

# Projektdokumentation

## Semesterprojekt 3

### Blodtryksmålersystem

ST3PRJ3-03

Gruppe 5

Sundhedsteknologi

Århus Universitet, IHA

Vejleder: Samuel Alberg Thyresøe

Dato: 16/12 2015

---

Mette Østergård Knudsen, 201404501

---

Ida Mark Skovbjerg, 201404669

---

Line Skov Larsen, 201405838

---

Brian Hansen, 201310502

---

Mohamed Hussein Mohamed, 201370525

---

Khaled Edwan, 200800899



# Indhold

<b>Indhold</b>	<b>i</b>
<b>1 Indledning</b>	<b>1</b>
<b>2 Kravspecifikation</b>	<b>3</b>
2.1 Godkendelsesformular . . . . .	3
2.2 Indledning . . . . .	3
2.3 Systembeskrivelse . . . . .	4
2.4 Aktør-kontekst diagram . . . . .	5
2.5 Use cases . . . . .	6
2.6 Ikke-funktionelle krav . . . . .	15
<b>3 Arkitektur</b>	<b>19</b>
3.1 Hardware design . . . . .	19
3.2 Software design . . . . .	19
3.3 Integrationstest . . . . .	19
<b>4 Accepttest</b>	<b>21</b>
4.1 Indledning . . . . .	21
4.2 Accepttest for funktionelle krav . . . . .	21
4.3 Accepttest for ikke-funktionelle krav . . . . .	27
4.4 Godkendelses formular . . . . .	30



# Kapitel 1

## Indledning



## Kapitel 2

# Kravspecifikation

### 2.1 Godkendelsesformular

<b>Forfattere</b>	Line, Mette, Brian, Mohamed, Khaled og Ida
<b>Godkendes af:</b>	Samuel Alberg Thrysøe
<b>Antal sider:</b>	
<b>Kunde:</b>	IHA

Ved underskrivelse af dette dokument accepteres det af begge parter, som værende kravene til udviklingen af det ønskede system.

Sted og dato:

---

Kundens underskrift

---

Leverandørens underskrift

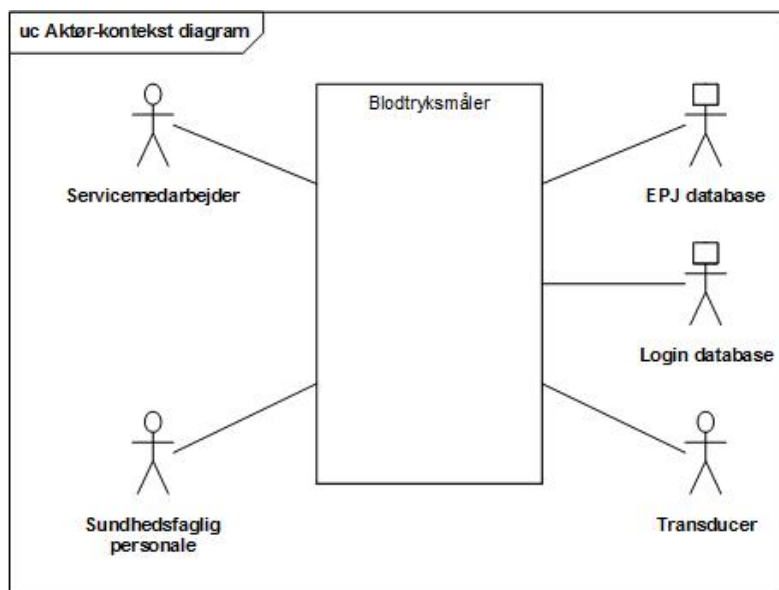
### 2.2 Indledning

Denne kravspecifikation er blevet udarbejdet på baggrund af krav fra kunden, samt hvad leverandøren finder muligt. Kravspecifikationens formål er at specificere de krav der er til produktet.

## 2.3 Systembeskrivelse



## 2.4 Aktør-kontekst diagram



Figur 2.1: Aktør-kontekst diagram

Af dette diagram ses de interagerende aktører: *Sundhedsfaglig personale*, *Transducer*, *EPJ database*, *Login database* og *Servicemedarbejder*.

Herunder er der en detaljeret beskrivelse af hver aktør.

Navn:	Sundhedsfaglig personale
Type:	Primær aktør
Beskrivelse:	Det sundhedsfaglige personale er aktøren der påsætter måleudstyret på transduceren, samt starter målingen. Det er det sundhedsfaglige personale, der interagerer med systemet og dermed har tilgang til de viste målinger i en GUI.

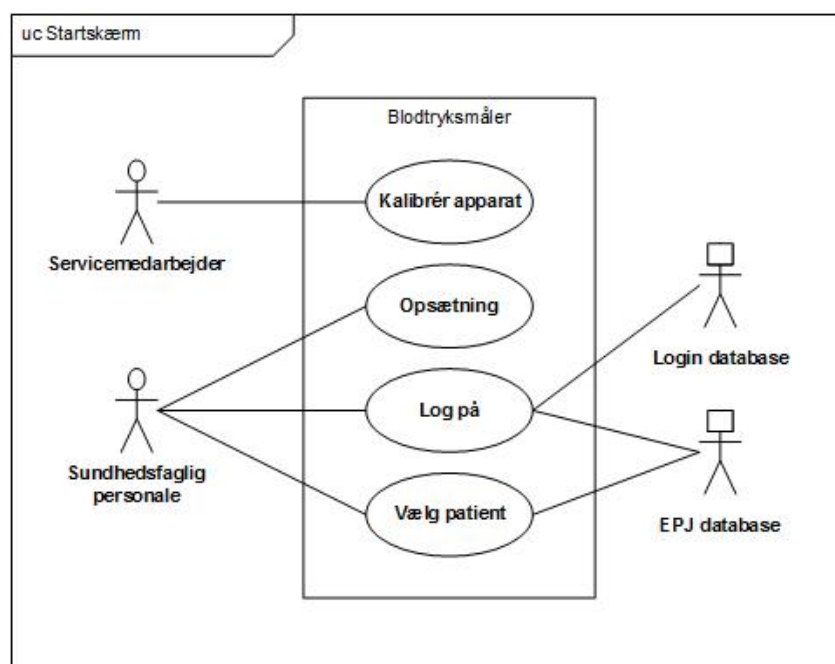
Navn:	Transducer
Type:	Sekundær aktør
Beskrivelse:	Transduceren er kilden til måleresultaterne, og dermed fungerer som patienten. Måleresultater opnås ved, at disse data sendes ind i systemet igennem hardwaren.

Navn:	Login database
Type:	Sekundær aktør
Beskrivelse:	Login database er der, hvori det sundhedsfaglige personales login informationer opbevares, hvilket benyttes til at tilgå systemet.

Navn:	EPJ database
Type:	Sekundær aktør
Beskrivelse:	EPJ database er den database, hvor patient data ligger, samt der hvori analyseresultaterne der opnås ved målingerne i systemet samt signalerne bliver gemt. Disse data er grafer for EKG, arterietryk, iltmætnings, samt talværdier for puls, systole, diastole, middeltryk og iltmætningen.

Navn:	Servicemedarbejder
Type:	Primær aktør
Beskrivelse:	Servicemedarbejderen er aktøren der igangsætter og foretager kalibreringen.

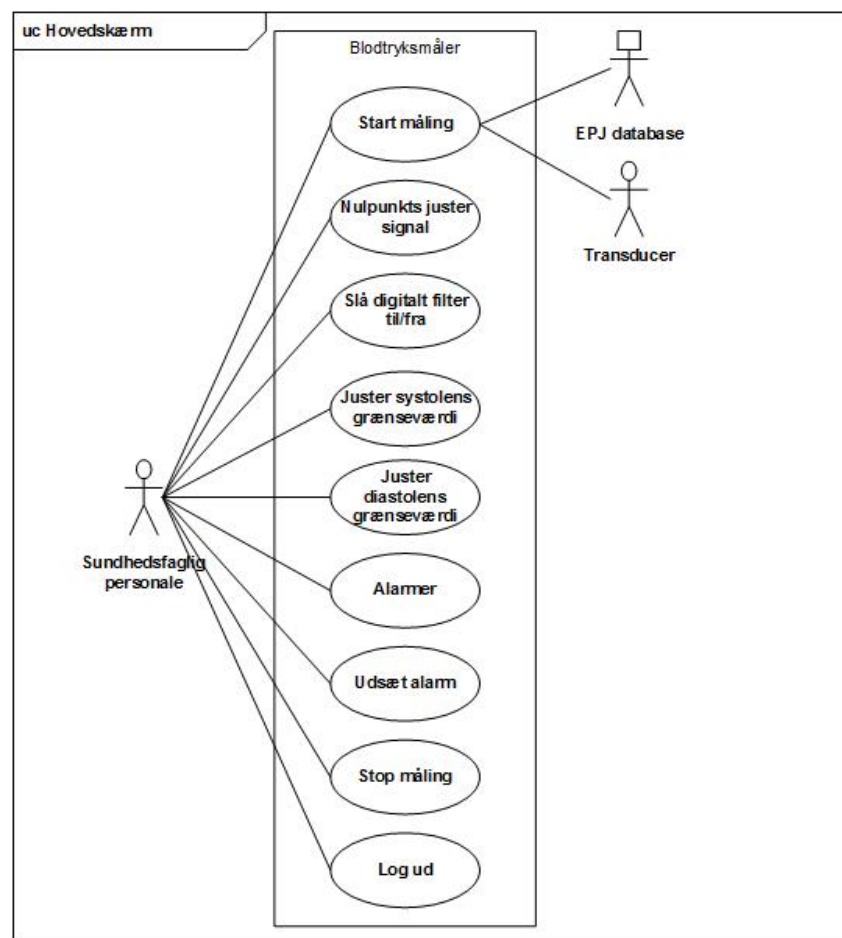
## 2.5 Use cases



Figur 2.2: Use case diagram for startskærmen

Af disse to Use case diagrammer ses de 13 Use cases der er for systemet. Det er her valgt at opdele disse Use cases i to Use case diagrammer, idet der haves to brugergrænseflader hhv.; startskærm og hovedskærm. Startskærmen fungerer som brugergrænsefladen, hvor det sundhedsfaglige personale kan logge på, hente patienten og dermed komme videre til hovedskærmen. Hovedskærmen fungerer som selve blodtryksmålersystemets brugerflade, det er herfra at det sundhedsfaglige personale kan igangsætte en måling, aflæse de ønskede værdier, stoppe en måling, afbryde evt. igangsatte alarmer og logge af igen, hvorefter startskærmen kommer frem igen. Det er disse brugergrænseflader som det sundhedsfaglige personale kan initiere med. Brugergænseflade forkortes til GUI (Graphical User Interface)

De 13 Use cases er: Kalibrér apparat, Opsætning, Log på, Vælg patient, Start måling, Nulpunkts juster signal, Slå digitalt filtet til/fra, Juster diastolens grænseværdi, Juster systolens grænse-



Figur 2.3: Use case diagram for hovedskærmen

værdi, Alarmér, Udsæt alarm, Stop måling og Log ud. Hver enkel af disse Use cases beskrives detaljeret herunder i et fully-dressed Use case skema

"Signalets vej" og opbygning beskrives

Tabel 2.1: Use case 1

Use case 1	Kalibrér apparat
Mål:	Få kalibreret apparatet
Initiering:	Startes af Servicemedarbejder
Aktører:	Servicemedarbejder (primær)
Referencer:	-
Samtidige forekomster:	én kalibrering pr. apparat
Forudsætninger:	Blodtryksmålersystemet er tændt og tilsluttet kalibreringsudstyret.
Resultat:	Apparatet er kalibreret
Hovedscenarie:	1. Tryk på "Kalibrering" 2. Systemet starter kalibreringen 3. Besked: "Kalibreringen er fuldendt" vises på GUI
Udvidelse/undtagelser:	-

Tabel 2.2: Use case 2

Use case 2	Opsætning
Mål:	Få valgt port til NI-DAQ
Initiering:	Startes af Sundhedsfaglig personale
Aktører:	Sundhedsfaglig personale (primær)
Referencer:	-
Samtidige forekomster:	Ét blodtryksmålersystem pr. opsætning
Forudsætninger:	Systemet tilsluttet en computer og tændt.
Resultat:	Port valgt
Hovedscenarie:	1. Tryk på opsætnings dropdown på startskærmen 2. Port vælges
Udvidelse/undtagelser:	-

Tabel 2.3: Use case 3

Use case 3	Log på
Mål:	Den sundhedsfaglige få logget ind i systemet, således det vides hvem der benytter dette.
Initiering:	Startes af Sundhedsfaglig personale
Aktører:	Sundhedsfaglig personale (primær), Login database (sekundær)
Referencer:	Use case 2
Samtidige forekomster:	Én sundhedsfaglig pr. system
Forudsætninger:	Use case 2: Opsætning, er kørt succesfuldt
Resultat:	Den sundhedsfaglige er logget på og besked: "Logget på" vises på GUI
Hovedscenarie:	1. Indtast brugernavn og kode 2. Tryk på "Login" [Undtagelse 1: Brugernavn og/eller kode indtastet forkert] 3. Besked: "Logget på" vises.
Udvidelse/undtagelser:	[Undtagelse 1: Brugernavn og/eller kode indtastet forkert] 1.1 Besked: "Brugernavn og/eller kode indtastet forkert" 1.2 Use case 3 starter forfra

Tabel 2.4: Use case 4

Use case 4	Vælg patient
Mål:	Få valgt patienten og skiftet til hovedskærmen
Initiering:	Startes af Sundhedsfaglig personale
Aktører:	Sundhedsfaglig personale (primær)
Referencer:	Use case 3
Samtidige forekomster:	-
Forudsætninger:	Use case 3: Log på, er kørt succesfuldt.
Resultat:	Patient valgt og kommet til hovedskærmen.
Hovedscenarie:	1. Tryk på patient dropdown på startskærm 2. Liste med patienter kommer frem 3. Marker patienten og dobbeltklik på denne 3. Nyt vindue kommer frem: Hovedskærmen
Udvidelse/undtagelser:	-

Tabel 2.5: Use case 5

<b>Use case 5</b>	<b>Start måling</b>
Mål:	Få startet målingen
Initiering:	Startes af Sundhedsfaglig personale
Aktører:	Sundhedsfaglig personale (primær), Transducer (sekundær), EPJ database (sekundær)
Referencer:	Use case 4
Samtidige forekomster:	Én transducer pr. måling
Forudsætninger:	Use case 4: Vælg patient, er kørt succesfuldt og transduceren er tilsluttet
Resultat:	Transducerens data vises i GUI
Hovedscenarie:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tryk på "Tænd"</li> <li>2. Systemet indhenter data og starter timer</li> <li>3. EKG, arterietryk og iltmætningskurve præsenteres kontinuert på hver sin graf. Puls, systole, diastole, middeltryk og iltmætning vises som talværdier på GUI. Data gemmes automatisk kontinuert i EPJ database.</li> </ol>
Udvidelse/undtagelser:	-

Tabel 2.6: Use case 6

<b>Use case 6</b>	<b>Nulpunkts juster signal</b>
Mål:	Få nulpunkts justeret signalerne, sådan at signalerne ligger korrekte på deres akse.
Initiering:	Startes af Sundhedsfaglig personale
Aktører:	Sundhedsfaglig personale (primær)
Referencer:	Use case 5
Samtidige forekomster:	-
Forudsætninger:	Use case 5: Start signal, er kørt succesfuldt
Resultat:	Signalet er nulpunkts indstillet
Hovedscenarie:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tryk på "Nulpunkts justering"</li> <li>2. Systemet starter nulpunkts justeringen</li> <li>3. Besked "Nulpunkts justeringen er fuldent" vises på GUI</li> </ol>
Udvidelse/undtagelser:	-

Tabel 2.7: Use case 7

<b>Use case 7</b>	<b>Slå digitalt filter til/fra</b>
Mål:	Få slået det digitale filter til eller fra
Initiering:	Startes af Sundhedsfaglig personale
Aktører:	Sundhedsfaglig personale (primær)
Referencer:	Use case 5
Samtidige forekomster:	-
Forudsætninger:	Use case 5: Start signal, er kørt succesfuldt
Resultat:	Det digitale filter er slået til eller fra
Hovedscenarie:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tryk på "Digitalt filter OFF"</li> <li>2. Systemet slår det digitale filter fra</li> <li>3. Tryk på "Digitalt filter ON"</li> <li>4. Systemet slår det digitale filter til</li> </ol>
Udvidelse/undtagelser:	-

Tabel 2.8: Use case 8

<b>Use case 8</b>	<b>Juster systolens grænseværdi</b>
Mål:	Få flyttet grænseværdi intervallet for systolen op eller ned
Initiering:	Startes af Sundhedsfaglig personale
Aktører:	Sundhedsfaglig personale (primær)
Referencer:	Use case 5
Samtidige forekomster:	
Forudsætninger:	Use case 5: Start signal, er kørt succesfuldt
Resultat:	Grænseværdi intervallet for systolen er justeret og intervals værdierne vises i GUI.
Hovedscenarie:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tryk på "Systole op"</li> <li>2. Grænseværdien ændres 2.5mmHg op og intervallet vises i GUI</li> <li>3. Tryk på "Systole ned"</li> <li>4. Grænseværdien ændres 2.5mmHg ned og intervallet vises i GUI</li> </ol>
Udvidelse/undtagelser:	-

Tabel 2.9: Use case 9

<b>Use case 9</b>	<b>Juster diastolens grænseværdi</b>
Mål:	Få flyttet grænseværdi intervallet for diastolen op eller ned
Initiering:	Startes af Sundhedsfaglig personale
Aktører:	Sundhedsfaglig personale (primær)
Referencer:	Use case 5
Samtidige forekomster:	-
Forudsætninger:	Use case 5: Start signal, er kørt succesfuldt
Resultat:	Grænseværdi intervallet for diastolen er justeret og intervals værdierne vises i GUI.
Hovedscenarie:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tryk "Diastole op"</li> <li>2. Diastolens grænseværdi ændres 2.5mmHg op og intervallet vises i GUI</li> <li>3. Tryk "Diastole ned"</li> <li>4. Diastolens grænseværdi ændres 2.5mmHg ned og intervallet vises i GUI</li> </ol>
Udvidelse/undtagelser:	-

Tabel 2.10: Use case 10

<b>Use case 10</b>	<b>Alarmér</b>
Mål:	Få startet alarmeringen ved overskridelse af grænseværdi
Initiering:	Systemet starter denne Use case
Aktører:	Sundhedsfaglig personale (sekundær)
Referencer:	Use case 5
Samtidige forekomster:	-
Forudsætninger:	Målingen i Use case 5: Start signal, er kørt succesfuldt
Resultat:	Alarmen starter
Hovedscenarie:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grænseværdi overskrides</li> <li>2. Alarm starter med lyd og tallet, hvis grænseværdi er overskredet, blinker.</li> </ol> [Udvidelse 1: Anden grænseværdi overskrides]
Udvidelse/undtagelser:	[Udvidelse 1: Anden grænseværdi overskrides] <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Endnu en grænseværdi overskrides</li> <li>1.2. Lyden fra første alarm fortsætter. Det nye tal som har overskredet grænseværdien blinker ligeledes.</li> <li>1.3 Use case afsluttet.</li> </ol>



Tabel 2.11: Use case 11

<b>Use case 11</b>	<b>Udsæt alarm</b>
Mål:	Få udsat alarmens lyd i et minut
Initiering:	Startes af Sundhedsfaglig personale
Aktører:	Sundhedsfaglig personale (primær)
Referencer:	Use case 11
Samtidige forekomster:	
Forudsætninger:	Use case 11: Alarmer, er igangsat
Resultat:	Alarmens lyd er stoppet et minut
Hovedscenarie:	1. Tryk på "Udsæt alarm" 2. Systemet stopper alarmens lyd i et minut
Udvidelse/undtagelser:	-

Tabel 2.12: Use case 12

<b>Use case 12</b>	<b>Stop måling</b>
Mål:	Få stoppet målingen og signalet
Initiering:	Startes af Sundhedsfaglig personale
Aktører:	Sundhedsfaglig personale (primær)
Referencer:	Use case 5
Samtidige forekomster:	-
Forudsætninger:	Use case 5: Start signal, er kørt succesfuldt
Resultat:	Signalet er stoppet.
Hovedscenarie:	1. Tryk på "Sluk" 2. Målingen, signalet og timer stopper.
Udvidelse/undtagelser:	-

Tabel 2.13: Use case 13

Use case 13	Log ud
Mål:	Få vendt tilbage til startskærmen og logget den sundhedsfaglige af.
Initiering:	Startes af Sundhedsfaglig personale
Aktører:	Sundhedsfaglig personale (primær)
Referencer:	Use case 12
Samtidige forekomster:	-
Forudsætninger:	Use case 12: Stop signal, er kørt succesfuldt
Resultat:	Vendt tilbage til startskærmen og ny sundhedsfaglig person kan logge på
Hovedscenarie:	1. Tryk på "Log ud" 2. Pop-up vindue kommer op: "Er du sikker?" 3. Tryk på "Ja" [Udvidelse 1: Tryk på "Nej"] 5. Startkærmen kommer frem og ny måling kan foretages
Udvidelse/undtagelser:	[Udvidelse 1: Tryk på "Nej"] 1.1 Tryk "Nej" 1.2 Kommer tilbage til hovedskærmen 1.3 Use case afsluttet

## 2.6 Ikke-funktionelle krav

De ikke-funktionelle krav er opsat efter FURPS+ metoden. De er prioriteret efter MoSCoW metoden:

- **Must** (skal være med)
- **Should** (bør være med, hvis muligt)
- **Could** (kunne have med, hvis det ikke går i vejen for noget andet)
- **Won't/Would** (tager det ikke med nu, men kan komme med i fremtidige opdateringer)

### FURPS+ med MoSCoW

#### 1. Functionality

- 1.1. **(M)** Programmet skal have et digitalt filter til udglatning af blodtrykssignal
- 1.2. **(M)** Programmet skal give alarm når grænseværdier overskrides med lyd og hvor den overskredede grænseværdi blinker på skærmen.
- 1.3. **(M)** Programmet skal kunne gemme blodtrykssignalet i en database.

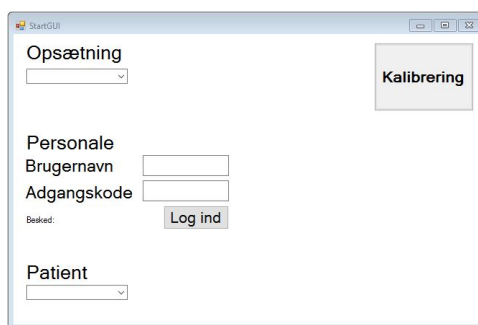
#### 2. Usability

- 2.1. **(S)** Programmet skal have to window forms: startskærm, der fungerer som EPJ systemet og hovedskærm, hvilken fungerer som selve blodtryksmålerens grænseflade.
- 2.2. **(M)** Programmet skal have en "Login"knapp på startskærmen
- 2.3. **(M)** Programmet skal have en "Kalibrering"knapp på startskærmen
- 2.4. **(M)** Sundhedsfagligt personale skal kunne ændre "devicename/enhedsnavn"i dropdown på startskærmen
- 2.5. **(S)** Programmet skal indeholde en dropdown, hvor patienten kan vælges, på startskærmen
- 2.6. **(M)** Programmet skal have en "Nulpunkts indstilling"knapp på hovedskærmen
- 2.7. **(M)** Programmet skal have en knapp til at slå det digitale filter fra og til på hovedskærmen
- 2.8. **(M)** Programmet skal have knapper til at justere systolisk og diastolisk grænseværdi-intervaller op og ned, på hovedskærmen
- 2.9. **(M)** Programmet skal have en "Udsæt alarm"knapp på hovedskærmen
- 2.10. **(M)** Programmet skal have en "Tænd"knapp på hovedskærmen.
- 2.11. **(M)** Programmet skal have en "Sluk"knapp på hovedskærmen
- 2.12. **(M)** Programmet skal have en "Afbryd"knapp på hovedskærmen.
- 2.13. **(M)** Teksten på startskærmen skal kunne læses fra 2 meters afstand ved synsstyrke i intervallet på +/-1
- 2.14. **(M)** Teksten og graferne på hovedskærmen skal kunne læses fra 2 meters afstand ved synsstyrke i intervallet på +/-1
- 2.15. **(M)** Programmet skal præsentere data på grafer på følgende måde (Se afsnit nedenfor)

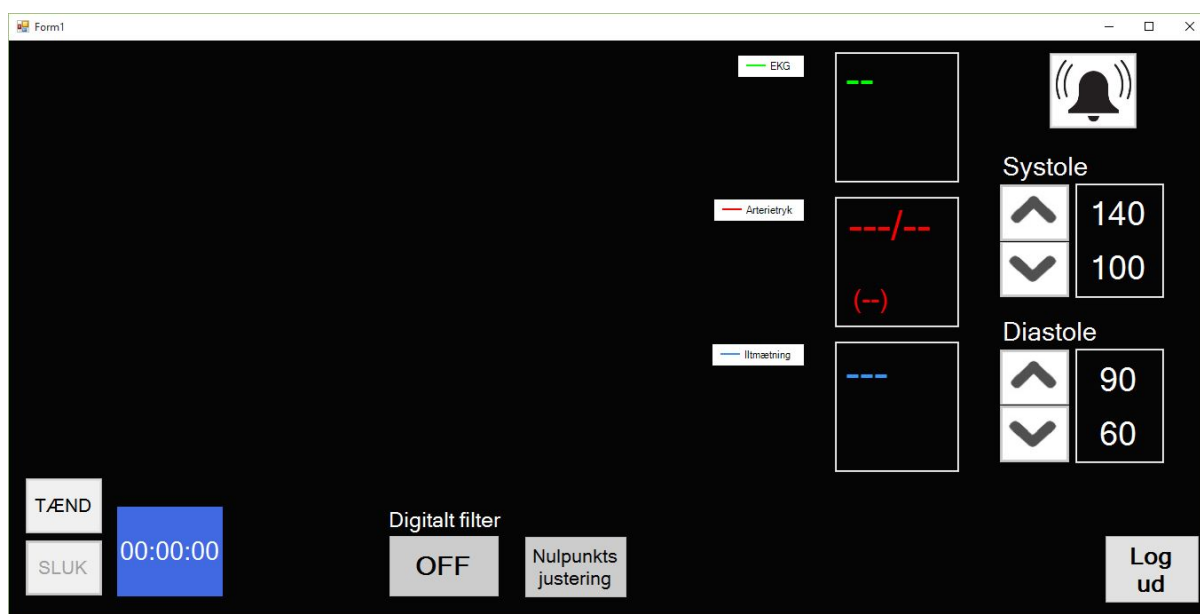
- EKG vises i lysegrøn
- Arterietryk vises i rød
- Iltmætning/saturation i lyseblå

2.16. (M) Programmet skal præsentere data i tal på følgende måde (Se afsnit nedenfor)

- Hjerterefrekvens i lysegrøn Systolisk samt diastolisk tryk i rødt, ligeledes middelblodtrykket i parentes under i rødt.



Figur 2.4: Skitse af startskærmen, hvilken repræsenterer EPJ systemet



Figur 2.5: Skitse af hovedskærmen, hvilken repræsenterer en blodtryksmålers brugerflade

### 3. Reliability

3.1. (S) INGEN RELIABILITY KRAV ENDNU

### 4. Performance

4.1. (S) Tiden der går før måling af data påbegynder / vises i grafer må maksimalt være 2 sek.

- 4.2. (M) Tiden der går fra at data, herunder puls, diastolisk tryk, systolisk tryk, middeltryk og iltmætning, er analyseret til at data'en er gemt i EPJ database må være 2 sek. med en tolerance på  $\pm 15\%$

## 5. Supportability

- 5.1. (M) Softwaren skal være opbygget efter trelagsmodellen (Data-View-Model)

## 6. + Test conditions

- 6.1. (M) Der skal være adgang til en computer med Windows 7, 8 eller 10 - computeren skal minimum have 4 GB RAM.
- 6.2. (M) Der skal være adgang til en computer hvor National Instruments er installeret.



## Kapitel 3

# Arkitektur

### 3.1 Hardware design

Implementering

Modultest

### 3.2 Software design

Implementering

Unittest

### 3.3 Integrationstest





# Kapitel 4

## Accepttest

### 4.1 Indledning

Accepttestene skal vise om kravene der er opstillet for blodtryksmålersystemet lever op til de standarder der er sat op for at produktet aktivt kan indgå i en hverdag på afdelingen.

Accepttestene er er opfølgning af kravsspecifikationen, hvilket sikre at alle krav er overholdt og dermed opnået.

Kort beskrivelse hvordan data indhentes

Når der i feltet Godkendt er et flueben, betyder det at testen er godkendt. Hvis der er et flueben i parenteser, betyder det at den er delvis godkendt.

### 4.2 Accepttest for funktionelle krav

#### Opstilling

Billede indsættes - haves ikke endnu

Tabel 4.1: Accepttest for Use case 1

Use case 1: Kalibrer apparat	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Normalforløb:	Tryk på "Kalibrering"	Blodtryksmåleren er tændt og tilsluttet kalibre- ringsudstyret.	Systemet er kalibreret og besked "Kalibreringen er fuldendt" vises på GUI	IKKE TESTBAR

Tabel 4.2: Accepttest for Use case 2

Use case 2: Opsætning	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Normalforløb:	Tryk på opsætningens dropdown	Systemet er tilsluttet en computer og er tændt	Liste med porte kommer frem.	
	Port vælges	Systemet er tilsluttet en computer og er tændt	Port valgt	

Tabel 4.3: Accepttest for Use case 3

Use case 3: Log på	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Normalforløb:	Indtast brugernavn "abcd" og kode "1234"	Port valgt	Korrekt indtastning fuldendt	
	Tryk "Login"	Port valgt	Besked: "Logget på" og den sundhedsfaglige er dermed logget på	

Tabel 4.4: Accepttest for Use case 3

Use case 3: Log på	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Undtagelse 1: Brugernavn og/eller kode indtastet forkert	Indtast brugernavn "efgh" og kode "1234"	Port valgt	Forkert kombination indtastet	
	Tryk "Login"	Port valgt	Besked: "Brugernavn og/eller kode indtastet forkert"	

Tabel 4.5: Accepttest for Use case 4

Use case 4: Vælg patient	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Normalforløb:	Tryk på patient dropdown på startskærm	En sundhedsfaglig er logget på	Liste med patienter kommer frem	
	Marker patienten "Peter Petersen" og dobbeltklik på denne	Den sundhedsfaglige er logget på	Nyt vindue kommer frem: Hovedskærmen	

Tabel 4.6: Accepttest for Use case 5

Use case 5: Start signal	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Normalforløb:	Tryk på "Tænd"	Patient valgt og transduceren er tilsluttet	Systemet indhenter data og starter timer. EKG, arterietryk og iltmætningskurve præsenteres kontinuert på hver sin graf. Puls, systole, diastole, middeltryk og iltmætning vises som talværdier på GUI. Data gemmes automatisk kontinuert i EPJ database	

Tabel 4.7: Accepttest for Use case 6

<b>Use case 6: Nulpunkts juster signal</b>	<b>Test</b>	<b>Prækondition</b>	<b>Forventet resultat</b>	<b>Godkendt/ kommentar</b>
Normalforløb:	Tryk på "Nulpunkts justering"	Signalet er startet og kører	Systemet starter nulpunkts justeringen. Besked "Nulpunkts justering er fuldendt" vises på GUI	

Tabel 4.8: Accepttest for Use case 7

<b>Use case 7: Slå digitalt filter til/fra</b>	<b>Test</b>	<b>Prækondition</b>	<b>Forventet resultat</b>	<b>Godkendt/ kommentar</b>
Normalforløb:	Tryk på "Digitalt filter OFF"	Signalet er startet	Systemet slår det digitale filter fra. Grafen ses at være ufiltreret(råt) og knappen ændrer navn.	
	Tryk på "Digitalt filter ON"	Signalet er startet	Systemet slår det digitale filter til. Grafen ses at være filtreret og knappen ændrer navn.	

Tabel 4.9: Accepttest for Use case 8

Use case 8: Juster systolens grænseværdi	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Normalforløb:	Tryk på "Systole op"	Signalet er startet	Grænseværdien ændres 2.5 mmHg op og intervallet vises i GUI	
	Tryk på "Systole ned"	Signalet er startet	Grænseværdien ændres 2.5 mmHg ned og intervallet vises i GUI	

Tabel 4.10: Accepttest for Use case 9

Use case 9: Juster diastolens grænseværdi	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Normalforløb:	Tryk på "Diastole op"	Signalet er startet	Grænseværdien ændres 2.5 mmHg op og intervallet vises i GUI	
	Tryk på "Diastole ned"	Signalet er startet	Grænseværdien ændres 2.5 mmHg ned og intervallet vises i GUI	

Tabel 4.11: Accepttest for Use case 10

Use case 10: Alarmér	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Normalforløb:	Grænseværdi overskrides	Signalet er startet	Alarm starter med lyd og tallet, hvis grænseværdi er overskredet, blinker	

Tabel 4.12: Accepttest for Use case 10

Use case 10: Alarmér	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Udvidelse 1: Anden grænseværdi overskrides	Endnu en grænseværdi overskrides	Signalet er er startet og en alarm er startet	Lyd fra første alarm fortsætter og det nye tallet som har overskredet grænseværdien blinker ligeledes	

Tabel 4.13: Accepttest for Use case 11

Use case 11: Udsæt alarm	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Normalforløb:	Tryk på "Udsæt alarm"	Alarmering er startet	Systemet stopper alarmens lyd i et minut	

Tabel 4.14: Accepttest for Use case 12

Use case 12: Stop måling	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Normalforløb:	Tryk på "Sluk"	Signalet er startet	Målingen, signalet og timer stopper	

Tabel 4.15: Accepttest for Use case 13

Use case 13: Log ud	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Normalforløb:	Tryk "Log ud"	Signalet er stoppet	Pop-up vindue kommer op: "Er du sikker?"	
	Tryk "Ja"	Signalet og målingen er stoppet	Startskærmen kommer frem og ny måling kan foretages	

Tabel 4.16: Accepttest for Use case 13

Use case 13: Log ud	Test	Prækondition	Forventet resultat	Godkendt/ kommentar
Udvidelse 1: Tryk på "Nej"	Tryk "Nej"	Signalet og målingen er stoppet	Kommer tilbage til hovedskærmen	

### 4.3 Accepttest for ikke-funktionelle krav

Tabel 4.17: Accepttest for ikke-funktionelle krav

Krav nr.	Krav	Test	Forventet resultat	Resultat	Godkendt/kommentar
1.1	Programmet skal have et digitalt filter til udglatning af blodtrykssignal	Tænd det digitale filter og tjek udglatningen	Signalet bliver mindre "råt"(udglattet)		
1.2	Programmet skal give alarm når grænseværdier overskrides med lyd og hvor den overskredede grænse værdi blinker på skærmen.	Overskrid en grænseværdi og tjek alarmering	Alarmen starter		
1.3	Programmet skal kunne gemme blodtrykssignalet i en database	Indsend signal og gå ind i databasen og se værdier	Der ligger værdier i databasen		
2.1	Programmet skal have to window form: startskærm, der fungerer som EPJ systemet, og hovedskærm, hvilken fungerer som selve blodtryksmåleren	Start program og tjek dette	Der er to window forms		
2.2	Programmet skal have en "Login"knapp på startskærmen	Start program og tjek startskærm	Startskærmen har en "Login"knapp		
2.3	Programmet skal have en "Kalibre-ring"knapp på startskærmen	Start program og tjek startskærm	Startskærmen har en "Kalibre-ring"knapp		

2.4	Sundhedsfaglig personale skal kunne ændre "device/enhedsnavn" i dropdown på startskærm	Start program og tjek startskærm	Der er en opsætnings dropdown på startskærmen		
2.5	Programmet skal indeholde en dropdown, hvor patienten kan vælges på startskærmen	Start program og tjek startskærm	Startskærmen har en dropdown med patienter		
2.6	Programmet skal have en "Nulpunkts indstilling" knap på hovedskærmen	Start program og tjek hovedskærm	Der er en "Nulpunkts indstilling" knap på hovedskærmen		
2.7	Programmet skal have en knap, til at slå det digitale filter fra og til, på hovedskærmen	Start program og tjek hovedskærm	Der er en "Digital filter" knap på hovedskærmen		
2.8	Programmet skal have knapper, til at justere systolisk og diastolisk grænseværdiintervaller op og ned, på hovedskærmen	Start program og tjek hovedskærm	Der er ialt fire knapper, som justerer grænseværdierne på hovedskærmen		
2.9	Programmet skal have en "Udsæt alarm" knap på hovedskærmen	Start program og tjek hovedskærm	Der er en "Udsæt alarm" på hovedskærmen		
2.10	Programmet skal have en "Tænd" knap på hovedskærmen	Start program og tjek hovedskærm	Hovedskærmen har en "Tænd" knap		



2.11	Programmet skal have en "Sluk"knapp på hovedskærmen	Tjek hovedskærm	Hovedskærmen har en "Sluk"knapp		
2.12	Programmet skal have en "Afbryd"knapp på hovedskærmen	Start program og tjek hovedskærm	Der er en "Afbryd"knapp på hovedskærmen		
2.13	Teksten på startskærmen skal kunne aflæses fra 1 meters afstand med en synsstyrke i intervallet $\pm 1$	10 personer med synsstyrke i intervallet $\pm 1$ skal teste startskærmen	Alle 10 personer kan læse teksten tydeligt		
2.14	Teksten og graferne på hovedskærmen skal kunne læses fra 2 meters afstand ved synsstyrke i intervallet på $\pm 1$	10 personer med synsstyrke i intervallet $\pm 1$ skal teste hovedskærmen	Alle 10 personer kan læse grafer og teksten på hovedskærmen		
2.15	Programmet skal præsentere grafer efter standard	Start program og tjek farver	farverne på grafen er efter standard		
2.16	Programmet skal præsentere data i tal efter standard	Start program og tjek at talværdiernes farve er efter standard	Talværdiernes farve er efter standard		
3.1	Ingen krav endnu				
4.1	Tiden der går før målingen af data påbegynder/vises i grafer må maksimalt være 2.0 sek.	Stopur igangsættes samtidig med at signalet tændes	Stopuret viser 2 sek. eller mindre		

4.2	Tiden der går fra at data er analyseret til at data er gemt i database må være 2.0 sek. med en tolerance på +/- 15%	-			
5.1	Softwaren skal være opbygget efter trelagsmodellen	Se programopbygningen	Softwaren er opbygget efter trelagsmodellen		
6.1	Der skal være adgang til en computer med Windows 7, 8 eller 10 - computeren skal minimum have 4 GB RAM				
6.2	Der skal være adgang til en computer hvor National Instruments er installeret				

#### 4.4 Godkendelses formular

Dato for test	
Godkendes af:	

Ved underskrivelse af dette dokument godkendes den kørte accepttest  
Sted og dato:

\_\_\_\_\_  
Kundens underskrift

\_\_\_\_\_  
Leverandørens underskrift