


## 3 Funktionelle krav - Use Cases

### 3.1 Use Case 1: Sorter klods

**Mål:**

Målet med denne Use Case er at sortere en klods **alt**  **er** materiale, der fås vha. densitet. Densiteten findes ved at måle klodsens tre sider samt **ved at** finde vægten.

**Initiering:**

Operatøren starter Use Casen ved at tilgå en grafisk brugergænseflade til systemet. Use Casen gentages indtil operatøren igen stopper Use Casen ved gennem den grafiske brugergrænseflade

**Aktører og interessenter:**

Primære aktører:

- Operatør

Sekundære aktører:

- Vægt
- Transportbåndssensor
- Robotarm
- Database
- Computer

**Antal samtidige forekomster:**

Ingen samtidige forekomster.

**Frekvens:**

To minutter.

**Ikke funktionelle krav:**


- Det forudsættes at klodsens bliver lagt i det rum, den pågældende materialetype tilhører.
- Det må maksimum tage **frem tre minutter** at sortere en klods.
- Klodsens skal placeres med en præcision med en maksimum afvigelse på **5 centimeter** fra det ønskede punkt.

**Referencer:**

I denne Use Case anvendes følgende include Use Cases:

- Use Case 1.1: Mål klods.
- Use Case 1.2: Vej klods.
- Use Case 1.3: Bestem materialetype.


**Startbetingelser:**

Ingen startbetingelser. 


**Slutresultat ved succes:**

Klodsens er placeret i det rum, hvori klodsens materialetype tilhører.

**Slutresultat ved undtagelser:**

Klodsens er ikke blevet lagt i et rum, hvori materialetypen ikke tilhører. 

**Normalforløb:**

1. Transportbåndssensoren registrerer, at der er en klods på transportbåndet.
2. Transportbåndet stopper.
3. Robotarmen tager fat i klodsens. 
4. Klodsens måles: Include 1.1 Mål klods.
5. Klodsens slippes.
6. Robotarmen løftes og drejes 90 graders.
7. Robotarmen sænkes og tager fat i klodsens på den anden led.
8. Klodsens måles: Include 1.1 Mål klods.
9. Robotarmen løfter klodsens, vender den i luften og sætter den på vægten.
10. Klodsens slippes.
11. Klodsens vejes: Include 1.2 Vej Klods.
12. Robotarmen tager fat i klodsens på sidste led.
13. Klodsens sidste side måles: Include 1.1 Mål klods.
14. Klodsens densitet udregnes: Include 1.3 Bestem materialetype.
15. Klodsens flyttes over i kassen, i det respektive rum for materialetypen.

### 3.2 Use Case 1.1: Mål klods (Include)

**Mål:**

Målet med denne Use Case er at måle en given side på en klods.

**Initiering:**

Use Casen initieres gennem Use Case 1: Sorter Klods.

**Aktører og interessenter:**

Primære aktører:

- Systemet.

Sekundære aktører:

- Robotarm.
- Database.
- Computer.

**Antal samtidige forekomster:**

Ingen samtidige forekomster.

**Frekvens:**

Et minut.

**Ikke funktionelle krav:**

- Klodsens skal måles med en præcision på +/- 0.5 cm.
- Klodsens målte værdi gemmes i databasen i cm.
- Klodsens dimensioner gemmes med en decimal. Ex: 15.2 cm.

**Referencer:**

Denne Use Case er i forlængelse af Use Case 1: Sorter klods.

**Startbetingelser:**

Startbetingelserne gør sig gældende i at Use Case 1: Sorter klods skal være igangsat.

**Slutresultat ved succes:**

Klodsens mål er fundet og gemt.

**Slutresultat ved undtagelser:**

Klodsens mål er ikke blevet fundet og gemt.

**Normalforløb:**

1. Klodsens måles vha. robotarmen.
2. Værdien gemmes i en database.

### 3.3 Use Case 1.2: Vej klods (Include):

**Mål:**

Målet med denne Use Case er at veje en given klods masse.

**Initiering:**

Use Casen initieres gennem Use Case 1: Sorter Klods.

**Aktører og interessenter:**

Primære aktører:

- Systemet.

Sekundære aktører:

- Vægt.
- Database.
- Computer.

**Antal samtidige forekomster:**

Ingen samtidige forekomster.

**Frekvens:**

Hvert andet minut.

**Ikke funktionelle krav:**

- Klodsen skal vejes med en præcision på  $\pm 5$  gram.
- Klodsens masse gemmes i databasen i gram.
- Massen gemmes uden decimaler. Ex: 176 g.

**Referencer:**

Denne Use Case er udvidelse af Use Case 1: Sorter klods.

**Startbetingelser:**

Startbetingelserne gør sig gældende i at Use Case 1: Sorter klods skal være igangsat.

**Slutresultat ved succes:**

Klodsens vægt er fundet og gemt.

**Slutresultat ved undtagelser:**

Klodsen masse er ikke blevet fundet og gemt.

**Normalforløb:**

1. Klodsen vejes vha. vægten.
2. Værdien gemmes i en database.

### 3.4 Use Case 1.3: Bestem materiale (Include):

**Mål:**

Målet med denne Use Case er at bestemme klodsens materiale via densiteten der beregnes ud fra de målte sider samt vægt.

**Initiering:**

Use Casen initieres gennem Use Case 1: Sorter Klods.

**Aktører og interessenter:**

Primære aktører:

- Systemet.

Sekundære aktører:

- Database.
- Computer.

**Antal samtidige forekomster:**

Ingen samtidige forekomster.

**Frekvens:**

Hvert andet minut.

**Ikke funktionelle krav:**

- Klodsens densitet gemmes i databasen i  $g/cm^3$ .
- Densiteten gemmes med to decimaler. Ex: Bly  $11,34 g/cm^3$ .
- !! GRÆNSER EFTER SORTERING SPECIFICERES SENERE !!

**Referencer:**

Denne Use Case er udvidelse af Use Case 1: Sorter klods.

**Startbetingelser:**

Startbetingelserne gør sig gældende i at Use Case 1: Sorter klods skal være igangsat. Det forudsættes også at Include Use Case 1.1 Mål klods samt Include Use Case 1.2 Vej klods er eksekveret forinden.

**Slutresultat ved succes:**

Klodsens materialetype er bestemt og gemt.

**Slutresultat ved undtagelser:**

Klodsens materialetype blev ikke bestemt eller gemt.

**Normalforløb:**

1. Systemet henter længde, brede samt højde i databasen.
2. Rumfanget af klodsens udregnes.
3. Rumfanget gemmes i databasen.

4. Systemet henter vægten i databasen.
5. Ud fra klodsens rumfang og masse udregnes densiteten.
6. Densiteten gemmes i databasen.
7. Den udregnede densitet sammenlignes med liste af eksisterende materialetyper og deraf bestemmes klodens type.
8. Materialetypen gemmes i databasen.

### 3.5 Use Case 2: Programmer robot (Casual beskrivelse)

**Mål:**

Målet med denne Use Case er at omprogrammere robotten, til at tjene et nyt formål, eller udfører samme opgave på en ny måde.

**Aktører:**