



AARHUS SCHOOL OF ENGINEERING

SUNDHEDSTEKNOLOGI  
3. SEMESTERPROJEKT

---

# Dokumentation

---

*Gruppe 3*

Helle Randeris (studienr.)

Rune Rask (studienr.)

Joakim Lindhardt (studienr.)

Finja Ralfs (studienr.)

Lars Holst (studienr.)

Signe S. Vaaben (201310503)

*Vejleder*

Titel

Navn

Universitet

22. oktober 2015



*Gruppemedlemmer*

_____	_____
CStuderende (studienr.)	Dato

_____	_____
Studerende (studienr.)	Dato

_____	_____
Studerende (studienr.)	Dato

_____	_____
Studerende (studienr.)	Dato

_____	_____
Studerende (studienr.)	Dato

*Vejleder*

_____	_____
Vejledernavn	Dato



# Forkortelser

---

Forkortelse	Forklaring
-------------	------------

---

BT	blodtryk
----	----------



# Indholdsfortegnelse

---

<b>Forkortelser</b>	<b>iii</b>
<b>Kapitel 1 Kravspecifikation</b>	<b>1</b>
1.1 Systembeskrivelse . . . . .	1
1.2 Funktionelle krav . . . . .	2
1.2.1 Aktør-kontekstdiagram . . . . .	2
1.2.2 Aktørbeskrivelse . . . . .	3
1.2.3 Use case-diagram . . . . .	3
1.2.4 Use cases . . . . .	4
1.3 Ikke-funktionelle krav . . . . .	9
1.3.1 FURPS+ . . . . .	9
<b>Kapitel 2 Systemarkitektur</b>	<b>11</b>
2.1 Hardware . . . . .	11
2.2 Software . . . . .	11
<b>Kapitel 3 Produktet</b>	<b>13</b>
<b>Kapitel 4 Accepttest</b>	<b>15</b>
4.1 Funktionelle krav . . . . .	16
4.1.1 Use case 1 . . . . .	16
4.1.2 Use case 1 - undtagelse pkt. 3.a . . . . .	16
4.1.3 Use case 2 . . . . .	17
4.1.4 Use case 2 - undtagelse pkt. 2.a . . . . .	18
4.1.5 Use case 2 - undtagelse pkt. 5.a . . . . .	19
4.1.6 Use case 3 . . . . .	20
4.1.7 Use case 4 . . . . .	21
4.2 Ikke-funktionelle krav . . . . .	22
<b>Bilag</b>	<b>25</b>
Bilag 1: Samarbejdsaftale . . . . .	26
Bilag 2: Tidsplan . . . . .	27
Bilag 3: Hardware versioner . . . . .	29
Bilag 4: Software versioner . . . . .	30
Bilag 5: Logbog . . . . .	31
Bilag 6: Mødereferater . . . . .	32
Bilag 7: Datasheet NI-6009 DAQ . . . . .	33





# Kravspecifikation

# 1

Version	Dato	Ansvarlig	Beskrivelse
0.1	9/9-15	Alle	Oprettelse af dokument
1.0	21/9-15	LB, JL, HR, RR, SV	Tilføjelse af use case " <i>Log ind</i> ", samt smårettelser efter møde med vejleder
1.1	23/9-15	Alle	Rettelser af " <i>Log ind</i> " use case, samt rettelser af andet i KS
2.0	28/9-15	Alle	Tilføjer ny use case, " <i>Kalibrer systemet</i> ", og tilretter " <i>Log ind</i> " use case
2.1	29/9-15	Alle	
3.0	7/10-15	Alle	Tilrettelser efter review med gr. 4

## Formål

Formålet med en kravspecifikation er, at beskrive systemets funktionelle og ikke-funktionelle krav til kunden. Kravspecifikationen er kontrakten mellem virksomhed og kunde.

## 1.1 Systembeskrivelse

Dette program skal opfylde de obligatoriske krav, opstillet af IHA:

- Programmet skal programmeres i C#
- Programmet skal kunne kalibrere blodtrykssignalet og foretage en nulpunktsjustering
- Blodtrykket skal vises kontinuert på en graf i GUI, hvor der ses systolisk og diastolisk tryk
- Målingerne skal kunne gemmes som tekstfil eller i database
- Systemet skal kunne filtrere blodtrykket i selve programmet via et digitalt filter, dette skal kunne slås til og fra.

Ud fra projektets vision, beskrevet i projektformuleringen, skal der udvikles et system til måling af blodtryk. Systemet skal kunne bruges på computere, der forudsættes at have adgang til måleudstyret, og samtidig overholder de opstillede krav.

Systemet skal kunne tilsluttes et væskefyldt kateter og vise en blodtrykskurve på en computerskærm.

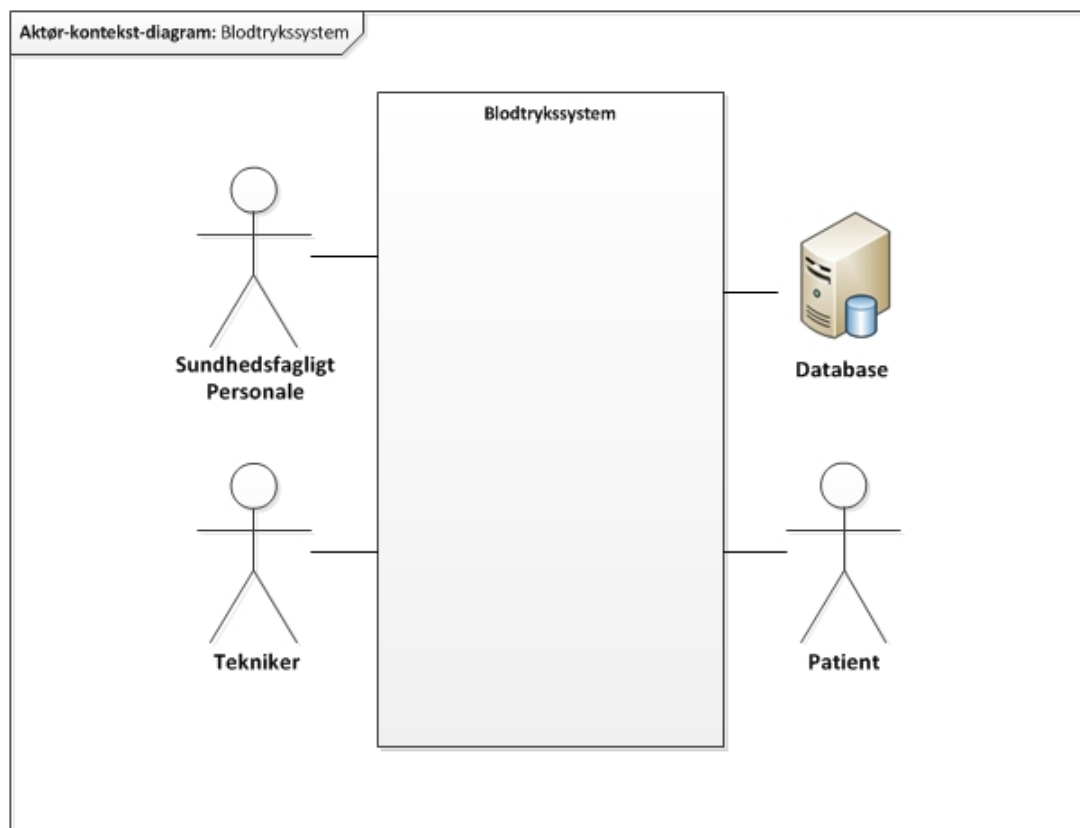
Systemet skal indeholde et elektronisk kredsløb, som forstærker signalet fra trykstransduceren og filtrerer det med et indbygget analogt filter.

Systemet skal indeholde et program, som kan vise blodtrykket som funktion af tiden. Dette foregår ved, at målingerne indlæses fra blodtryksmåleren, omdannes til et digitalt signal vha. DAQ, indlæses i et C#-program og vises grafisk.

## 1.2 Funktionelle krav

### 1.2.1 Aktør-kontekstdiagram

Der er udarbejdet et aktør-kontekst diagram med tilhørende aktørbeskrivelser, hvor de forskellige aktører i systemet er angivet og beskrevet.



Figur 1.1: Aktør-kontekstdiagram

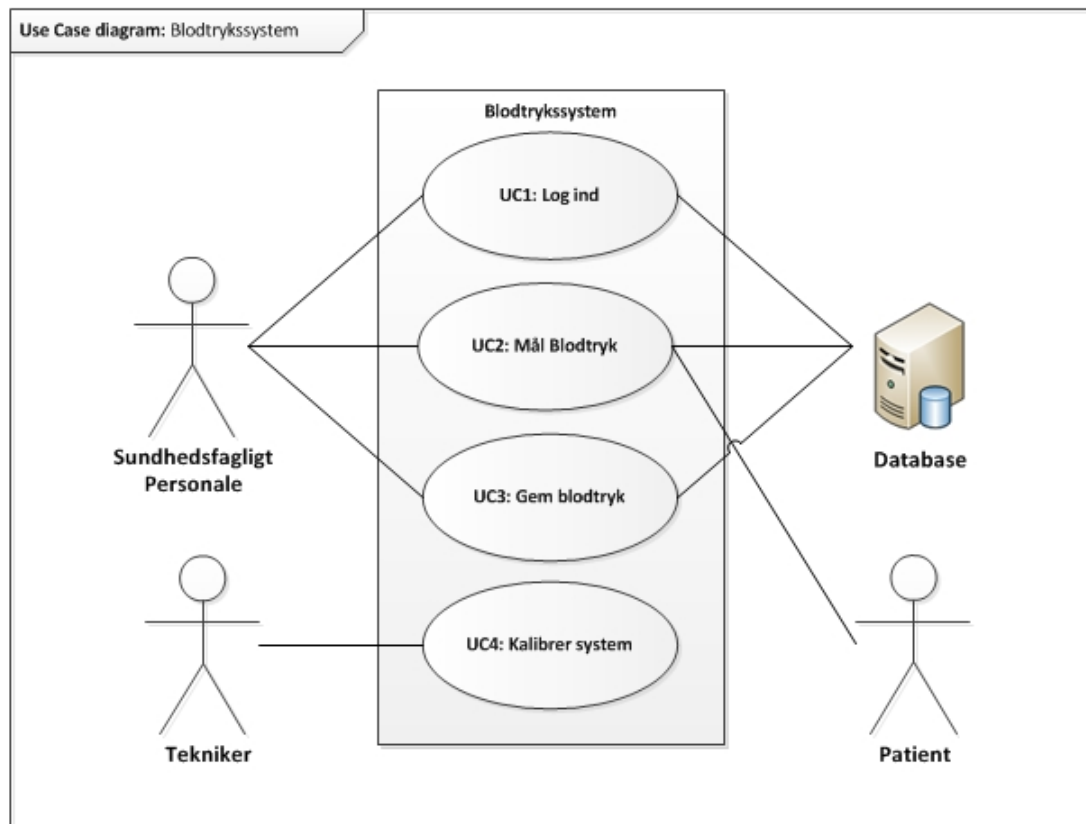
### 1.2.2 Aktørbeskrivelse

Aktørnavn	Type	Beskrivelse
Sundhedsfagligt personale	Primær	Aktøren starter, foretager og afslutter målingen. Aktøren skal have relevans i henhold til en operationsstue samt have kendskab til procedurerne herved
Patient	Sekundær	Aktørens blodtryk undersøges ved at tilslutte blodtryksmålesystemet til patientens arterier.
Database	Sekundær	Måledataene gemmes i databasen.
Tekniker	Sekundær	Kalibrerer systemet

Tabel 1.2: Aktørbeskrivelse.

### 1.2.3 Use case-diagram

Der er ud fra de overordnede, definerede krav til projektet, udviklet et use case-diagram. Diagrammet viser aktørerne i systemet, samt de fire scenarier der er valgt at fokusere på i dette system.



Figur 1.2: Use case diagram

### 1.2.4 Use cases

Ud fra use case-diagrammet, er der udarbejdet en fully-dressed use case til hvert scenarie. Disse indgår herunder.

Use case 1 - Log ind Med Password	
Navn	Log ind
Scenarie	Hovedscenarie
Use case ID	UC1
Primær aktør	Sundhedsfagligt personale
Sekundær aktør(er)	Database
Initialisere	Sundhedsfagligt personale trykker på "Log ind"-knap
Mål	Sundhedsfagligt personale er logget ind og klar til at foretage måling.
Forudsætninger	Systemet er operationelt
Resultat	Sundhedsfagligt personale er succesfuldt logget ind i systemet.
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sundhedsfagligt personale indtaster ID</li> <li>2. Sundhedsfagligt personale indtaster tilhørende password</li> <li>3. Sundhedsfagligt personale trykker på "Log ind"-knappen [3a. <i>Fejl i indtastede ID eller password</i>]</li> <li>4. Automatisk nulpunktsjustering foretages</li> </ol>
Undtagelser	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. [<i>Fejl i indtastede ID eller password</i>]</li> <li>1. Systemet gør opmærksom på fejl, og lader bruger indtaste password og ID igen</li> </ol>

Tabel 1.3: Fully dressed Use case 1

---

**Use case 2 - Mål blodtryk**


---

Navn	Mål blodtryk
Scenarie	Hovedscenarie
Use case ID	UC2
Primær aktør	Sundhedsfagligt personale
Sekundær aktør(er)	Patient, database
Initialisere	Efter UC1 er kørt succesfuldt
Mål	At overvåge patientens blodtryk og vise dette kontinuert på en graf
Forudsætninger	UC1 er kørt succesfuldt. Sundhedsfagligt personale har placeret intraarteriel nål i patienten
Resultat	Sundhedsfagligt personale kan aflæse blodtryk i form af en kontinuerlig graf på GUI.
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sundhedsfagligt personale indtaster patientens CPR-nummer</li> <li>2. Sundhedsfagligt personale trykker på knappen "<i>Hent patientoplysninger</i>" [2a. <i>Det indtastede CPR-nummer er ikke gyldigt</i>]</li> <li>3. Systemet viser målingen kontinuert i en graf på GUI [3a. <i>Blodtryk er for højt eller lavt</i>]</li> </ol>
Undtagelser	<ol style="list-style-type: none"> <li>2a. [<i>Det indtastede CPR nummer er ikke gyldigt</i>]  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systemet gør bruger opmærksom på fejl, og beder om ny indtastning af CPR nummer</li> </ol> </li> <li>3a. [<i>Blodtryk er for højt eller lavt</i>]  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systemet alarmerer sundhedsfagligt personale</li> <li>2. Sundhedsfagligt personale har nu mulighed for at slå systemets alarm på "<i>Lydløs</i>" -tilstand i en periode på tre minutter</li> <li>3. Alarmen stopper ved normalisering af blodtrykket</li> </ol> </li> </ol>

---

Tabel 1.4: Fully dressed Use case 2

---

**Use Case 3 - Filtrer signal**


---

Navn	Filtrer signal
Scenarie	Hovedscenarie
Use case ID	UC3
Primær aktør	Sundhedsfagligt personale
Sekundær aktør(er)	
Initialisere	Sundhedsfagligt personale
Mål	At filtrering af signalet er slået til/fra
Forudsætning	UC2 er kørt succesfuldt
Resultat	Filtreringen af signalet er slået til/fra
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sundhedsfagligt personale trykker på "Fra" - knappen</li> <li>2. Sundhedsfagligt personale trykker på "Til" - knappen</li> </ol>

---

*Tabel 1.5: Fully dressed Use case 3*

Use Case 4 - Gem data	
Navn	Gem data
Scenarie	Hovedscenarie
Use case ID	UC4
Primær aktør	Sundhedsfagligt personale
Sekundær aktør(er)	Database, tekniker
Initialisere	Sundhedsfagligt personale
Mål	At gemme måledataene i en database
Forudsætninger	UC2 er gennemført
Resultat	Måledata er gemt korrekt i databasen
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sundhedsfagligt personale trykker på "<i>Gem data</i>" - knappen</li> <li>2. Måledata gemmes i databasen [2a. <i>Måledata kan ikke gemmes</i>]</li> <li>3. Systemet giver beskeden: "<i>Data gemt</i>"</li> </ol>
Undtagelser	<ol style="list-style-type: none"> <li>2a. [<i>Måledata kan ikke gemmes</i>]</li> <li>1. Der kommer en pop-up meddelelse "<i>Data er ikke gemt - tekniker er tilkaldt</i>"</li> <li>2. Sundhedsfagligt personale trykker "<i>OK</i>"</li> </ol>

Tabel 1.6: Fully dressed Use case 4

---

**Use Case 5 - Kalibrer system**


---

Navn	Kalibrer system
Scenarie	Hovedscenarie
Use case ID	UC5
Primær aktør	Tekniker
Sekundær aktør(er)	
Initialisere	Systemet
Mål	At kalibrere systemet
Forudsætninger	Tekniker er tilkaldt
Resultat	Systemet er kalibreret
Hovedforløb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tekniker påtrykker systemet tre kendte tryk</li> <li>2. Tekniker aflæser responserne på GUI</li> <li>3. Tekniker noterer afvigelserne fra de kendte tryk [3a. <i>Der er ingen afvigelser</i>]</li> <li>4. Tekniker kalibrerer afvigelsen i systemets software</li> <li>5. UC5 startes forfra</li> </ol>
Undtagelser	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. [<i>Der er ingen afvigelse</i>]</li> <li>1. UC5 afsluttes</li> </ol>

---

*Tabel 1.7: Fully dressed Use case 5*



## 1.3 Ikke-funktionelle krav

Ikke-funktionelle krav beskrevet ved FURPS+ med MoSCoW.

### 1.3.1 FURPS+

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

#### Functionality

1. (M) Programmet skal programmeres i C#, Visual Studio
2. (S) Systemet bør kunne angive pulsen via en lyd ved hvert hjerteslag ved .... Hz
3. (M) Blodtrykket skal kunne gemmes i en database og skal indeholde
  - a) Patient-CPR, ansvarligt sundhedspersonale, ansvarlig organisation, dato
  - b) Rådata, samplerate (Hz), interval (s), data format, måleformat, starttid, antal målinger
4. (M) Programmet skal kunne foretage en nulpunktsjustering
5. (M) Blodtrykket skal måles indenfor 10 mmHg præcision

#### Usability

6. (M) Programmet skal indeholde en "*Log ind*" -knap
7. (M) Programmet skal indeholde en "*Hent patientoplysninger*" -knap
8. (M) Programmet skal indeholde en "*Gem data*" -knap
9. (M) Programmet skal indeholde en "*Lydløs*" -knap

#### Reliability

10. (S) Systemet bør kunne køre fejlfrit i et år
11. (S) Systemet bør have en "mean time to restore" på højst 24 timer  
Systemet får herved en tilgængelighed beregnet ved

$$Availability = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} = \frac{365}{365 + 1} = 0,997 = 99,7\%$$

MTBF = "mean time between failure"

MTTR = "mean time to restore"

**Performance**

12. (M) Systemet skal kontinuert vise en grafisk afbildning af blodtrykket, hvor tryk er op af y-aksen og tiden er på x-aksen i intervallet af 6 sekunder

**Supportability**

13. (S) Softwaren bør være opbygget af trelagsmodellen  
+ **Test conditions**

# Systemarkitektur 2

---

Version	Dato	Ansvarlig	Beskrivelse
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.

## Formål

Formålet med dokumentet.

## 2.1 Hardware

## 2.2 Software



# Produktet 3

---

Version	Dato	Ansvarlig	Beskrivelse
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.

## Formål

Formålet med dokumentet.



# Accepttest 4

---

Version	Dato	Ansvarlig	Beskrivelse
0.1	30/9-15	HR, JL, LB og SV	Første udkast til accepttest
1.0	8/10-15	Alle	Rettelser efter review
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.

## Formål

Formålet med dokumentet.

## 4.1 Funktionelle krav

### 4.1.1 Use case 1

<b>Use case under test</b>	UC1: Log ind		
<b>Scenarie</b>	Hovedscenarie		
<b>Forudsætning</b>	Systemet er operationelt		
Handling	Forventet resultat	Resultat	Godkendt
1. Indtast ID "Bruger1"	Det indtastede ID vises på Log ind-GUI		
2. Indtast tilhørende password "1234"	Det indtastede password vises i GUI		
3. Tryk på "Log ind" - knappen	Der bliver logget ind		

*Tabel 4.2: Accepttest af Use Case 1.*

### 4.1.2 Use case 1 - undtagelse pkt. 3.a

<b>Use case under test</b>	UC1: Log ind		
<b>Scenarie</b>	Undtagelse 3.a		
<b>Forudsætning</b>	Systemet er operationelt		
Handling	Forventet resultat	Resultat	Godkendt
1. Tryk på <i>Log ind</i> -knappen	Systemet gør opmærksom på fejl, og beder om ny indtastning af ID samt password		

*Tabel 4.3: Accepttest af Use Case 1 - undtagelse.*



## 4.1.3 Use case 2

<b>Use case under test</b>	UC2: Mål blodtryk		
<b>Scenarie</b>	Hovedscenarie		
<b>Prækondition</b>	UC1 er succesfuldt kørt. VPN forbindelse skal være oprettet, når der testes på IHA.		
<b>Handling</b>	<b>Forventet resultat</b>	<b>Resultat</b>	<b>Godkendt</b>
1. Indtast CPR-nummer "1212923434"	Det indtastede CPR-nummer vises i "Patient" GUI		
2. Tryk på " <i>Hent patientoplysninger</i> "-knappen	"Diagnostik" GUI vises med patients CPR-nummer, samt målingen vises kontinuert på grafen		
3. Se efter måling på graf	Målingen kan ses kontinuert på grafen		
4. Tryk i "Diagnostik" GUI " <i>Med digitalt filter</i> "	Det ses på "Diagnostik"-GUI, at det digitale filter er slået til. Dette kan ses på grafen.		
5. Tryk i "Diagnostik" GUI " <i>Uden digitalt filter</i> "	Det ses på "Diagnostik" GUI, at det digitale filter er slået fra. Dette kan ses på grafen.		

Tabel 4.4: Accepttest af Use case 2

#### 4.1.4 Use case 2 - undtagelse pkt. 2.a

<b>Use case under test</b>	UC2: Mål blodtryk		
<b>Scenarie</b>	Undtagelse 2.a		
<b>Prækondition</b>	UC1 er succesfuldt kørt. VPN forbindelse skal være oprettet, når der testes på IHA.		
<b>Handling</b>	<b>Forventet resultat</b>	<b>Resultat</b>	<b>Godkendt</b>
1. Tryk på " <i>Hent</i> " - knappen	Systemet gør opmærksom på fejl, og beder om ny indtastning af CPR-nummer		

*Tabel 4.5: Accepttest af Use case 2 - undtagelse 2.a*

## 4.1.5 Use case 2 - undtagelse pkt. 5.a

<b>Use case under test</b>	UC2: Mål blodtryk		
<b>Scenarie</b>	Undtagelse 5.a		
<b>Prækondition</b>	UC1 er succesfuldt kørt. Sundhedsfagligt personale har placeret intraarteriel nål i patienten. VPN forbindelse skal være oprettet, når der testes på IHA.		
<b>Handling</b>	<b>Forventet resultat</b>	<b>Resultat</b>	<b>Godkendt</b>
1a. Konstruer højt diastolisk tryk (>140)	"Diagnostik"GUI får et rødt skær og der alarmeres med lyd		
1b. Konstruer lavt diastolisk tryk (<100)	"Diagnostik"GUI får et rødt skær og der alarmeres med lyd		
1c. Konstruer højt systolisk tryk (>90)	"Diagnostik"GUI får et rødt skær og der alarmeres med lyd		
1d. Konstruer lavt systolisk tryk (<60)	"Diagnostik"GUI får et rødt skær og der alarmeres med lyd		
2. Tryk på " <i>Lydløs</i> "	Lyden forsvinder i tre minutter		
3. Normaliser blodtrykket	Alarmen stopper, alarmlyden forsvinder og brugergrænsefladen får et grønt skær		

Tabel 4.6: Accepttest af Use case 2 - undtagelse 5.a

#### 4.1.6 Use case 3

<b>Use case under test</b>	UC3: Gem data		
<b>Scenarie</b>	Hovedscenarie		
<b>Forudsætning</b>	UC2 er gennemført.		
<b>Handling</b>	<b>Forventet resultat</b>	<b>Resultat</b>	<b>Godkendt</b>
1. Tryk på " <i>Gem data</i> "-knappen	Systemet giver beskedden " <i>Data gemt</i> "		
2. Tjek i databasen, om de korrekte data er gemt	De korrekte data er gemt i databasen		
3. Systemet giver beskedden " <i>Data gemt</i> "	Pop-up meddelelsen om at data er gemt kommer frem		

*Tabel 4.7: Accepttest af Use case 3*

**4.1.7 Use case 4**

<b>Use case under test</b>			
UC4: Kalibrer system			
<b>Scenarie</b>			
Hovedscenarie			
<b>Prækondition</b>			
<b>Handling</b>	<b>Forventet resultat</b>	<b>Resultat</b>	<b>Godkendt</b>
...	...		

*Tabel 4.8: Accepttest af Use case 4*

## 4.2 Ikke-funktionelle krav

Krav nr.	Krav	Test	Forventet	Resultat	Godkendt
1	Programmet skal programmeres i C#, Visual Studio	Åbn programmet	Det ses i programmet om det er programmeret i C#		
2	Systemet bør kunne angive pulsen via en lyd ved hvert pulsslæg ved ... Hz	Pulsen indlæses i systemet, og frekvensen måles	Pulsen angives af en lyd med ... Hz		
3	Blodtrykket skal kunne gemmes i database	Det tjekkes, om det korrekte data er gemt i en database	Det korrekte data er gemt i databasen		
4	Programmet skal kunne foretage en nul-punktsjustering	Det tjekkes, om systemet er nul-punktsjusteret ved opstart af hver måling	Systemet har foretaget korrekt nul-punktsjustering		
5	Blodtrykket skal måles inden for 10 mmHg præcision	Det tjekkes at systemet måler blodtrykket inden for den angivne værdi	Blodtrykket er målt inden for 10 mmHg præcision		
6	Programmet skal indeholde en "Log ind"-knap	Det ses i <i>Log ind</i> -GUI, om programmet indeholder en "Log ind"-knap	Programmet indeholder en "Log ind"-knap		
7	Programmet skal indeholde en "Hent patientoplysninger"-knap	Det ses i <i>Patient</i> -GUI, om programmet indeholder en "Hent patientoplysninger"-knap	Programmet indeholder en "Hent patientoplysninger"-knap		

8	Programmet skal indeholde en " <i>Gem data</i> "-knap	Det ses i <i>Gem data</i> -GUI, om programmet indeholder en " <i>Gem data</i> "-knap	Programmet indeholder en " <i>Gem data</i> "-knap		
9	Programmet skal indeholde en " <i>Lydløs</i> "-knap	Det ses i <i>Diagnostik</i> -GUI, om programmet indeholder en " <i>Lydløs</i> "-knap	Programmet indeholder en " <i>Lydløs</i> "-knap		
10	Systemet bør kunne køre fejlfrit i et år	Kan ikke testes			
11	Systemet bør have en MTTR på højst 24 timer	Kan ikke testes			
12	Systemet skal kontinuert vise en grafisk afbildning af blodtrykket, hvor tryk er op af y-aksen og tiden er på x-aksen i intervaller af 6 sekunder	Det ses på <i>Diagnostik</i> -GUI om denne indeholder en grafisk afbildning, hvor tryk er op ad y-aksen og tid er op ad x-aksen	<i>Diagnostik</i> -GUI indeholder en grafisk afbildning med de korrekte værdier op af y- og x-aksen		
13	Softwareen bør være opbygget af trelagsmodellen	Det ses i programmet, om dette er opbygget af trelagsmodellen	Programmet er opbygget af trelagsmodellen		

Tabel 4.9: Ikke-funktionelle krav







## Bilag 1: Samarbejdsaftale

### Faglige aftaler

- Vi forventer at få lavet et projekt, vi kan stå inde for.
- Vi har en ambition om en over middel præstation.

### Aftaler om gruppens samarbejde

- Alle gruppemedlemmer er aktivt deltagende.
- Vi overholder indbyrdes aftaler.
- Vi arbejder effektivt og viser respekt for andre gruppemedlemmer.
- Alle aftaler indskrives i en fælles kalender, hvor det er eget ansvar at være opdateret.
- Det er eget ansvar at give besked, hvis man er forhindret i at møde til den aftalte tid.
- Der skal være plads til, at gruppemedlemmerne kan have fritidsinteresser.
- Der vil blive uddelegeret hjemmeopgaver, og disse skal laves til den aftalte tid. Hvis man ikke har haft tiden, skal dette meddeles hurtigst muligt til de resterende i gruppen.
- Vi planlægger arbejdstiden inkl. pause. Ingen sjov og surf i arbejdstiden.
- Vi forventer at kunne mødes mindst en gang om ugen.
- Vi forventer at alle gruppemedlemmer kan deltage i vejledermøderne en gang om ugen.
- Vi forventer, at det respekteres, at et gruppemedlem gerne vil være lidt i baggrunden, hvis personen måtte have en dårlig dag.
- Vi forventer at dette er et forum, hvor vi kan vende problemer mellem gruppemedlemmer åbent og derved ikke sidder med problemerne selv.
- Vi har tillid til, at de personer, der har ansvaret for en opgave, har styr på det.
- Vi er indstillet på at kunne tage imod både ris og ros.
- Der er plads til pauser – også individuelle – under gruppens arbejde.
- Gruppen fører en fælles logbog, der opdateres efter dagens arbejde.

### Sanktioner

- Overholder et medlem ikke samarbejdsaftalen, vil gruppen ved enstemmighed kunne ekskludere gruppemedlemmet.

**Bilag 2: Tidsplan**

Version	Dato	Ansvarlig	Beskrivelse
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.

TIDSPLAN	uge 37	uge 38	uge 39	uge 40	uge 41	uge 42	uge 43	uge 44	uge 45	uge 46	uge 47	uge 48	uge 49	uge 50	uge 51	...	uge 4
planlæg projektet	×																
vidensindsamling	×	×															
projektformulering	×	×	×	×													
ks + at		×	×														
ks-/at-deadline				×													
systemarkitektur			×	×	×		×										
ret sys.ark.								×	×								
sys.ark.-deadline									×								
hw-/sw-iteration*								×	×	×	×	×					
produkt-deadline													×	×			
accepttest														×			
rapportskrivning												×	×	×			
korrektur														×	×		
rapport-deadline															×		
off. deadline															×		
forbered fremvis.																×	
fremvisning																	×

\*: Opdelt i teams

Sort: Travl uge

Lilla: Lettere uge

Blå: Normal uge

Brunrød: Deadline

**Bilag 3: Hardware versioner**

Version	Dato	Ansvarlig	Beskrivelse
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.

**Bilag 4: Software versioner**

Version	Dato	Ansvarlig	Beskrivelse
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.
Tekst	Tekst	Tekst	Tekst.

## **Bilag 5: Logbog**

Logbogen findes på vedlagte cd-rom.

## **Bilag 6: Mødereferater**

Mødereferater findes på vedlagte cd-rom.



## **Bilag 7: Datasheet NI-6009 DAQ**