

# Kravspekifikation

---



[?]

GRUPPE 1

SUNDHEDSTEKNOLOGI

AARHUS UNIVERSITET

VEJLEDER: LARS MORTENSEN

DEN 13. SEPTEMBER 2017

Bjarke Lundgaard Hansen

XXXXXXXXXX

Casper Pilgaard

XXXXXXXXXX

Christian Mørup

201607661

Emma Milverts

XXXXXXXXXX

Thao Diep Thi Ngo

XXXXXXXXXX

# Kravspecifikation

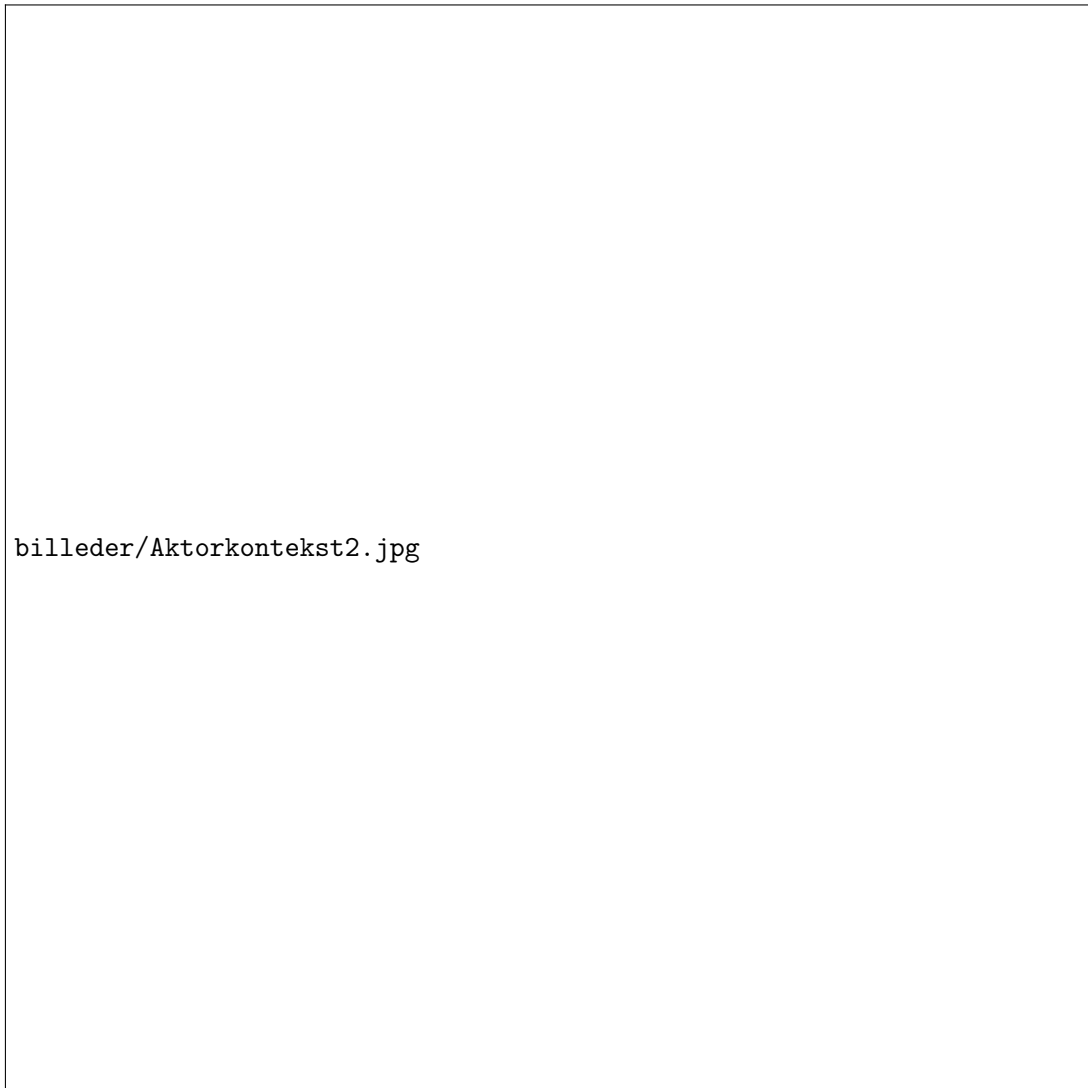
---

# 1

## 1.1 Indhold

- Aktør-kontekst diagram
- Aktørbeskrivelser
- Use case diagram
- Funktionelle krav: Fully dressed use cases
- Ikke-funktionelle krav

## 1.2 Aktør-kontekst diagram



*Figur 1.1.* Aktør-kontekst diagram

## 1.3 Aktørbeskrivelser

<b>Aktør:</b>	<b>Sundhedspersonale</b>
<b>Type:</b>	Primær
<b>Beskrivelse:</b>	Sundhedspersonalet kan via UIPatient og UIPrint aflæse EKG-målingen og derudfra vha. faglig viden bestemme puls, HRV og eventuelle arrytmier.

<b>Aktør:</b>	<b>Patient</b>
<b>Type:</b>	Sekundær
<b>Beskrivelse:</b>	Bidrager med EKG-data. I dette projekt er patienten simuleret vha. analog discovery's waveform generator med data fra physiobank.

<b>Aktør:</b>	<b>Måleudstyr</b>
<b>Type:</b>	Sekundær
<b>Beskrivelse:</b>	Måler og videregiver EKG-data fra patienten til EKG-systemet.

<b>Aktør:</b>	<b>Lokal Database</b>
<b>Type:</b>	Sekundær
<b>Beskrivelse:</b>	EKG-målinger, patientdata og sundhedspersonaledata gemmes i databasen. Målinger, patient- og sundhedspersonale data kan hentes fra databasen.

<b>Aktør:</b>	<b>Offentlig Database</b>
<b>Type:</b>	Sekundær
<b>Beskrivelse:</b>	EKG-målinger, patient- og sundhedspersonale data gemmes i databasen.

## 1.4 Use-case diagram



*Figur 1.2.* Use case diagram

## 1.5 Funktionelle krav: Fully dressed use cases

### 1.5.1 Indskriv patient

<b>Navn:</b>	<b>Indskriv patient</b>
<b>Mål:</b>	Patientens- og sundhedspersonalets data er tilføjet til G4-EKG og lokaldatabasen.
<b>Initiering:</b>	Sundhedspersonalet trykker på knappen 'Indskriv' i 'Panellet' på UIKontor
<b>Aktør:</b>	Sundhedspersonale
<b>Antal samtidige forekomster:</b>	Ingen
<b>Prækondition:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sundhedspersonalet har valgt en tom 'Patientboks'</li> <li>○ Patientdata er til rådighed for sundhedspersonalet</li> <li>○ 'Annuller'-knappen er disabled</li> </ul>
<b>Postkondition:</b>	Patient- og sundhedspersonalets data gemmes i databasen og vises i 'Panellet' og den valgte 'Patientboks'
<b>Hovedscenarie:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sundhedspersonalet trykker på knappen 'Indskriv' i 'Panellet' på UIKontor</li> <li>2. Alle tekstbokse og knapperne, 'Gem' og 'Annuller', i 'Panellet' på UIKontor bliver enabled</li> <li>3. Sundhedspersonalet indtaster patientens fornavn i feltet 'Fornavn' i 'Panellet' på UIKontor</li> <li>4. Sundhedspersonalet indtaster patientens efternavn i feltet 'Efternavn' i 'Panellet' på UIKontor</li> <li>5. Sundhedspersonalet indtaster patientens CPR-nummer i feltet 'CPR' i 'Panellet' på UIKontor</li> <li>6. Sundhedspersonalet indtaster patientens stuenummer i feltet 'Stue nr' i 'Panellet' på UIKontor</li> <li>7. Sundhedspersonalet vælger patientens indlæggelsesdato og tidspunkt i datetimepicker 'Indlæggelsesdato' i 'Panellet' på UIKontor</li> <li>8. Sundhedspersonalet indtaster den ansvarliges fornavn, efternavn, organisation og medarbejder ID i felterne 'Ansvarlig fornavn', 'Ansvarlig efternavn', 'Organisation' og 'Ansvarlig medarbejder ID' i 'Panellet' på UIKontor <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Exceptions 1: 'Annuller'-knappen kan trykkes på mellem alle punkterne fra 1 til og med 8]</li> </ul> </li> <li>9. Sundhedspersonalet trykker på knappen 'Gem' i 'Panellet' på UIKontor og patientens og sundhedspersonalets indtastede data gemmes i den lokale database.</li> <li>10. Alle tekstbokse og knapper i 'Panellet' på UIKontor er disabled, undtagen 'Rediger' og 'Udskriv'.</li> </ol>

<b>Undtagelse:</b>	<p>[Exception 1: 'Annuller'-knappen enables:]</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fagpersonen annullerer:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Fagperson trykker på knappen 'Annuller' og annullerer handlingen. 'Panelets tekstboks' går tilbage til default værdier</li></ul></li></ol>
--------------------	--

## 1.5.2 Start monitorering

<b>Navn:</b>	<b>Start monitorering</b>
<b>Mål:</b>	CPR-nummer, EKG, puls, HRV og indikation vises på UIPatient og målingen gemmes i lokaldatabasen og i den offentlige database.
<b>Initiering:</b>	Sundhedspersonale trykker på knappen 'Start' i 'Patientboks' på UIKontor
<b>Aktør:</b>	Sundhedspersonale
<b>Antal samtidige forekomster:</b>	Ingen
<b>Prækondition:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Patient har påmonteret elektroder</li> <li>○ Elektroderne er tilkoblet EKG-måleren</li> <li>○ EKG-måleren er tændt og tilkoblet G4-EKG</li> <li>○ Use case 'Indskriv patient' er kørt</li> <li>○ 'Start/Stop-Indikatoren' er rød</li> <li>○ G4-EKG er tilkoblet den lokale database og den offentlige database</li> <li>○ [I dette projekt er patienten simuleret vha. analog discovery's waveform generator med data fra physio-bank]</li> </ul>
<b>Postkondition:</b>	EKG, puls, HRV og indikation vises på UIPatient
<b>Hovedscenarie:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sundhedspersonalet trykker på knappen 'Start' i 'Patientboks' på UIKontor</li> <li>2. 'Start/Stop-indikatoren' bliver grøn og signalerer at systemet kører</li> <li>3. G4-EKG renderer EKG til UIPatient, og viser efter 10 sekunder (+ 1 sekund), 10 sekunders EKG-målinger, samt puls, HRV og hvis detekteret, en af følgende indikationer: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ D1 - STEMI [Exception 1: Alarm]</li> <li>○ D2 - NONSTEMI [Exception 1: Alarm]</li> </ul> </li> <li>4. Måling gemmes i den lokale database</li> <li>5. Måling gemmes i den offentlige database</li> <li>6. Efter 10 sekunder vises 10 nye sekunders EKG-målinger, samt puls, HRV og hvis detekteret, en de førnævnte indikationer(se punkt 3)</li> <li>7. Punkt 3,4 og 5 gentages indtil der trykkes på knappen 'Stop'(se use case 'Stop monitorering')</li> </ol>
<b>Undtagelser:</b>	[Exception 1: Alarm] <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alarm starter: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alarm lyder på kontor</li> </ul> </li> </ol>



### 1.5.3 Stop monitorering

<b>Navn:</b>	<b>Stop monitorering</b>
<b>Mål:</b>	'Default UIPatient' vises på UIPatient
<b>Initiering:</b>	Sundhedspersonale trykker på knappen 'Stop' i 'Patientboksen' på UIKontor
<b>Aktør:</b>	Sundhedspersonale
<b>Antal samtidige forekomster:</b>	Ingen
<b>Prækondition:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Use case 'Start monitorering' er aktiv</li> </ul>
<b>Postkondition:</b>	'Default UIPatient' vises på UIPatient
<b>Hovedscenarie:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sundhedspersonalet trykker på knappen 'Stop' i 'Patientboksen' på UIKontor</li> <li>2. Default værdier vises på UIPatient</li> <li>3. 'Start/Stop-indikatoren' er rød</li> </ol>

### 1.5.4 Vis patientdata

<b>Navn:</b>	<b>Vis patientdata</b>
<b>Mål:</b>	Patientdata samt sundhedspersonalets data vises på i 'Panelet' på UIKontor
<b>Initiering:</b>	Sundhedspersonalet trykker på den 'Patientboks', som tilhører den patient, der ønskes data fra
<b>Aktør:</b>	Sundhedspersonale
<b>Antal samtidige forekomster:</b>	Ingen
<b>Prækondition:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Patienten, der ønskes data fra, er allerede tilføjet til G4-EKG(se use case 'Indskriv patient')</li> </ul>
<b>Postkondition:</b>	Patienten samt det tilhørende sundhedspersonales data vises i 'Panelet' på UIKontor
<b>Hovedscenarie:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sundhedspersonalet trykker på den 'Patientboks' tilhørende den patient, der ønskes data fra</li> <li>2. Patientens samt den tilhørende sundhedspersonales data vises i 'Panelet' på UIKontor</li> </ol>

## 1.5.5 Rediger patientdata

<b>Navn:</b>	<b>Rediger patientdata</b>
<b>Mål:</b>	De ønskede patient- og sundhedspersonale data er redigeret i G4-EKG
<b>Initiering:</b>	Sundhedspersonalet trykker på knappen 'Rediger' i 'Panelet' på UIKontor
<b>Aktør:</b>	Sundhedspersonale
<b>Antal samtidige forekomster:</b>	Ingen
<b>Prækondition:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Patientdata, der ønskes redigeret, er allerede tilføjet til G4-EKG(se use case 'Indskriv patient')</li> <li>○ Sundhedspersonalet har trykket på den 'Patientboks' der tilhører den patients data, der ønskes redigeret</li> <li>○ 'Annuller'-knappen er disabled</li> </ul>
<b>Postkondition:</b>	Den valgte patients- og sundhedspersonalets data er redigeret
<b>Hovedscenarie:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sundhedspersonalet trykker på knappen 'Rediger' i 'Panelet' på UIKontor</li> <li>2. Følgende tekstbokse og knapper i 'Panelet' bliver enabled: 'Fornavn', 'Efternavn', 'CPR', 'Stue nr', 'Indlæggelsesdato', 'Ansvarlig ID', 'Ansvarlig Fornavn', 'Ansvarlig Efternavn', 'Organisation', knappen 'Gem' og 'Annuller'</li> <li>3. Sundhedspersonalet kan redigere i flg. felter i 'Panelet' på UIKontor <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 'Fornavn'</li> <li>○ 'Efternavn'</li> <li>○ 'CPR'</li> <li>○ 'Stue nr'</li> <li>○ 'Indlæggelsesdato'</li> <li>○ 'Ansvarlig ID'</li> <li>○ 'Ansvarlig Fornavn'</li> <li>○ 'Ansvarlig Efternavn'</li> <li>○ 'Organisation'</li> <li>○ [Exception 1: 'Annuller'-knappen enables og kan trykkes på mellem alle ovenstående punkter</li> </ul> </li> <li>4. Sundhedspersonalet trykker på knappen 'Gem' i 'Panelet' på UIKontor, og det gemmes i den lokal database</li> </ol>
<b>Undtagelser:</b>	[Exception 1: 'Annuller'-knappen enables:] <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sundhedspersonalet annullerer: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sundhedspersonale trykker på 'Annuller'. 'Panels' tekstbokse skifter til default værdier</li> </ul> </li> </ol>

### 1.5.6 Print EKG

<b>Navn:</b>	<b>Print EKG</b>
<b>Mål:</b>	Printer et stillestående EKG
<b>Initiering:</b>	Sundhedspersonale trykker på knappen 'Print' i 'Patientboks' på UIKontor.
<b>Aktør:</b>	Sundhedspersonale
<b>Antal samtidige forekomster:</b>	Ingen
<b>Prækondition:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Use case 'Start monitorering' er kørt</li></ul>
<b>Postkondition:</b>	UIPrint vises for den valgte patient
<b>Hovedscenarie:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sundhedspersonalet trykker på knappen 'Print' i den 'Patientboks' på UIKontor, som tilhører den patient, hvis EKG ønskes udskrevet</li><li>2. UIPrint åbnes</li><li>3. Sundhedspersonalet vælger om det skal være fra den lokale database eller den offentlige database</li><li>4. Sundhedspersonalet vælger hvilket tidspunkt af målte data, som ønskes udskrevet på UIPrint</li><li>5. Sundhedspersonalet trykker på knappen 'Print' på UIPrint</li><li>6. EKG for valgte tidspunkt og database vises på UIPrint</li></ol>

**1.5.7 Udskriv patient**

<b>Navn:</b>	<b>Udskriv patient</b>
<b>Mål:</b>	Patienten er udskrevet fra 'Panelet' og 'Patientboks' på UIKontor
<b>Initiering:</b>	Sundhedspersonale trykker på knappen 'Udskriv' i 'Panelet' på UIKontor
<b>Aktør:</b>	Sundhedspersonale
<b>Antal samtidige forekomster:</b>	Ingen
<b>Prækondition:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Patienten, der ønskes udskrevet, er allerede tilføjet til G4-EKG(se use case 'Indskriv patient')</li> <li>○ Sundhedspersonalet har trykket på den 'Patientboks' der tilhører den patient, der ønskes udskrevet</li> <li>○ Der udføres ikke EKG-målinger på patienten, der ønskes udskrevet(se use case 'Stop monitorering')</li> </ul>
<b>Postkondition:</b>	Patienten er udskrevet fra 'Panelet' og 'Patientboks' på UIKontor
<b>Hovedscenarie:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sundhedspersonalet trykker på knappen 'Udskriv' i 'Panelet' på UIKontor</li> <li>2. MessageBox vises med teksten: 'Er du sikker på at du vil udskrive denne patient'</li> <li>3. Sundhedspersonalet trykker på knappen 'Ja' <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [Exception 1: Nej]</li> </ul> </li> <li>4. Patientens data fjernes fra 'Panelet' og 'Patientboks' på UIKontor</li> </ol>
<b>Undtagelser:</b>	[Exception 1: Nej] <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fagperson trykker på knappen 'Nej' <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Handlingen annulleres</li> </ul> </li> </ol>

## 1.6 Ikke-funktionelle krav

### 1.6.1 Generelle ikke-funktionelle krav

Nr.	Krav	FURPS	MoSCow
1	Ved alarm spilles Bee Gees 'Staying Alive'	Performance	Skal
2	Efter 10 minutters introduktion til systemet, bør en bruger kunne foretage en måling på en patient	Usability	Bør
3	Systemet skal kunne detektere 95% af alle tilfælde af: STEMI og Non-STEMI	Reliability	Skal
4	Systemet måler EKG'et med en frekvens på 500 Hz	Usability	Skal
5	Systemet skal kunne foretage målinger fejlfrit i minimum 30 minutter	Usability	Skal
6	Systemet er kompatibelt på alle Windows platforme nyere end Windows XP til og med Windows 10	Supportability	Skal
7	Systemet skal kunne håndtere 6 patienter ad gangen med én EKG-afledning pr. patient	Performance	Skal

**1.6.2 UIKontor**

Nr.	Krav	FURPS	MoSCow
1	UIKontor består af 'panelet' i vestre side og 6 'patientbokse' i højre side	Usability	Bør
2	De 6 'patientbokse' er med default værdier identiske	Usability	Skal
3	'Panelet' repræsenterer den valgte 'Patientboks' data	Usability	Skal
4	'Panelet' har knappen 'Indskriv'	Usability	Skal
5	'Panelet' har knappen 'Udskriv'	Usability	Skal
6	'Panelet' har knappen 'Rediger'	Usability	Skal
7	'Panelet' har knappen 'Gem'	Usability	Skal
8	'Panelet' har knappen 'Annuller'	Usability	Skal
9	'Panelet' har tekstboksen 'Patient Fornavn' med tilhørende label 'Patient Fornavn'	Usability	Skal
10	'Panelet' har tekstboksen 'Patient Efternavn' med tilhørende label 'Patient Efternavn'	Usability	Skal
11	'Panelet' har tekstboksen 'CPR' med tilhørende label 'CPR'	Usability	Skal
12	'Panelet' har tekstboksen 'Stue Nr' med tilhørende label 'Stue Nr'	Usability	Skal
13	'Panelet' har en datetimerpicker 'Indlæggelsesdato' med tilhørende label 'Indlæggelsesdato'	Usability	Skal
14	'Panelet' har tekstboksen 'Ansvarlig Fornavn' med tilhørende label 'Ansvarlig Fornavn'	Usability	Skal
15	'Panelet' har tekstboksen 'Ansvarlig Efternavn' med tilhørende label 'Ansvarlig Efternavn'	Usability	Skal
16	'Panelet' har tekstboksen 'Organisation' med tilhørende label 'Organisation'	Usability	Skal
17	'Panelet' har tekstboksen 'Ansvarlig ID' med tilhørende label 'Ansvarlig ID'	Usability	Skal
18	Alle knapper og tekstbokse er pr default disabled	Usability	Skal
19	'Patientboks' har knappen 'Start'	Usability	Skal
20	'Patientboks' har knappen 'Stop'	Usability	Skal
21	'Patientboks' har knappen 'Print'	Usability	Skal

Nr.	Krav	FURPS	MoSCow
22	'Patientboks' har en 'Start/Stop-indikator'	Usability	Skal
23	Når monitoreringen foretages er 'Start/Stop-indikatoren' grøn(RGB:99,209,62)	Usability	Skal
24	Når monitoreringen ikke foretages er 'Start/Stop-indikatoren' rød(RGB:255,62,51)	Usability	Skal
25	Når der ikke er tilføjet en patient til en 'Patientboks' er 'Start/Stop-indikatoren' grå(RBG:210,210,210)	Usability	Skal
26	'Patientboks' har en label 'CPR Nr.' med tilhørende tekstboks	Usability	Skal
27	'Patientboks' har en label 'Stue Nr.' med tilhørende tekstboks	Usability	Skal
28	Ved alarm bliver den pågældende 'Patientboks' rød(RGB:255,0,0)	Usability	Skal
29	Brugergrænseflade skal opbygges efter figur 1.3	Usability	Skal

### 1.6.3 UIPatient

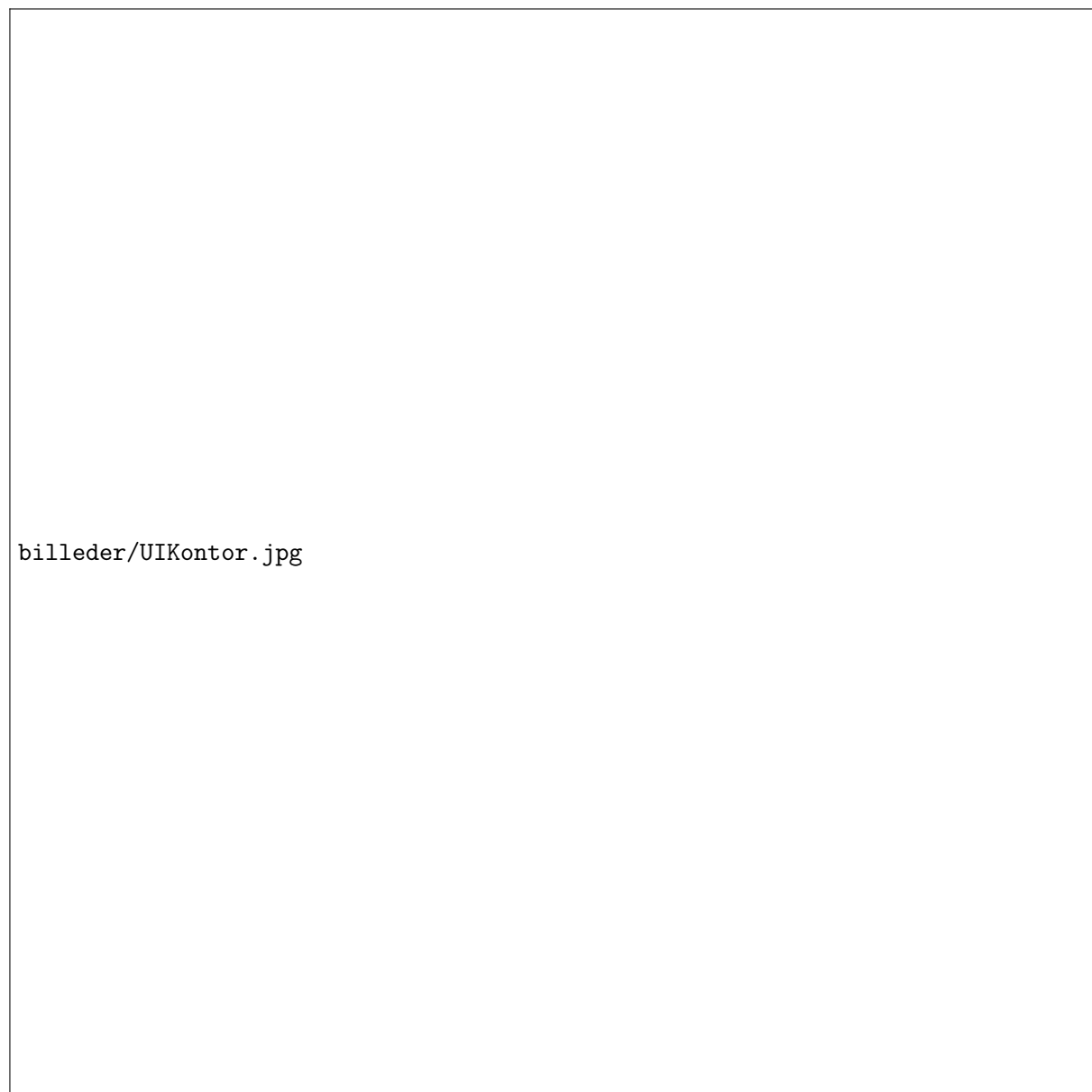
Nr.	Krav	FURPS	MoSCow
1	UIPatient har tekstboksen 'Puls bpm' med tilhørende label 'Puls bpm'	Usability	Skal
2	UIPatient har tekstboksen 'HRV' med tilhørende label 'HRV'	Usability	Skal
3	UIPatient har tekstboksen 'BT mm-Hg' med tilhørende label 'BT mm-Hg'	Usability	Skal
4	UIPatient har tekstboksen 'SpO2 %' med tilhørende label 'SpO2 %'	Usability	Skal
5	UIPatient har tekstboksen 'Indikationsboks' med tilhørende label 'Indikation'	Usability	Skal
6	UIPatient har en chart med tilhørende label 'EKG'	Usability	Skal
7	Alle tekstbokse og labels er disabled	Usability	Skal
8	Brugergrænseflade skal opbygges efter figur 1.4	Usability	Skal

**1.6.4 UIPrint**

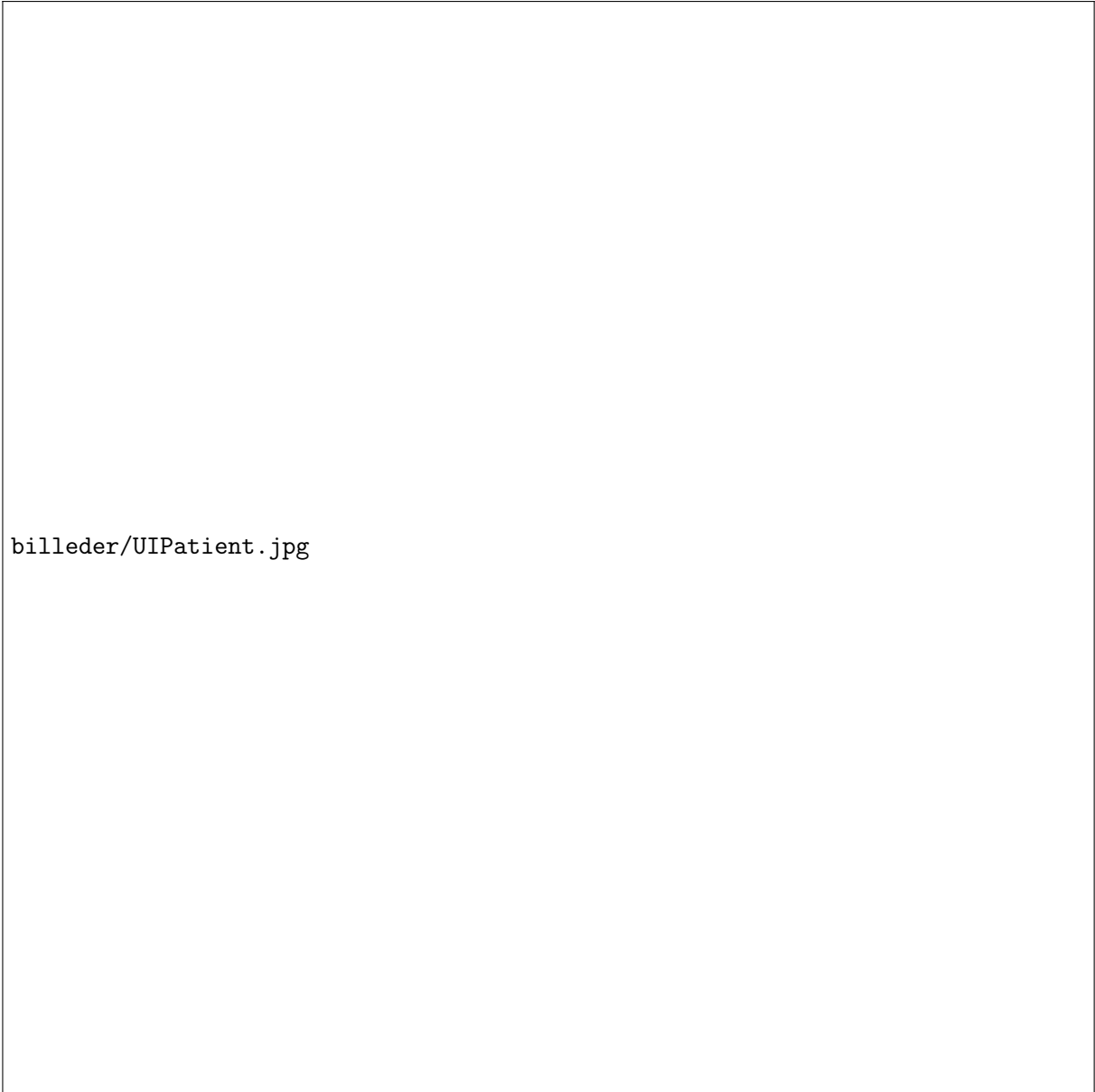
1	UIPrint har en chart med en label 'EKG'	Usability	Skal
2	Charten har gitterlinjer svarende til 0.04 sekunder på x-aksen og 0.1mV på y-aksen	Usability	Skal
3	UIPrint har en combobox med en label 'Tidspunkt:'	Usability	Skal
4	UIPrint har en combobox med en label 'Database:'	Usability	Skal
5	Comboboxens valgmuligheder er "Lokal' og 'Offentlig' database	Usability	Skal
6	UIPrint har knappen 'Print'	Usability	Skal
7	Brugergrænsefladen skal opbygges efter figur 1.5	Usability	Skal



## 1.7 Brugergrænseflade

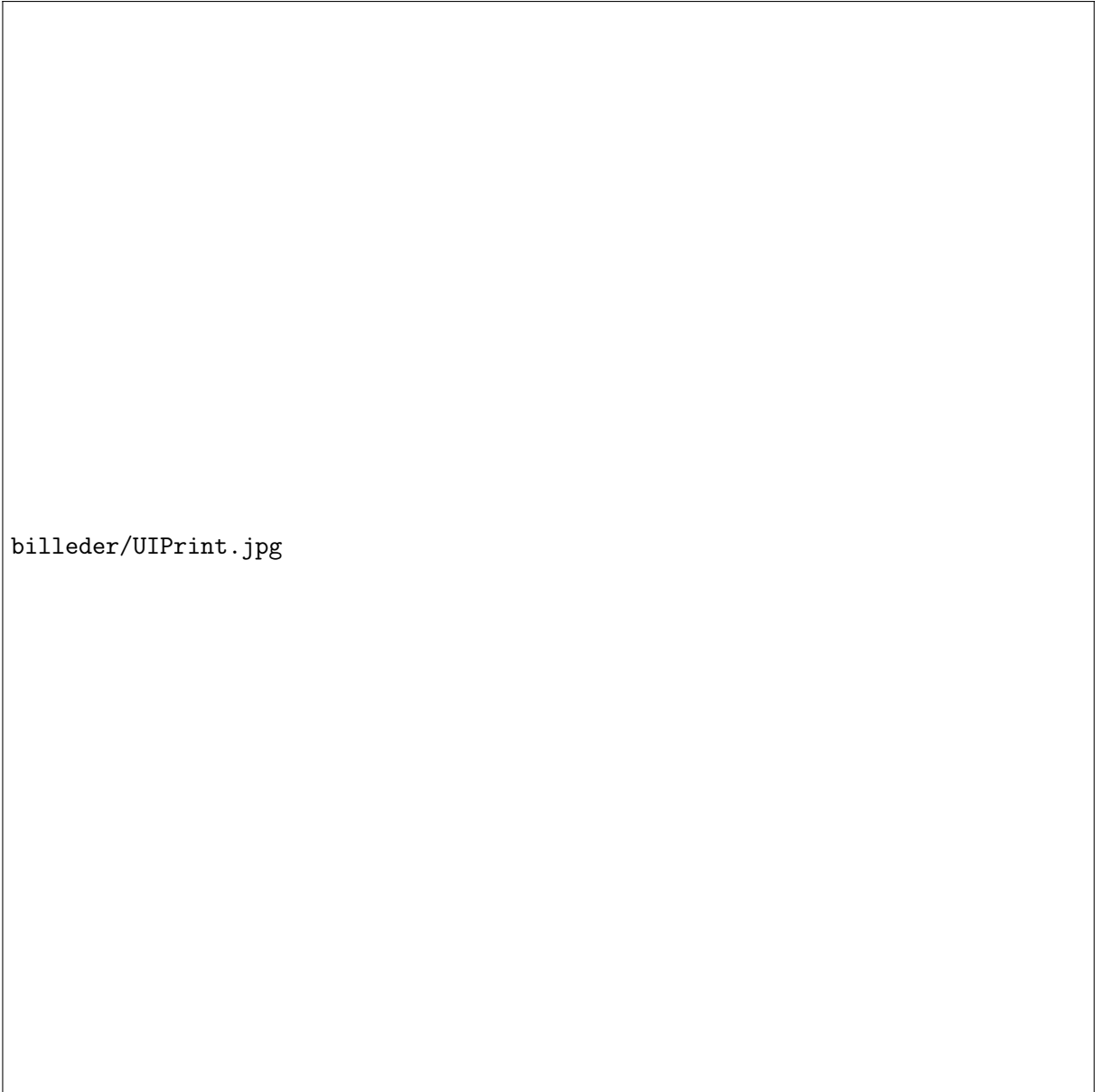


*Figur 1.3.* UIKontor



billeder/UIPatient.jpg

*Figur 1.4.* UIPatient



billeder/UIPrint.jpg

*Figur 1.5.* UIPrint

## 1.8 Undtagelser for G4-EKG

### 1.8.1 Ikke funktionelle krav

- **Nr. 3 generelle ikke funktionelle krav:** Vi har ikke mulighed for at teste dette krav optimalt, da vores samples er for ensformige.
- **Nr. 6 generelle ikke funktionelle krav:** Vi har ikke mulighed for at teste dette krav, da vi ikke har nogle computer med styresystem ældre end Windows 10.
- **Nr.7 generelle ikke funktionelle krav:** Vi har ikke mulighed for at lave målinger på 6 patienter, i det vi ikke har udstyret til at simulere 6 patienter.

# Indholdsfortegnelse

---

Indholdsfortegnelse
---------------------

2
---