



## AARHUS SCHOOL OF ENGINEERING

SUNDHEDSTEKNOLOGI  
3. SEMESTERPROJEKT

---

# Dokumentation

---

### *Gruppe 1*

Lise Skytte Brodersen (201407432)  
Mads Fryland Jørgensen (201403827)  
Albert Jakob Fredshavn (201408425)  
Malene Cecilie Mikkelsen (201405722)  
Mohamed Hussein Mohamed (201370525)  
Sara-Sofie Staub Kirkeby (201406211)  
Martin Banasik (201408398)  
Cecilie Ammizbøll Aarøe (201208778)

### *Vejleder*

Studentervejleder  
Lars Mortensen  
Aarhus Universitet

29. september 2015



# Indholdsfortegnelse

---

<b>Kapitel 1</b>	<b>Kravspecifikation</b>	<b>1</b>
1.1	Indledning . . . . .	1
1.2	Funktionelle krav . . . . .	1
1.2.1	Aktør-kontekstdiagram . . . . .	1
1.2.2	Aktørbeskrivelse . . . . .	2
1.2.3	Use case-diagram . . . . .	3
1.2.4	Use Cases . . . . .	3
1.3	Ikke-funktionelle krav . . . . .	7
1.3.1	(F)URPS+ . . . . .	7



# Kravspecifikation

# 1

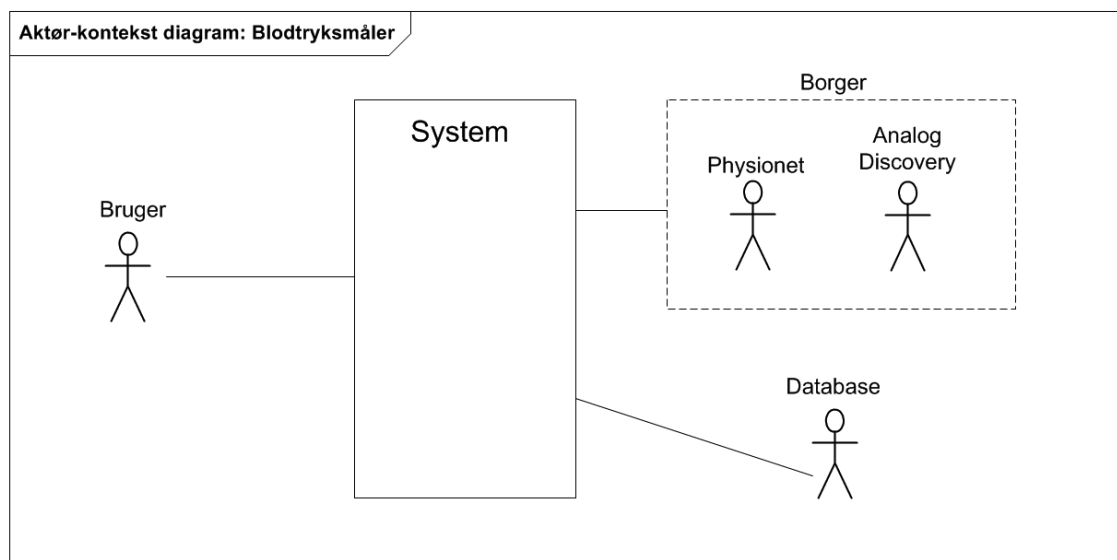
Version	Dato	Ansvarlig	Beskrivelse
---------	------	-----------	-------------

## 1.1 Indledning

## 1.2 Funktionelle krav

De funktionelle krav vil nedenstående beskrives ud fra Aktør-kontekstdiagram, aktørbeskrivelse, Use Cases samt Use Case diagram.

### 1.2.1 Aktør-kontekstdiagram



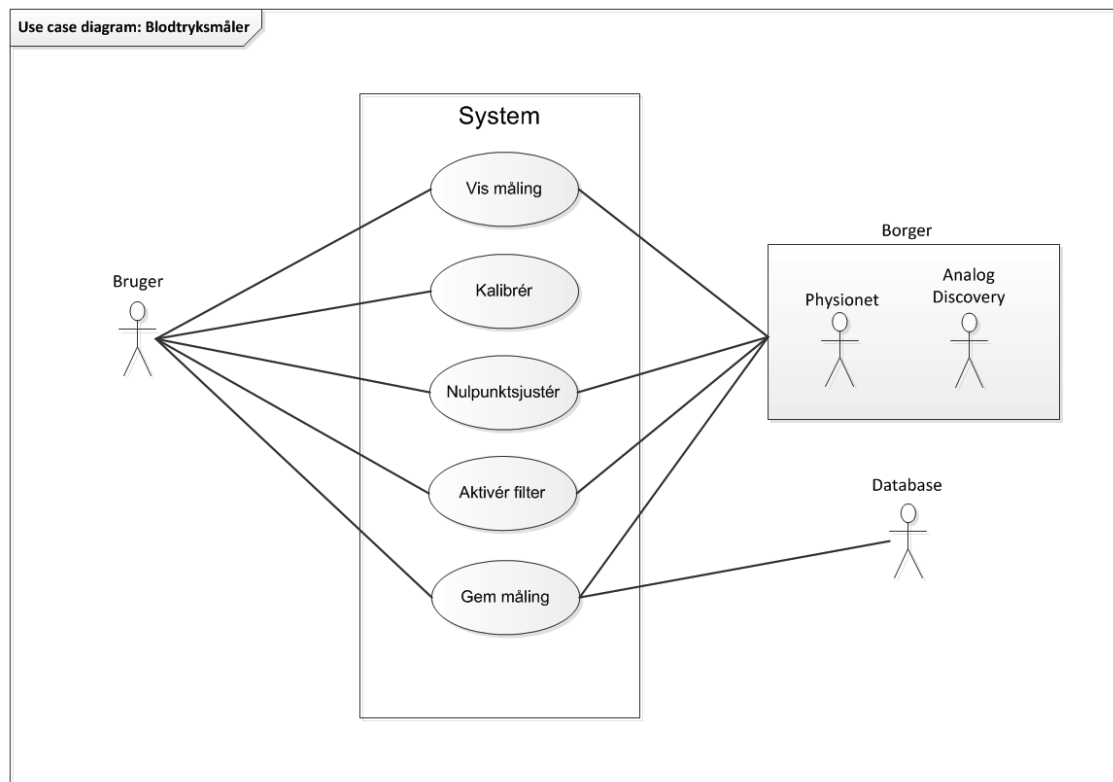
*Figur 1.1: Aktør-kontekstdiagram*

**1.2.2 Aktørbeskrivelse**

Aktørnavn	Bruger
Type	Primær
Beskrivelse	Person med relevant baggrundsviden inden for blodtryksanalyse
Aktørnavn	Borger
Type	Sekundær
Beskrivelse	Borger er en kombination af Physionet og Analog Discovery. Borger repræsenterer data fra Physionet leveret til blodtryksmålingssystemet igennem Analog Discovery
Aktørnavn	Database
Type	Sekundær
Beskrivelse	Database bruges i blodtryksmålingssystemet til at gemme data
Aktørnavn	Physionet
Type	Ekstern
Beskrivelse	Physionet er en ekstern database, som indeholder blodtrykssignalet fra forskellige patienter
Aktørnavn	Analog Discovery
Type	Ekstern
Beskrivelse	Analog Discovery omdanner data fra Physionet til at analogt signal

*Tabel 1.2: Aktørbeskrivelse*

### 1.2.3 Use case-diagram



Figur 1.2: Use case-diagram

### 1.2.4 Use Cases

#### Use Case 1

Navn	Vis Måling
Use case ID	1
Samtidige forløb	1
Primær aktør	Bruger
Sekundære aktør	Borger
Referencer	UC2
Mål	Bruger ønsker at vise blodtrykssignal uden digitalt filter
Initiering	Startes af Bruger
Forudsætninger	System er aktivt og tilgængeligt
Resultat	Blodtrykssignalet udskrives

Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalibrering-vinduet forekommer, hvor system spørger om der skal foretages en kalibrering [1.a <i>Bruger trykker på "Ja"-knappen</i>] [1.b <i>Bruger trykker på "Nej"-knappen</i>]</li> <li>2. Blodtryksignal vises i Monitor-vinduet</li> </ol>
Undtagelser	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.a Bruger ønsker kalibrering. UC2 gennemføres fra punkt 3 hvorefter UC1 fortsætter ved punkt 2</li> <li>1.b Bruger ønsker ikke kalibrering. UC1 forsættes ved punkt 2</li> </ol>

Tabel 1.3: Fully dressed Use Case 1.

## Use Case 2

Navn	Kalibrér
Use case ID	2
Samtidige forløb	1
Primær aktør	Bruger
Sekundære aktør	
Reference	
Mål	Bruger ønsker at kalibrere blodtrykssignal
Initiering	Startes af Bruger
Forudsætninger	System er aktivt og tilgængeligt. UC1 kører
Resultat	Blodtrykssignalet er kalibreret
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalibrering-vinduet forekommer, hvor system spørger om der skal foretages en kalibrering</li> <li>2. Bruger trykker på "Ja"-knappen [2.a <i>Bruger trykker på "Nej"-knappen</i>]</li> <li>3. System kalibrerer og udskriver, at kalibreringen er gennemført i kalibrerings-vinduet</li> </ol>
Undtagelser	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.a Bruger ønsker ingen kalibrering. System fortsætter i UC1 ved punkt 2</li> </ol>

Tabel 1.4: Fully dressed Use Case 2.



**Use Case 3**

Navn	Nulpunktsjustér blodtrykssignal
Use case ID	3
Samtidige forløb	1
Primær aktør	Bruger
Sekundære aktør	Borger
Reference	
Mål	Bruger ønsker at nulpunktsjustere blodtrykssignal
Initiering	Startes af Bruger
Forudsætninger	System er aktivt og tilgængeligt. UC1 kører
Resultat	Blodtrykssignalet er nulpunktsjusteret
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bruger trykker på "Nulpunktjustering"-knappen og nulpunktsjustering starter</li> <li>2. System udskriver, at nulpunktsjustering er gennemført i Monitor-vinduet</li> </ol>
Undtagelser	

*Tabel 1.5: Fully dressed Use Case 3.***Use Case 4**

Navn	Aktivér digitalt filter
Use case ID	4
Samtidige forløb	1
Primær aktør	Bruger
Sekundære aktør	Borger
Reference	
Mål	Bruger ønsker at filtrere blodtrykssignalet igennem et digitalt filter
Initiering	Startes af Bruger
Forudsætninger	System er aktivt og tilgængeligt. UC1 kører
Resultat	Digitalt filtreret blodtrykssignal vises i Monitor-vinduet

---

Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bruger aktiverer filter ved at rykke switchen over på "<i>Med digitalt filtre</i>"</li> <li>2. System udskriver, at filteret er aktivt i Monitor-vinduet</li> </ol>
-------------	---

---

Undtagelser

---

*Tabel 1.6: Fully dressed Use Case 4.*

## Use Case 5

---

Navn	Gem måling
Use case ID	5
Samtidige forløb	*
Primær aktør	Bruger
Sekundære aktør	Database & Borger
Reference	
Mål	Bruger ønsker at gemme data i Database
Initiering	Startes af Bruger
Forudsætninger	System er aktivt og tilgængeligt. UC1 kører
Resultat	Data er gemt i Database

---

Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bruger trykker på "Gem"-knappen [1.a <i>Borgerens data er gemt fra forrige målinger</i>]</li> <li>2. System åbner Gem-vinduet</li> <li>3. Bruger indtaster data for blodtryksmålingen</li> <li>4. Bruger trykker på "OK"-knappen</li> <li>5. System lukker Gem-vinduet</li> <li>6. System udskriver, at data er gemt i Monitor-vinduet</li> </ol>
-------------	---

---

Undtagelser	1.a UC5 forsættes ved UC5 ved punkt 6
-------------	---------------------------------------

---

*Tabel 1.7: Fully dressed Use Case 5.*

## 1.3 Ikke-funktionelle krav

### 1.3.1 (F)URPS+

MoSCoW er angivet i parentes med hhv. M, S, C eller W.

#### Usability

- (M) Brugeren skal kunne starte en default-måling maksimalt 20 sek. efter opstart af programmet
- (M) Login-vinduet skal indeholde en "login"-knap til at logge på og få vist EKG-vinduet
- (M) EKG-vinduet skal indeholde en "start"-knap til at igangsætte målingerne
- (M) EKG-vinduet skal indeholde en "log ud"-knap
- (M) EKG-vinduet skal indeholde en "gem"-knap
- (M) Information-vinduet skal indeholde en "gem"-knap

#### Reliability

- (M) Systemet skal have en effektiv MTBF (Mean Time Between Failure) på 20 minutter og en MTTR (Mean Time To Restore) på 1 minut.

$$Availability = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} = \frac{20}{20 + 1} = 0,952 = 95,2\% \quad (1.1)$$

#### Performance

- (M) Der skal vises en EKG-graf i EKG-vinduet, hvor spænding vises op af y-aksen (-1V til 1V) og tiden på x-aksen
- (M) Grafen skal være scrollbar på x-aksen, så brugeren selv ved brug af musen kan vælge det udsnit af grafen, der skal vises mere detaljeret
- (M) Skal tage en sample over et brugerbestemt interval, hvor frekvensen er tilpasset målingerne, således at grafen er analyserbar

#### Supportability

- (M) Softwaren er opbygget af trelagsmodellen

