

# Indholdsfortegnelse

---

<b>Kapitel 1</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
<b>Kapitel 2</b>	<b>Ordliste</b>	<b>5</b>
<b>Kapitel 3</b>	<b>Kravspecifikation</b>	<b>7</b>
3.1	Aktører . . . . .	7
3.1.1	Bruger . . . . .	7
3.1.2	Eksterne enheder . . . . .	7
3.1.3	Barn . . . . .	7
3.1.4	SMS modtager . . . . .	7
3.2	Usecases . . . . .	8
3.2.1	UC1: Login . . . . .	9
3.2.2	UC2: Aktiver . . . . .	10
3.2.3	UC3: Deaktiver . . . . .	11
3.2.4	UC4: Udlæs status . . . . .	12
3.2.5	UC5: Detekter lyd . . . . .	12
3.2.6	UC6: Rediger SMS-modtager . . . . .	13
3.2.7	UC7: Startopsætning . . . . .	13
3.2.8	UC8: Tilføj/fjern X10 udtag . . . . .	14
3.3	Ikke-funktionelle krav . . . . .	14
3.4	Begrænsninger . . . . .	15
3.5	HMI(Human Machine Interface) . . . . .	16
<b>Kapitel 4</b>	<b>Forundersøgelse</b>	<b>19</b>
4.0.1	GSM . . . . .	19
<b>Kapitel 5</b>	<b>Accepttestspecifikation</b>	<b>21</b>



# Indledning 1

---

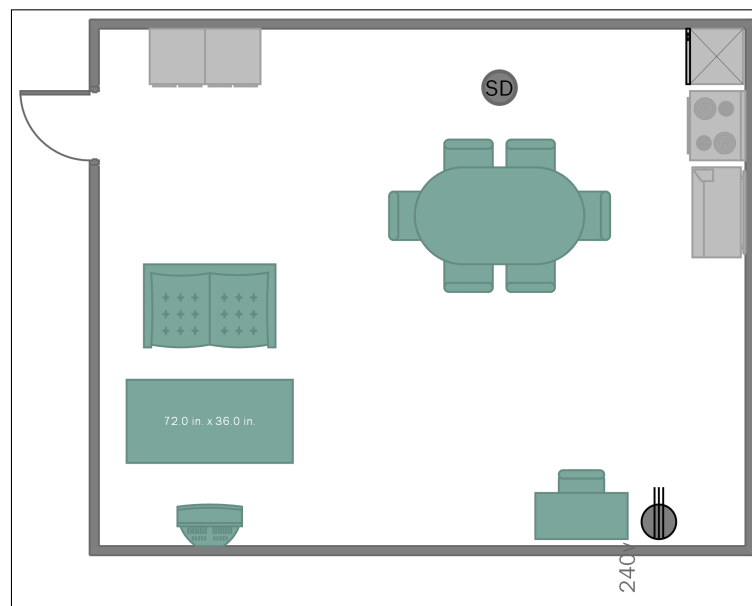
Med udgangspunkt i børnesikkerhed i hjemmet vil vi udvikle et produkt, som kan hjælpe familier med børn, til at få et mere sikkert hjem.

Konkret konstrueres følgende:

- Afbryder til valgt 230V stikkontakt
  - Beskyttelse mod kogeplader og lignende
- Låsemekanisme til at låse skabe og skuffer
  - Aflåsning af skuffe med køkkenknive
- Sensor system til at detektere brand  $CO_2$ , temperature, bevægelse og lyd
  - Beskyttelse mod brand, indbrud og en udvidet babymonitor

Systemet skal være nemt at sætte op og skal kommunikere over det eksisterende 230V vekselspændings netværk i hus installationen.

En central enhed håndterer styringen i mellem enhederne og der skal være mulighed for at tilkoble en computer som kan bruges til at styre og aflæse systemet. Hele systemet aktiveres med et kodeltryk.



*Figur 1.1.* Plan tegning



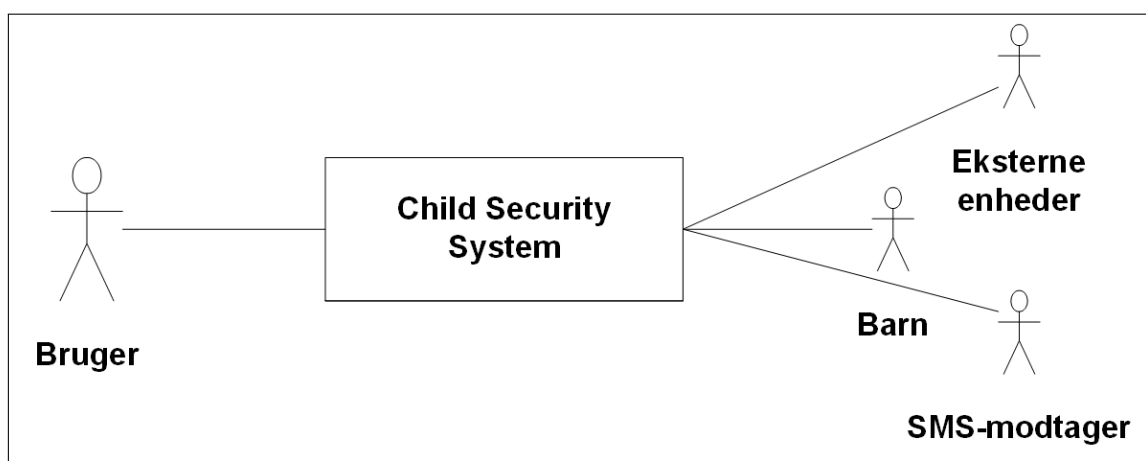
# Ordliste 2

---



# Kravspekifikation 3

## 3.1 Aktører



Figur 3.1. Kontekst diagram

### 3.1.1 Bruger

Type Beskrivelse	Bruger aktøren er ejeren af systemet eller den voksne med adgang til Computeren. Vil typisk være forældre, barnepige osv. (Primær)
------------------	--

### 3.1.2 Eksterne enheder

Type Beskrivelse	Eksterne enheder, omfatter hvad man ønsker at aflåse eller slukke for. Vil typisk være skabe, komfur, el-kedel osv. (Sekundær)
------------------	--

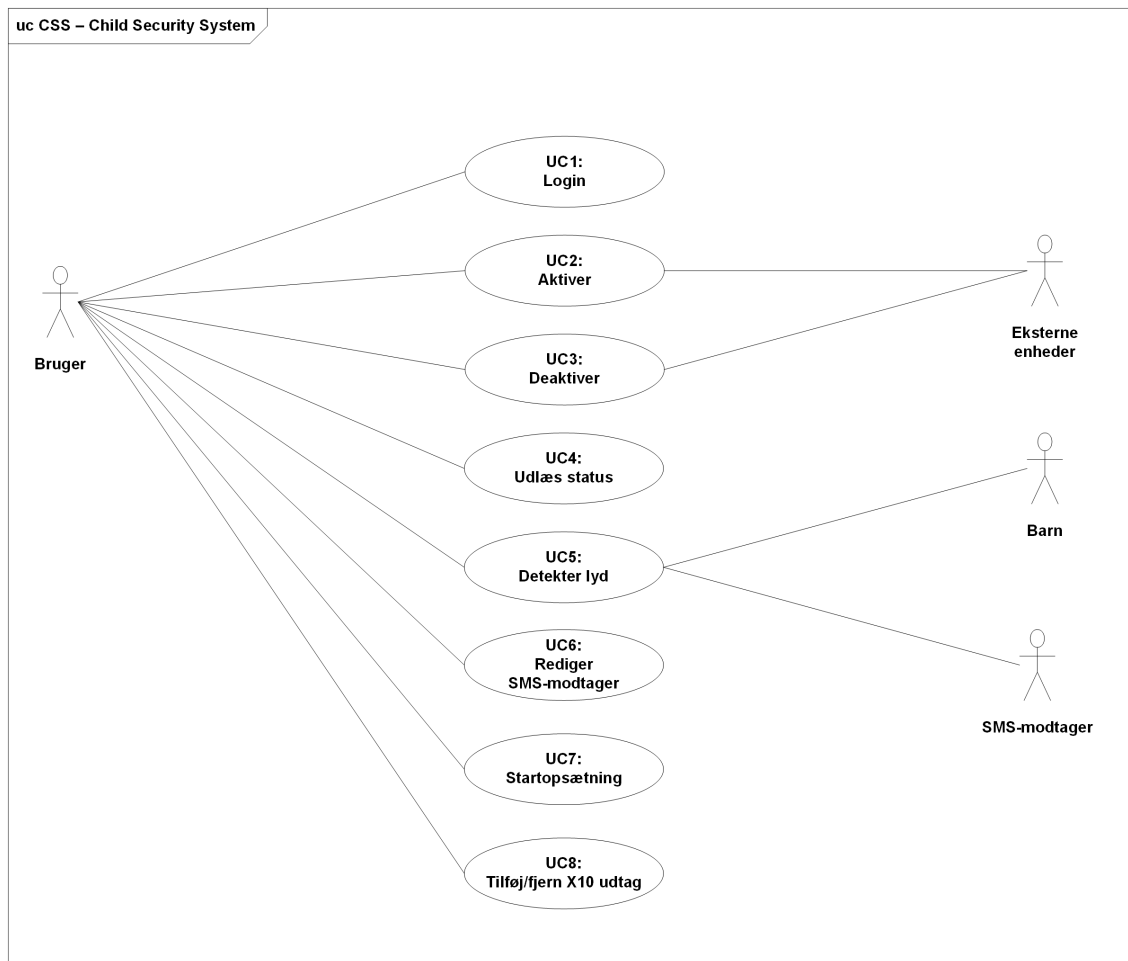
### 3.1.3 Barn

Type Beskrivelse	Barnet eller børnene i huset, som systemet skal beskytte. (Sekundær)
------------------	--

### 3.1.4 SMS modtager

Type Beskrivelse	Typisk forældrene eller barnepigen. Den person der skal have besked om gråd eller anden støj fra børneværelset. (Sekundær)
------------------	--

## 3.2 Usecases



*Figur 3.2.* Usecase diagram



**3.2.1 UC1: Login**

<b>Mål</b>	At autoriseret bruger kan logge ind ved hjælp af adgangskode
<b>Initialisering</b>	Bruger vælger login i interface
<b>Aktører og Stakeholders</b>	Primær: Bruger
<b>Referencer</b>	Ingen
<b>Antal af samtidige hændelser</b>	Der kan foretages ét login ad gangen
<b>Forudsætning</b>	At interface er online
<b>Efterfølgende tilstand</b>	At bruger er logget ind og hovedmenu vises på skærmen. Hele systemet er klar til brug
<b>Hovedforløb</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bruger vælger login i interface</li><li>2. Bruger indtaster adgangskode [Undtagelse 1: Bruger vælger Annuller]</li><li>3. Systemet validerer adgangskode [Undtagelse 2: Ikke valideret]</li><li>4. Bruger får adgang til hovedmenu</li></ol>
<b>Undtagelser</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>2a. Bruger vælger annuller og kommer tilbage til startskærm</li><li>3a. Adgangskode ikke indtastet korrekt. Adgangskode indtastes igen.</li></ol>
<b>Version</b>	1.0

## 3.2.2 UC2: Aktiver

<b>Mål</b>	At Bruger kan aktivere enkelte eller alle enheder, i systemet
<b>Initialisering</b>	Bruger vælger "Aktiver"
<b>Aktører og Stakeholders</b>	Bruger(Primær)
<b>Referencer</b>	UC1: Login
<b>Antal af samtidige hændelser</b>	1
<b>Forudsætning</b>	Bruger er logget ind i systemet
<b>Efterfølgende tilstand</b>	Enkelte eller alle enheder er aktiveret
<b>Hovedforløb</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bruger logger ind med kode.</li> <li>2. Bruger vælger "Aktiver" i hovedmenu</li> <li>3. UI viser mulige enheder samt "Vælg alle", "Aktiver" og "Tilbage"</li> <li>4. Bruger markerer ønskede enheder til aktivering</li> <li>5. Bruger vælger "Aktiver"</li> <li><b>[Undtagelse 5a]</b> Bruger vælger "Tilbage"</li> <li>6. Systemet aktiverer valgte enheder</li> <li><b>[Undtagelse 6a]</b> Ingen valgte enheder</li> <li>7. UI viser besked om at enheder, er aktive-rede</li> <li>8. UI returnerer til hovedmenu</li> </ol>
<b>Undtagelser</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1a. Bruger skal ikke logge ind</li> <li>5a. UI returnerer til hovedmenu og UC2 afbrydes</li> <li>6a. Hvis ingen unit er valgt udskrives en fejl på skærmen og beder brugeren om at vælge en unit og går til UC2.3</li> </ol>
<b>Version</b>	1.2

### 3.2.3 UC3: Deaktiver

<b>Mål</b>	At Bruger kan deaktivere enkelte eller alle enheder, i systemet.
<b>Initialisering</b>	Bruger vælger "Deaktiver"
<b>Aktører og Stakeholders</b>	Bruger(Primær), Eksterne enheder(Sekundær)
<b>Referencer</b>	UC1: Login
<b>Antal af samtidige hændelser</b>	1
<b>Forudsætning</b>	At systemet er helt eller delvist aktiveret.
<b>Efterfølgende tilstand</b>	Enkelte eller alle enheder er deaktiveret
<b>Hovedforløb</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bruger logger ind med kode.  <b>[Undtagelse 1a]</b> Bruger ér logget ind</li> <li>2. Bruger vælger "Deaktiver" i hovedmenu</li> <li>3. UI viser mulige enheder samt "Vælg alle", "Deaktiver" og "Tilbage"</li> <li>4. Bruger markerer ønskede enheder til deaktivering</li> <li>5. Bruger vælger "Deaktiver"  <b>[Undtagelse 5a]</b> Bruger vælger "Tilbage"</li> <li>6. Systemet deaktiverer valgte enheder  <b>[Undtagelse 6a]</b> Ingen valgte enheder</li> <li>7. UI viser besked om at enheder, er deaktiverede</li> <li>8. UI returnerer til hovedmenu</li> </ol>
<b>Undtagelser</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1a. Hovedmenu vises</li> <li>5a. UI returnerer til hovedmenu og UC3 afbrydes</li> <li>6a. Hvis ingen enheder er valgt udskrives en fejl på skærmen og beder brugeren om at vælge en enhed og går til UC3.3</li> </ol>
<b>Version</b>	1.2

**3.2.4 UC4: Udlæs status**

<b>Mål</b>	Aflæse status
<b>Initialisering</b>	Brugeren vælger "Vis status"
<b>Aktører og Stakeholders</b>	Bruger(Primær)
<b>Referencer</b>	Ingen
<b>Antal af samtidige hændelser</b>	1
<b>Forudsætning</b>	Systemet er tændt
<b>Efterfølgende tilstand</b>	Systemet viser hovedmenu
<b>Hovedforløb</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bruger vælger "Vis status"</li> <li>2. Status vises</li> <li>3. Bruger vælger tilbage</li> </ol>
<b>Undtagelser</b>	Ingen
<b>Version</b>	1.1

**3.2.5 UC5: Detekter lyd**

<b>Mål</b>	At detektere om barnet græder
<b>Initialisering</b>	Kontinuerligt lyd fra barn
<b>Aktører og Stakeholders</b>	Bruger(Primær): Ønsker at kunne overvåge barnet. SMS-modtager(Sekundær): Modtager SMS ved gråd. Barn(Sekundær): Ønskes overvåget
<b>Referencer</b>	Advisering
<b>Antal af samtidige hændelser</b>	1
<b>Forudsætning</b>	At CSS er aktiveret, og advisering er opsat
<b>Efterfølgende tilstand</b>	Sensor stadig aktiv
<b>Hovedforløb</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systemet er aktiveret</li> <li>2. Systemet detekter gråd</li> <li>3. Systemet kalder advisering</li> </ol>
<b>Undtagelser</b>	Ingen
<b>Version</b>	1.1

### 3.2.6 UC6: Rediger SMS-modtager

<b>Mål</b>	At bruger kan ændre SMS-modtager i systemet
<b>Initialisering</b>	Bruger vælger "Rediger SMS-modtager"
<b>Aktører og Stakeholders</b>	Bruger(Primær): Ønsker at kunne ændre SMS-modtager(Sekundær)
<b>Referencer</b>	Login
<b>Antal af samtidige hændelser</b>	1
<b>Forudsætning</b>	At der er logget ind i systemet
<b>Efterfølgende tilstand</b>	Hovedmenu
<b>Hovedforløb</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bruger vælger "Rediger SMS-bruger"</li><li>2. Bruger fortager evt. ændringer og bekræfter [Undtagelse 1: Bruger vælger Annuller]</li></ol>
<b>Undtagelser</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>2a. Bruger vælger annuller og kommer tilbage til startskærm</li></ol>
<b>Version</b>	1.0

### 3.2.7 UC7: Startopsætning

<b>Mål</b>	Skriv her
<b>Initialisering</b>	Skriv her
<b>Aktører og Stakeholders</b>	Skriv her
<b>Referencer</b>	Skriv her
<b>Antal af samtidige hændelser</b>	Skriv her
<b>Forudsætning</b>	Skriv her
<b>Efterfølgende tilstand</b>	Skriv her
<b>Hovedforløb</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Punkt</li><li>2. Punkt</li></ol>
<b>Undtagelser</b>	Ingen
<b>Version</b>	1.0

### 3.2.8 UC8: Tilføj/fjern X10 udtag

Mål	Skriv her
Initialisering	Skriv her
Aktører og Stakeholders	Skriv her
Referencer	Skriv her
Antal af samtidige hændelser	Skriv her
Forudsætning	Skriv her
Efterfølgende tilstand	Skriv her
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Punkt</li><li>2. Punkt</li></ol>
Undtagelser	Ingen
Version	1.0

## 3.3 Ikke-funktionelle krav

### Usability

- UI let at bruge  
Skal kunne forstås efter gennemlæst manual.

### Reliability

- Levetid: 5 år uden hardware nedbrud
- Software opetid: Min. 1 måned før genstart

### Performance

- System respons må maksimalt være 2 +/- 0,5 sekunder
- Startuptid fra power-off til funktionel tilstand maksimalt 2 +/- 0,5 minutter
- Systemkapaciteten på max 15 CSS enheder
- Ved alarm må der max gå 10 sek. før advisering
- Ved alarm må der max gå 1 min før SMS advisering

### Supportability

- CSS enheder kan udskiftes separat ved simpel omkodning vha. dipswitches
- Systemet er plug'n'play i en almindelig husholdning
- CSS enheder kan tilføjes og installeres løbende

### Generelle krav

- Systemet skal virke på det eksisterende 230 Vac netværk i almindelige husstande

- Systemet skal kommunikere på X10 protokollen
- Systemet skal kunne afsende SMS adviseringer

### **CSS enheder**

- Outlet enheder skal kunne være i en 1,5 moduls Fuga stikdåse
- Enheder skal have en LED indikator som viser at den er aktiv
- CSS enhederne skal køre på 230 Vac/13 A

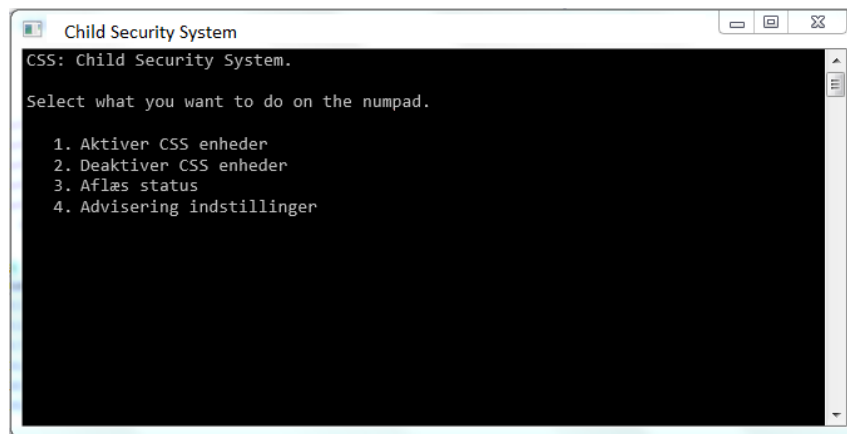
### **Eksterne enheder**

- Lyddetektoren skal registrere lyde på over 68 dB.
- Låse enheder må maks. være 8x5x3 cm
- Låse enhederne skal kunne holde X antal kilo.

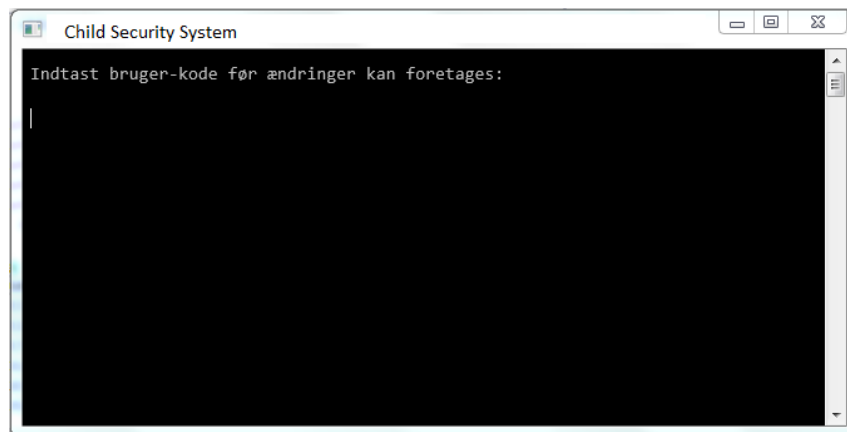
## **3.4 Begrænsninger**

- Prototypen udføres i et 18 Vac testmiljø

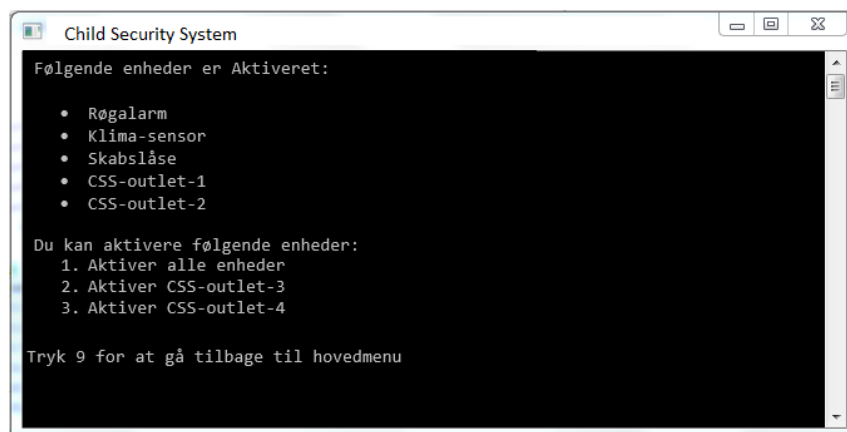
### 3.5 HMI(Human Machine Interface)



*Figur 3.3.* CSS Menu

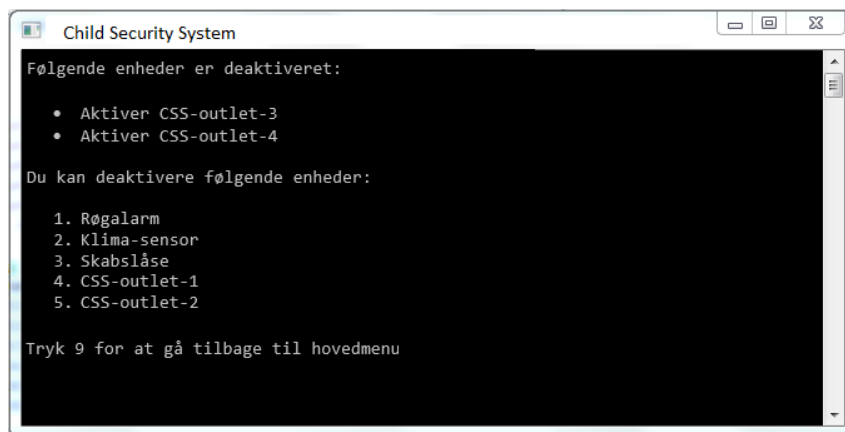
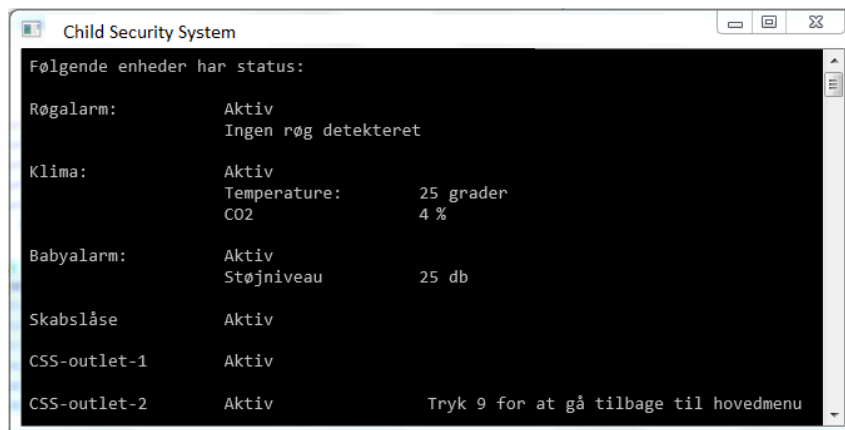
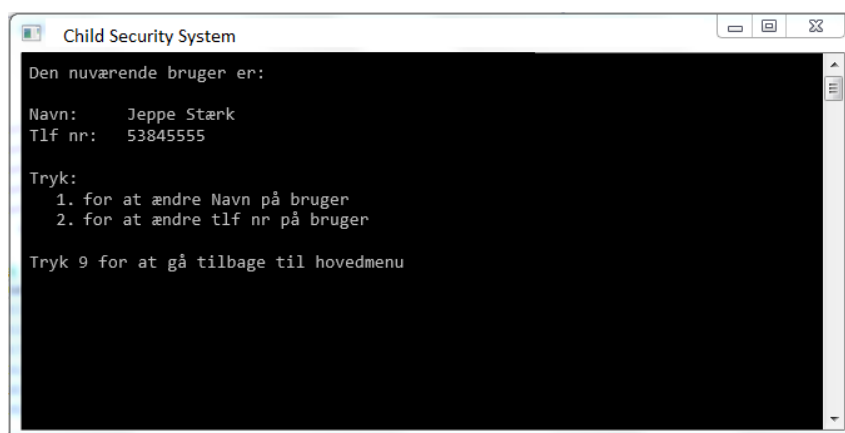


*Figur 3.4.* CSS Login



*Figur 3.5.* CSS Aktiver



*Figur 3.6. CSS Deaktvier**Figur 3.7. CSS Vis Status**Figur 3.8. CSS Advisering*



# Forundersøgelse 4

---

## 4.0.1 GSM

<b>Løsning</b>	GSM Modul
<b>Producent</b>	Cinterion
<b>Interface</b>	I2C, SPI, USB
<b>Beskrivelse</b>	Hardware modul der kan tilkobles X10'eren via SPI
<b>Krav</b>	SIM kort og indgående programmerings kendskab
<b>Fordele</b>	Mest pålidelige løsning og ingen forsinkelse på SMS'er
<b>Ulemper</b>	Kræver viden inden for Java eller Microsoft Windows Mobile programmering
<b>Pris</b>	563,23 - 656,34 + SMS takst
<b>Link</b>	<a href="http://dk.farnell.com/cinterion/mc75i/module-gsm-gprs-edge-quad-band/dp/1718875">http://dk.farnell.com/cinterion/mc75i/module-gsm-gprs-edge-quad-band/dp/1718875</a> <a href="http://dk.farnell.com/cinterion/tc65i/module-gsm-gprs-quad-band-tcp-ip/dp/1718877">http://dk.farnell.com/cinterion/tc65i/module-gsm-gprs-quad-band-tcp-ip/dp/1718877</a>

<b>Løsning</b>	API
<b>Producent</b>	Clicketell
<b>Interface</b>	HTTP, HTTPS, FTP, SMPP, XML, SOAP, SMTP, COM obj.
<b>Beskrivelse</b>	Software baseret API modul
<b>Krav</b>	Forbindelse til internettet
<b>Fordele</b>	Let at programere
<b>Ulemper</b>	Kræver forbindelse til internettet
<b>Pris</b>	0,762 kr. pr. SMS
<b>Link</b>	<a href="https://www.clickatell.com/apis-scripts/">https://www.clickatell.com/apis-scripts/</a>

<b>Løsning</b>	Arduino + GSM shield
<b>Producent</b>	Arduino
<b>Interface</b>	Internt
<b>Beskrivelse</b>	Single-board computer med GSM modul
<b>Krav</b>	SIM kort
<b>Fordele</b>	Let at programere
<b>Ulemper</b>	
<b>Pris</b>	149,- + 515,- + SMS takst
<b>Link</b>	<a href="http://arduino.cc/">http://arduino.cc/</a>



# Accepttestspecifikation

# 5

Punkterne i Accepttestspecifikationen, er skrevet ud fra punkterne i hovedforløbet, for de enkelte usecases.

UC1: Login				
	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
Punkt 1	Login vælges i interface	Login screen kommer frem på skærmen	N/A	N/A
Punkt 2	Login forsøg foretages med adgangskoden: "1234"	Adgangskode karakter vises som "****"	N/A	N/A
Punkt 3	Systemet validerer adgangskoden	Indtastede adgangskode valideres af systemet	N/A	N/A
Punkt 4	Bruger får adgang til hovedmenu	Hovedmenu vises på skærmen og er klar til brug	N/A	N/A

UC2: Aktiver				
	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
Punkt 1	Bruger logger ind med kode	Testes i UC1: Login		
Punkt 2	Bruger vælger "Aktiver" i hovedmenu	UI fortsætter til Punkt 3 ("Aktiver menu")	N/A	N/A
Punkt 3	Visuel test: Visning af "Aktiver menu"	UI viser "Aktiver menu"	N/A	N/A

...fortsat fra forrige side

	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
<b>Punkt 4a</b>	"Vælg alle" vælges	Alle enheder markeres på skærmen	N/A	N/A
<b>Punkt 4b</b>	Enkelte enheder vælges	De valgte "enkelte" enheder markeres på skærmen	N/A	N/A
<b>Punkt 5</b>	"Aktiver" vælges	UI fortsætter til Punkt 6 (Aktivering)	N/A	N/A
<b>Punkt 5a</b>	"Tilbage" vælges	Fortsætter til Punkt 8 (Viser hovedmenu)	N/A	N/A
<b>Punkt 6</b>	Aktivering	Valgte enheder måles aktiveret	N/A	N/A
<b>Punkt 6a</b>	Der vælges ingen enheder og trykkes "Aktiver"	UI udskriver fejl på skærmen med besked om at vælge en enhed og går til UC2.3 . Der måles ingen ændringer på enhederne	N/A	N/A
<b>Punkt 7</b>	Visuel test: Viser besked om at enheder er aktiverede	UI viser besked	N/A	N/A
<b>Punkt 8</b>	Visuel test: Viser hovedmenu	UI viser hovedmenu	N/A	N/A
<b>Version</b>	1.1			

UC3: Deaktiver				
	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
<b>Punkt 1</b>	Bruger logger ind med kode	Testes i UC1: Login		

...fortsat fra forrige side

	<b>Test</b>	<b>Forventet Resultat</b>	<b>Resultat</b>	<b>Godkendt/ Kommentar</b>
<b>Punkt 2</b>	Bruger vælger "Deaktiver" i hovedmenu	UI fortsætter til Punkt 3 ("Deaktiver menu")	N/A	N/A
<b>Punkt 3</b>	Visuel test: Visning af "Deaktiver menu"	UI viser "Deaktiver menu"	N/A	N/A
<b>Punkt 4a</b>	"Vælg alle" vælges	Alle enheder markeres på skærmen	N/A	N/A
<b>Punkt 4b</b>	Enkelte enheder vælges	De valgte "enkelte" enheder markeres på skærmen	N/A	N/A
<b>Punkt 5</b>	"Deaktiver" vælges	UI fortsætter til Punkt 6 (Deaktivering)	N/A	N/A
<b>Punkt 5a</b>	"Tilbage" vælges	Fortsætter til Punkt 8 (Viser hovedmenu)	N/A	N/A
<b>Punkt 6</b>	Deaktivering	Valgte enheder måles deaktiveret	N/A	N/A
<b>Punkt 6a</b>	Der vælges ingen enheder og trykkes "Deaktiver"	UI udskrifter fejl på skærmen med besked om at vælge en enhed og går til UC2.3 . Der måles ingen ændringer på enhederne	N/A	N/A
<b>Punkt 7</b>	Visuel test: Viser besked om at enheder er deaktiverede	UI viser besked	N/A	N/A
<b>Punkt 8</b>	Visuel test: Viser hovedmenu	UI viser hovedmenu	N/A	N/A
<b>Version</b>	1.1			

UC4: Udlæs status				
	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
Punkt 1	Vælger "Vis status"	Systemet viser status	N/A	N/A
Punkt 2	Status vises	Visuel: Status for systemet vises	N/A	N/A
Punkt 3	Vælg tilbage fra status	Visuel: Hovedmenu vises	N/A	N/A

UC5: Detekter lyd				
	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
Punkt 1	Bruger aktiverer systemet via interface	System er aktivt	N/A	N/A
Punkt 2	Kontinuerligt lyd efterlygnes	Detektorer opfanger lyd og kalder advisering	N/A	N/A
Punkt 3	SMS-modtager får tilsendt SMS	SMS-modtager får SMS med oplysninger omkring barnegråd	N/A	N/A

UC6: Rediger SMS-modtager				
	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
Punkt 1	Skriv her	Skriv her	N/A	N/A
Punkt 2	Skriv her	Skriv her	N/A	N/A
Punkt 3	Skriv her	Skriv her	N/A	N/A

UC7: Startopsætning				
	Test	Forventet Resultat	Resultat	Godkendt/ Kommentar
Punkt 1	Skriv her	Skriv her	N/A	N/A
Punkt 2	Skriv her	Skriv her	N/A	N/A



...fortsat fra forrige side

	<b>Test</b>	<b>Forventet Resultat</b>	<b>Resultat</b>	<b>Godkendt/ Kommentar</b>
<b>Punkt 3</b>	Skriv her	Skriv her	N/A	N/A

<b>UC8: Tilføj/fjern X10 udtag</b>				
	<b>Test</b>	<b>Forventet Resultat</b>	<b>Resultat</b>	<b>Godkendt/ Kommentar</b>
<b>Punkt 1</b>	Skriv her	Skriv her	N/A	N/A
<b>Punkt 2</b>	Skriv her	Skriv her	N/A	N/A
<b>Punkt 3</b>	Skriv her	Skriv her	N/A	N/A