Studienummer	Navn	Studieretning	primær / sekundær
202110470	Rasmus Haugbølle Thomsen	E	P



# Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Design og implementering</b>	<b>2</b>
2.1	Design og implementering af potte . . . . .	2
2.1.1	Vejecelle . . . . .	3
2.1.2	Vandtank . . . . .	5
2.2	Hele potten . . . . .	6
2.3	Desgin af brugergrænseflade . . . . .	7

# 1 Indledning

Dette bilag er udarbejdet på baggrund af at dokumentere de 3D-Design og Print, som er lavet til brugergrænsefladen og potte prototyperne.

Det har altid været et ønske for gruppen at have et mere færdigt produkt/prototype end tidligere semestre, og i vores projektoplæg skrev vi:

"Potten skal designes således at elektronikken ikke stikker ud over det hele, men er gemt væk i selve potten"

Så selvom et færdigt produkt/prototype ikke direkte er et krav, så ses det som en fed ekstra feature at have med. Dette bidrager til den visuelle præsentation af vores system, og sammenfletter helhedsoplevelsen af systemet, og kan give en ide om hvordan et potentiel design for produktet kunne se ud.

Der vil i dette bilag være fokus på de overvejelser og tanker der er gjort omkring designet af prototypen, og hvordan funktionaliteten som vejecellen, vandtank, display, højtalere, knapper, elektronik og generelt vandslange/lednings førинг, blev implementeret og gennemført i en komplet løsning.

## 2 Design og implementering

### 2.1 Design og implementering af potte

Da vi har et ønske om at kunne gemme alt elektronikken væk i en samlet potte, og sammentidigt også implementere ting som pumpen og vandslanger er første step at finde en løsning på dette.

For at gøre det lidt nemmere tager designet af selve potten udgangspunkt i to næsten komplette design. Disse design vælges der at lave ændringer i til vores fordel.

Der blev først implementeret nye rør med lednings/slange veje i den ydre potte som ses på figur 1, og herefter modifieret i den indre potte på figur 2, så de to rør er "inden" hinanden.



Figur 1: Ydre potte i CAD samt printet



Figur 2: Indre potte i CAD samt printet

Det vil altså nu være muligt for os at have alt vores elektronik samt pumpe i den nederste del af den ydre potte, og sammentidigt kunne trække ledninger/slange igennem rørene til hendholdsvis plantejorden, og en vandtank der designes senere.

Sammentidigt udføres en smart lille detalje i den ydre potte. Der bliver her implementeret en DC-bøsnings og en HUN-usb port. Tanken med DC-bøsningen er at vi på den måde ville kunne forsyne hele potten udefra med en passende strømforsyning, og derved forsyne alt elektronikken samt PSoC'en. Tanken med HUN-usb porten er at implementere en lignende port inde i potten som PSoC'en kan tilsluttes, og derved vil vi med et HAN til HAN usb-stik være i stand til at programmere hele potten udefra.

Implementeringen af dette ses på figur 3:



Figur 3: USB og DC detalje seet i CAD og printet

#### 2.1.1 Vejecelle

Vi har beskrevet at vi ønsker at potten skal have en vægt. Det er ikke bare lige at bruge en vejecelle, og opnå præcise resultater. Vejecellen skal sidde på en helt speciel måde for at fungere, dette er grundet hvordan en vejecelle fungerer.

Derfor designes der et et print hvor vejecellen kan sidde efter optimale forhold.

Ideen og tanken er at der skal designes en ting som vil veje hele potten men sammentidigt være en del af den.

Da vi ved at vandtanken også skal implementeres et eller andet sted under potten, vælges det at se om vejecellen kan implementeres heri. Der findes på en ide til dette og næste step er at benytte databladet for vejecellen for at opnå en præcis implementering.

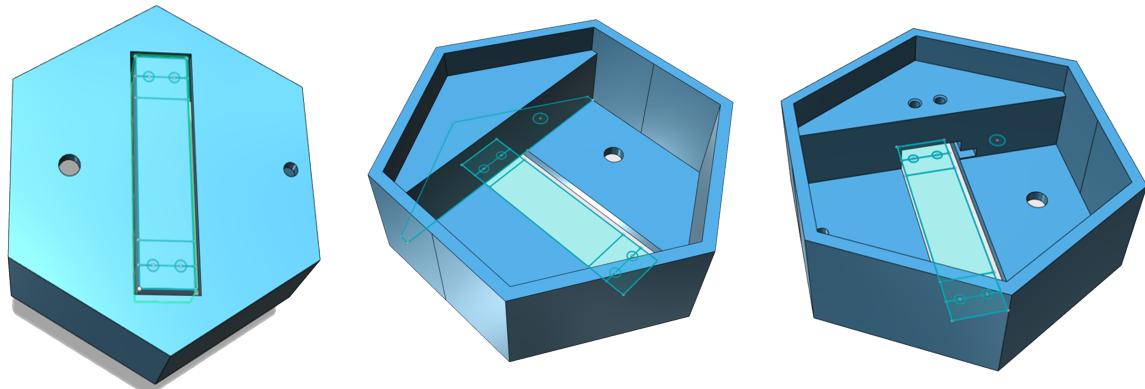
På billedet herunder ses et billede af den vejecelle som skal implementeres:



Figur 4: Vejecelle

Der laves først en stand til den designede potte. Herefter laves efter de helt nøjagtige mål fra vejecellen en fordybning i. Herefter implementeres noget solidt som skal være den side hvor den ene ende af vejecellen skal sidde fast. Der sørges for at hullerne der laves i standen flugter med de huller som kommer fra rørene, så ledninger til vejecellen og slanger til vandtanken senere har en vej op i potten.

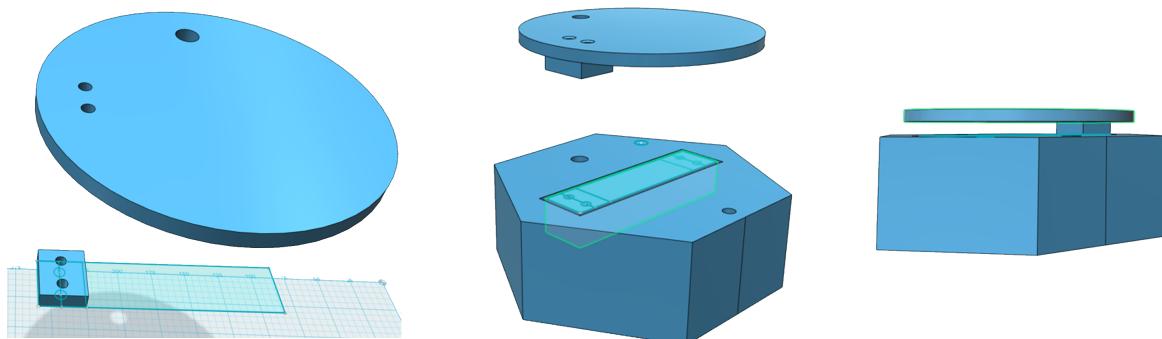
På figur 5 herunder kan ses lidt af den design process:



Figur 5: Start af vejecelle implementering

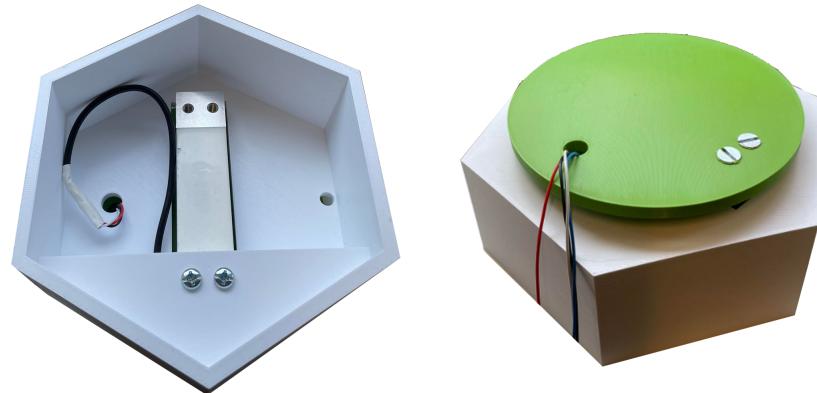
For at vejecellen virker skal der i den modsatte side (Der hvor vejecellen ikke er skruet fast) laves en form for plade potten kan stå på. Da det er meget vigtigt at al vægten bliver anbragt i den side af vejecellen som ikke er skruet fast, laves der en lille spacer.

På figur 6, er denne spacer og plade lavet, og man har nu en bedre ide om vægten som helhed.



Figur 6: Vægt som helhed

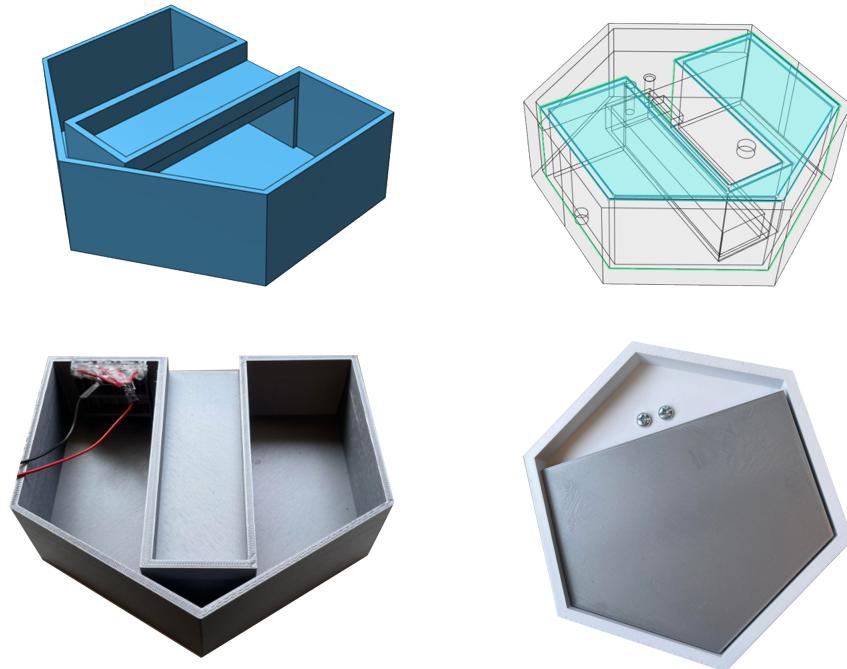
Vægten kan nu ses som en hel ting, og på figur 7 under ses vægt designet printet i 99% infill:



Figur 7: Vægt færdig printet

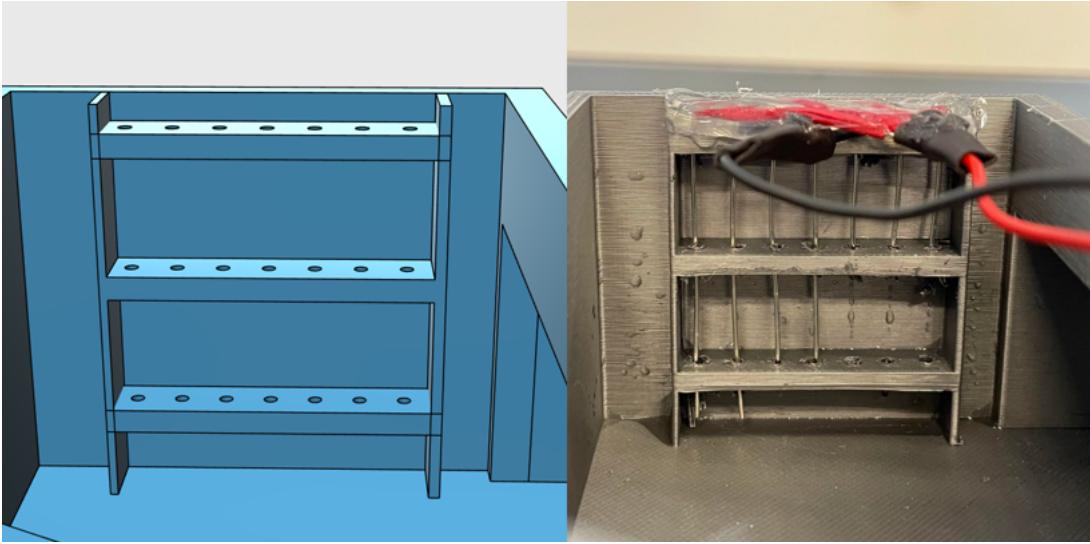
### 2.1.2 Vandtank

Der skal nu designes en vandtank som passer ned under selve vægten/vejecellen. På figur 8 herunder ses dette design:



Figur 8: Vandtank under vægten

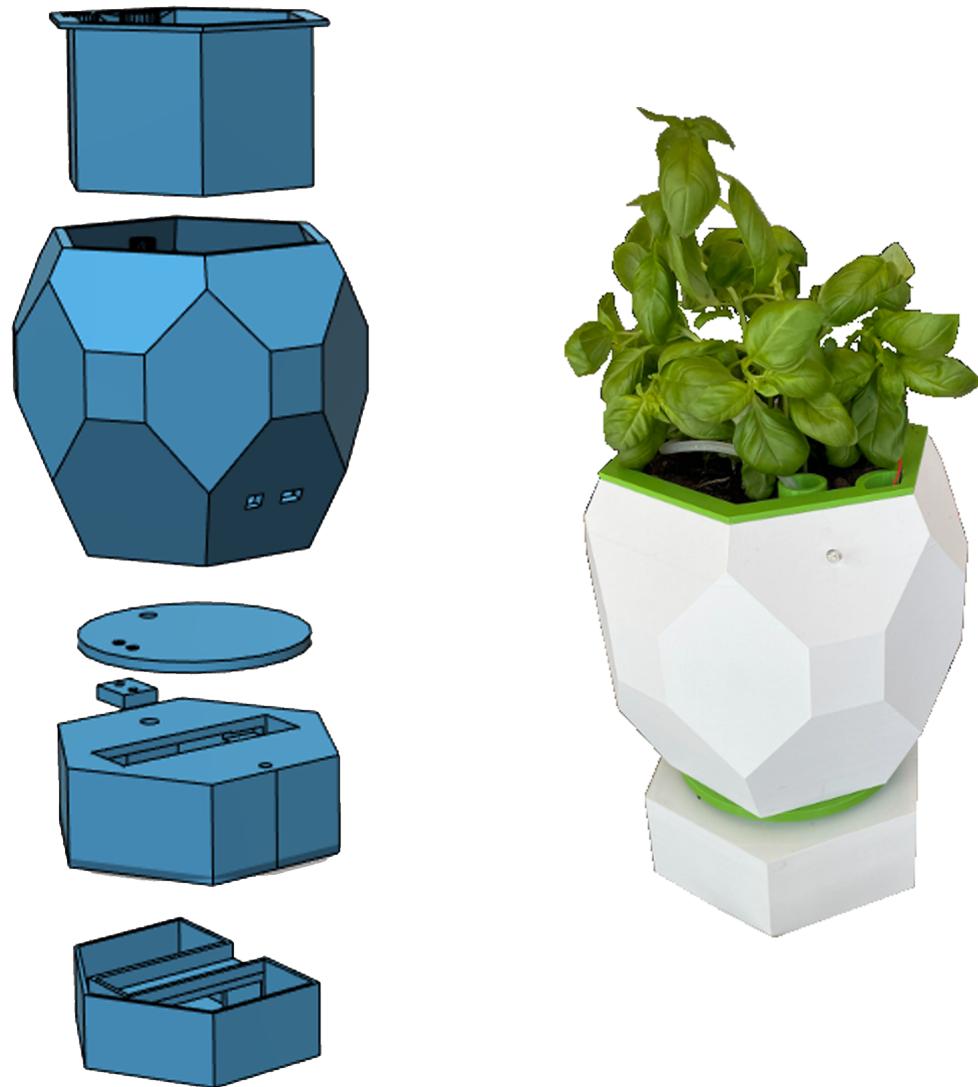
Der tilføjes også en ekstra detalje til vandtanken. Da det ønskes at for HW at lave en egendesignet probe til måling af vandstand implementeres dette i vandtanken.



Figur 9: Vandtank med sensor tilføjelse

## 2.2 Hele potten

På figur 10 ses alle delene i CAD programmet til venstre og til højre ses designene printet:



Figur 10: Hele potten

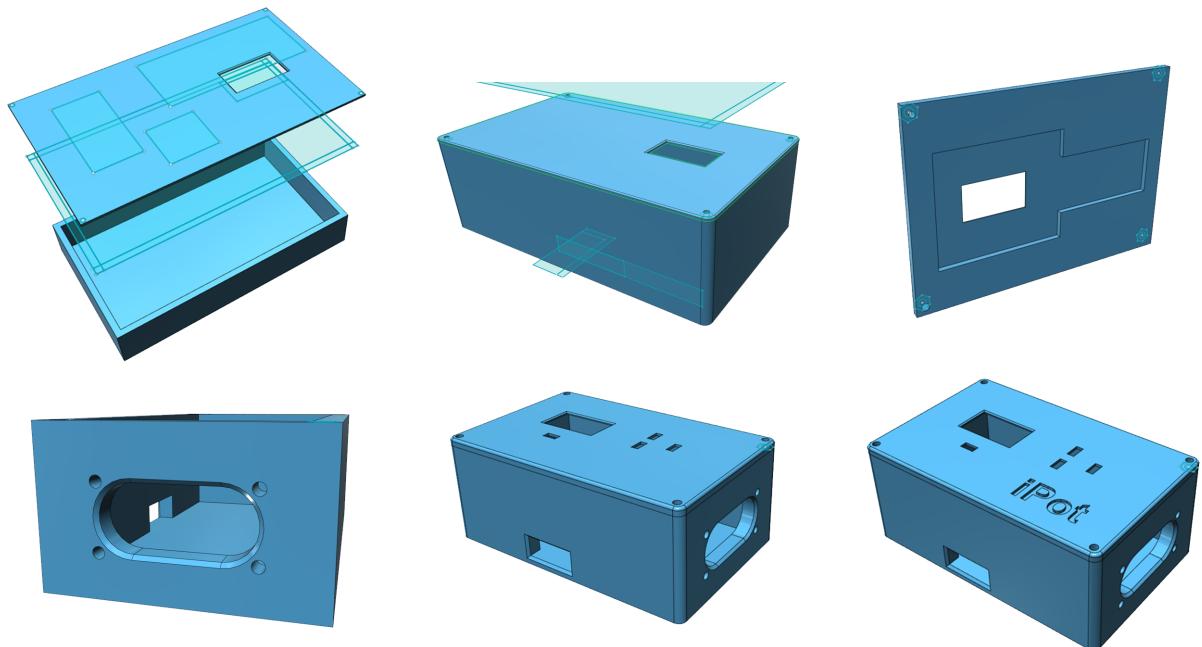
## 2.3 Desgin af brugergrænseflade

Det ønskes også samle alle de dele der skal sidde i vores brugergrænseflade i et samlet kabinet.

Der designes derfor en prototype til denne også.

Brugergrænsefladen skal indeholde RPI, Display, SOMO, Højtaler og knapper. Der tages højde for databladende til de fornævnte, så alt er efter de nøjagtige mål.

På figur 11 herunder design processen ses:



Figur 11: Brugergrænseflade design

En lille detalje ved dette design er at låget samt højtaler kan skures fast med m3 maskinskruer ned i m3 møtrikker. En fordel ved dette er at låget kan tages af og på.

Det printede design ses herunder på figur 12:



Figur 12: Brugergrænseflade printet