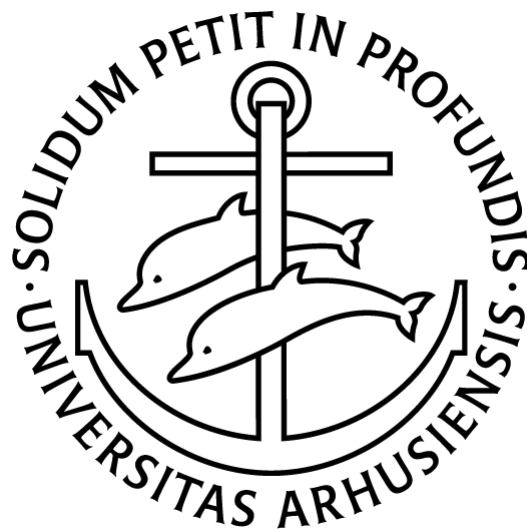


E-/SW3PRJ3-01
Gruppe 4
Kravspecifikation



Indhold

1	Kravspekifikation	3
1.1	Funktionelle krav	3
1.1.1	MoSCoW	3
1.1.2	System Aktører	4
1.1.3	Use Cases	5
1.2	Ikke-funktionelle krav	7

Forkortelse	Forklaring
GUI	Grafisk brugergrænseflade såsom det visuelle aspekt af en <i>app</i> på telefon
WEBBR	Web browser, software som bruges for at tilgå internet såsom Firefox og Chrome
Spire	En spire (plante) er den første begyndelse på en plantes liv
Celle	En celle (beholder) for en enkelt plante i systemet
Mesh	Mesh er det materialet der holder og støtter rødderne til planten
RPI	Raspberry pi er en mikro-computer med et indlejret operativ system

Tabel 1: Terminologi benyttet i rapporten

1 Kravspecifikation

1.1 Funktionelle krav

De funktionelle kravene beskriver de krav, der stilles til systemets adfærd. Vi har anvendt *MoSCoW* teknikken for at kategorisere hvilken prioritet de forskellige krav skal ha. Det indebærer at identificere kravene efter hvad systemet skal **Must**, burde **Should**, kunne **Could** og vil ikke **Won't** ha. Derefter har vi benyttet os af *Use Case* metoden for at identificere specifik system adfærd ud fra et bruger-orienteret standpunkt.

1.1.1 MoSCoW

Must

- Systemet **skal** gro planter vha. metoden *hydroponics*
- Systemet **skal** måle lysintensitet, næringsforhold og PH-værdi.
- Systemet **skal** regulere lysintensitet, næringsforhold og PH-værdi.
- Systemet **skal** cirkulere vandet der tilføres planterne.
- Systemet **skal** samle ind billede data fra planterne.
- Systemet **skal** tilgås fra en computer på lokalt netværk.
- Systemet **skal** lagre dataene der samles ind.

Should

- Systemet **burde** have en grafisk brugergrænseflade som kan tilgås med web browser.
- Systemet **burde** have en *railing* der kameraet bevæger sig på.

Could

- Systemet **kunne** have flere separate pumpesystemer for specifikke næringsforhold.
- Systemet **kunne** have evnen til at regulere temperaturen i vandet eller rummet.
- Systemet **kunne** være isoleret fra omverden i den grad at luftsammensætningen kan kontrolleres.
- Systemet **kunne** have muligheden for at skaleres vertikalt.

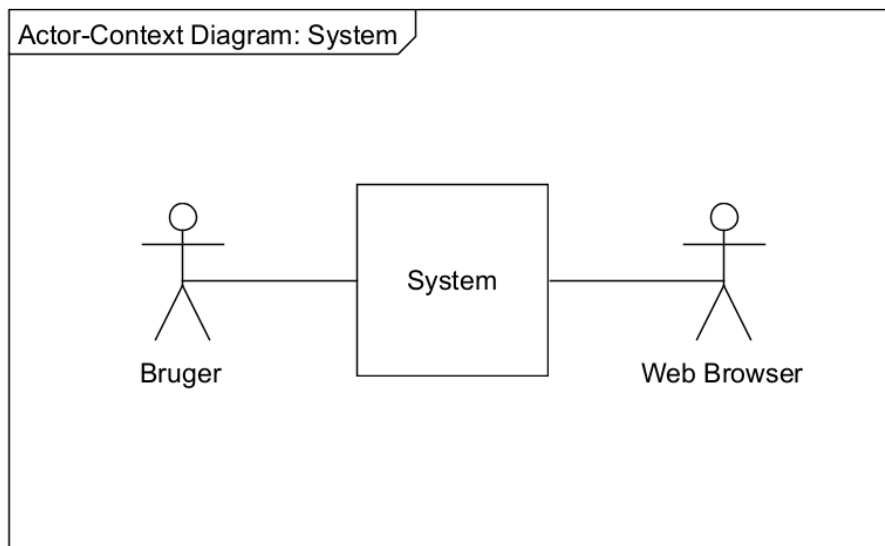
Won't

- Systemet **vil ikke** have servicemedarbejdere.

1.1.2 System Aktører

Den oplagte primære aktøren er *brugeren*, da vedkommende skal bruge systemet til at dyrke planter der kan høstes, med minimal interaktion undervejs i processen. Den sekundære aktøren til systemet er et stykke med software, nemlig en *Web Browser* (WEBBR). Brugeren er afhængig af dette værktøj for at kunne tilgå systemet på en brugervenlig måde.

Et aktør kontekst diagram for systemet ses i figur 1, og aktør beskrivelserne findes respektivt i tabel 2 og 3.



Figur 1: Aktør-konteksts diagram over *system*

Navn	Bruger
Alt. reference	Kunde og/eller klient
Type	Primær
Beskrivelse	Brugeren er systemets <i>end-user</i> , og er den som høster værdi af systemets i form af plante vedligehold. Da systemet er selv-regulerende har brugeren blot tre ansvarsområder; plante spirer, skifte næringspakke og høste planterne.

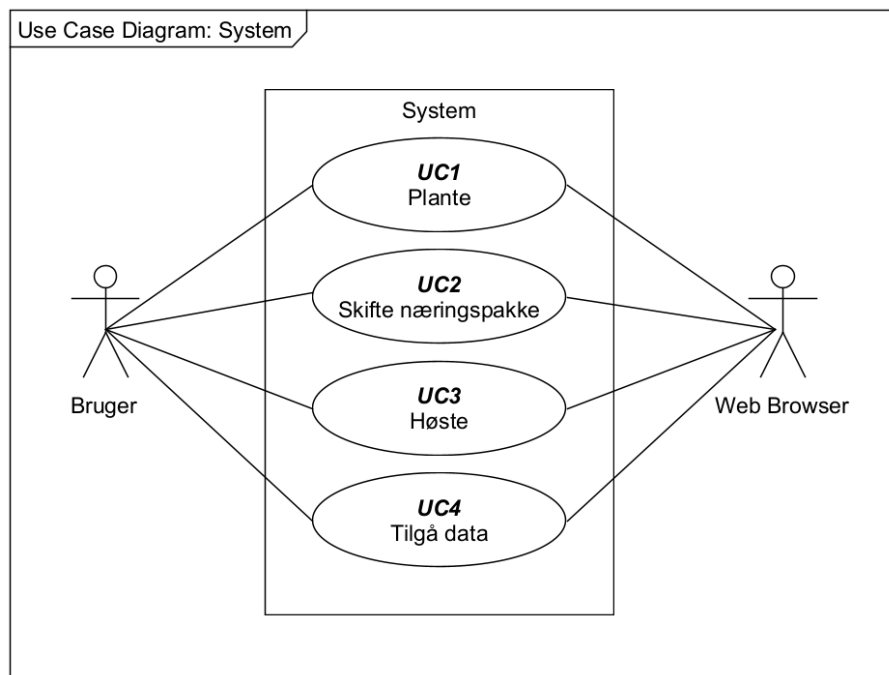
Tabel 2: Aktør beskrivelse for aktøren *brugeren*

Navn	Web Browser
Alt. reference	WEBBR og/eller browser
Type	Sekundær
Beskrivelse	Web browseren er brugerens værktøj for at tilgå systemet. All information og interaktion tilbudt af RPI'en har en IP-adresse der bedst interagerer vha. en browser.

Tabel 3: Aktør beskrivelse for aktøren *web browser*

1.1.3 Use Cases

Systemet er selv-regulerende, hvilket betyder at de færreste af systemets tekniske processer er initieret af brugeren selv. Brugeren skal fortrinsvis blot plante nye spirer der efterfølgende indlemmes i systemet, sørge for at planterne forsynes med den relevante næring systemet anser som hensigtsmæssig, og afslutningsvis skal planterne høstes. Yderligere skal brugeren kunne tilgå systemet via et grafisk brugergrænsesnitt (GUI) vha. en web browser. Baseret på at brugeren skal initiere handlinger i systemet, så er fire *use cases* identificeret som vist i figur 2.



Figur 2: Use case diagram over *system*

Plante og *Høste* repræsenterer planternes livscyklus, og hvordan brugeren forholder sig til de to stadierne. *Skifte næringspakke* repræsenterer hvordan brugeren forholder sig til vedligehold af systemet, og *Tilgå data* repræsenterer brugeren sit *entry-point* for interaktion med systemet. En *brief* beskrivelse af de fire use cases findes i tabel 4, 5, 6 og 7.

Navn	<i>Use case 1: Plante</i>
Mål	Spire er tilført systemet
Initiering	Tom celle i systemet og spire tilgængelig
Aktører	Bruger og Web Browser
Prækondition	Brugeren interagerer med systemet vha. en web browser, og systemet indikerer at det er minimum en tom celle
Postkondition	Spire er tilført systemet
Hovedscenarie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brugeren placerer en spire med mesh i en tom celle 2. Brugeren registrerer vha. WEBBR at cellen nu indeholder en plante 3. Systemet indikerer at spiren nu er indlemmet i systemet 4. Efter maksimalt 10 minutter vises ny-indsamlet data på WEBBR.

Tabel 4: Brief *use case 1: Plante*

Navn	<i>Use case 2: Skifte næringspakke</i>
Mål	Ny næringspakke er tilført systemet
Initiering	Systemet indikerer at det er en tom næringspakke
Aktører	Bruger og Web Browser
Prækondition	Brugeren interagerer med systemet vha. en web browser, og systemet indikerer at det er en tom næringspakke
Postkondition	Ny næringspakke er tilført systemet
Hovedscenarie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brugeren placerer en ny næringspakke i beholderen 2. Brugeren registrerer vha. WEBBR at en ny næringspakke er tilført systemet 3. Systemet indikerer at en ny næringspakke nu er indlemmet i systemet

Tabel 5: Brief *use case 2: Skifte næringspakke*

Navn	<i>Use case 3: Høste</i>
Mål	Moden plante er fjernet fra systemet
Initiering	Systemet indikerer at minimum en plante er moden
Aktører	Bruger og Web Browser
Prækondition	Brugeren interagerer med systemet vha. en web browser, og systemet indikerer at minimum en plante er moden
Postkondition	Moden plante er fjernet fra systemet
Hovedscenarie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brugeren fjerner den modne plante 2. Brugeren registrerer vha. WEBBR at den modne plante er fjernet 3. Systemet indikerer at den modne plante er fjernet 4. Systemet indikerer at det er minimum en tom celle

Tabel 6: Brief *use case 3: Høste*

Navn	<i>Use case 4: Tilgå data</i>
Mål	Brugeren har tilgang på system data
Initiering	Brugeren åbner op sin foretrukne web browser
Aktører	Bruger og Web Browser
Prækondition	Brugeren har en tændt computer med en WEBBR åben
Postkondition	Brugeren har tilgang på system data
Hovedscenarie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brugeren går ind på adressen http://10.9.8.2/home.html 2. Brugeren præsenteres for valgene: <ul style="list-style-type: none"> - Plante status - System status

Tabel 7: Brief *use case 4: Tilgå data*

1.2 Ikke-funktionelle krav

De ikke-funktionelle kravene beskriver de krav, der **ikke** angår systemets adfærd, men hellere egenskaber og kvaliteter ved systemet. For vores system er disse krav delt ind kategorierne *fysiske dimensioner*, *Data* og *andet*.

Fysiske dimensioner

1. Røret skal have længde på 1 m (± 10 cm), og en diameter på 20 cm (± 2 cm)

Data

1. Lys bliver indsamlet i lumen med en præcision på ± 10 lumen
2. Næringsforhold bliver indsamlet i pH med en præcision på ± 0.1 pH
3. Temperatur bliver indsamlet i celsius ($^{\circ}\text{C}$) med en præcision på ± 0.1 $^{\circ}\text{C}$
4. Billedeinformation bliver indsamlet som **.png**
5. Ny data indsamles hvert 10 minut

Andet

1. Der skal varsles om en tom næringspakke indenfor 1 time

Figurer

1	Aktør-konteksts diagram over <i>system</i>	4
2	Use case diagram over <i>system</i>	5

Tabeller

1	Terminologi benyttet i rapporten	2
2	Aktør beskrivelse for aktøren <i>bruger</i>	4
3	Aktør beskrivelse for aktøren <i>web browser</i>	4
4	Brief <i>use case 1</i> : Plante	6
5	Brief <i>use case 2</i> : Skifte næringspakke	6
6	Brief <i>use case 3</i> : Høste	6
7	Brief <i>use case 4</i> : Tilgå data	7