

---

# Smart Morning System - SMS

---

26. december 2016

*Forfattere:*

201511621 Christian Brandstrup Bondesen

201511621 Emil Celik

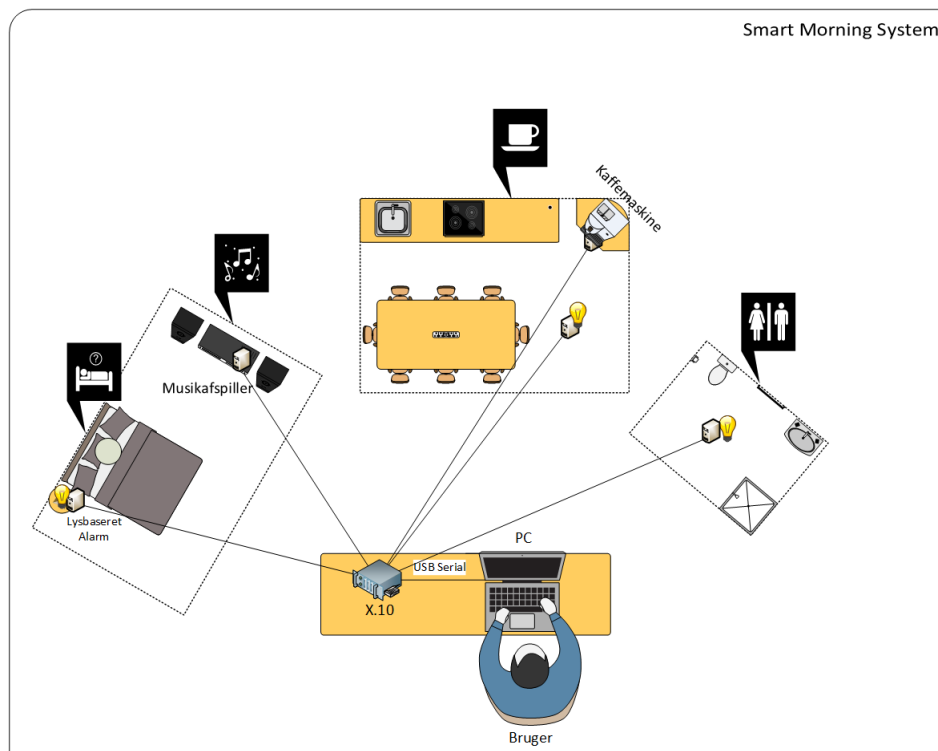
201408914 Marc Auphong Bui

2015xxxxx Rasmus Lund

201406253 Simon Egeberg

*Vejleder:*

Kim Bjerger



# Indhold

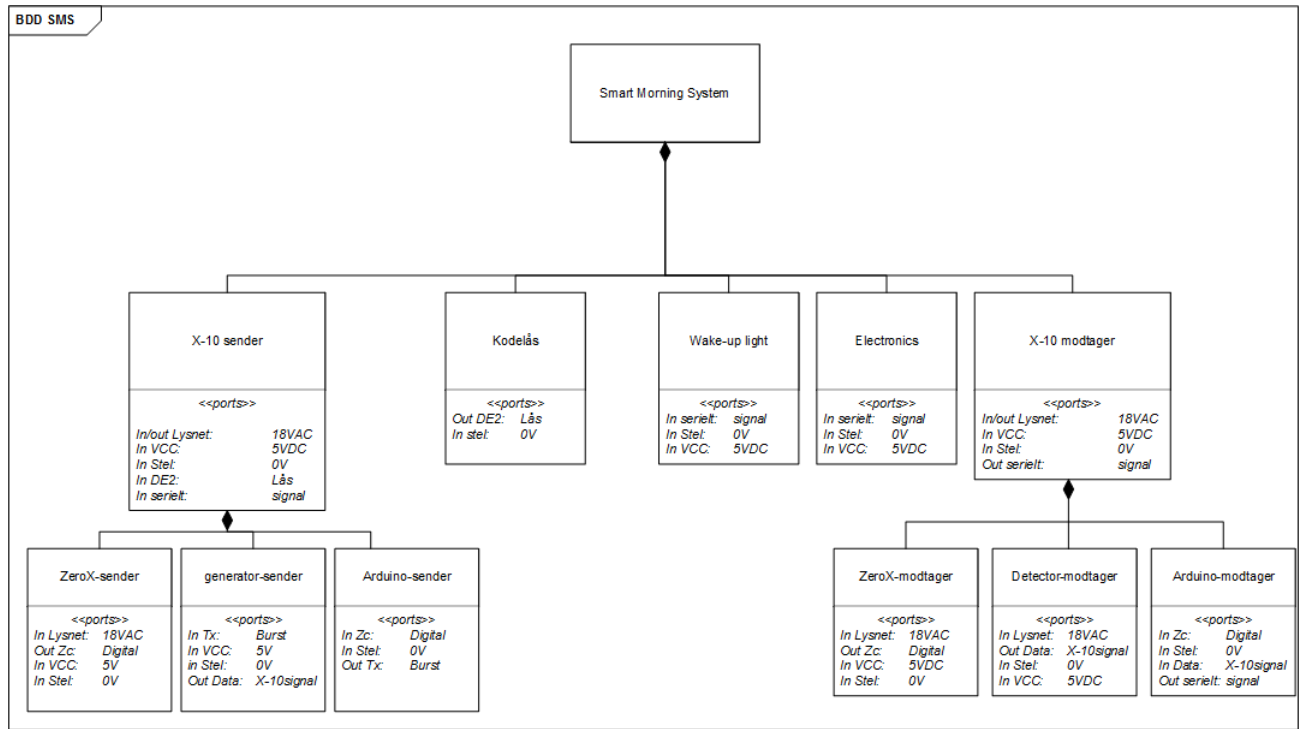
<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Kravspecifikation</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Systemarkitektur</b>	<b>4</b>
3.1	Hardware-arkitektur . . . . .	4
3.1.1	X-10 Sender Blokbeskrivelse . . . . .	5
3.1.2	X-10 Modtager Blokbeskrivelse . . . . .	6
3.2	Software-arkitektur . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Hardware-design, implementering &amp; modultest</b>	<b>9</b>
4.1	Design (HW) . . . . .	9
4.2	Implementering (HW) . . . . .	9
4.3	Modultest (HW) . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Software-design, implementering &amp; modultest</b>	<b>10</b>
5.1	Design (SW) . . . . .	10
5.2	Implementering (SW) . . . . .	10
5.3	Modultest (SW) . . . . .	10
<b>6</b>	<b>Integrationstest (HW/SW)</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Accepttest</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Bilag</b>	<b>13</b>

# 1 Indledning

## 2 Kravspecifikation

### 3 Systemarkitektur

#### 3.1 Hardware-arkitektur



Figur 1: Overordnet BDD for Smart Morning System

OVERORDNET SYSTEM			
Bloknavn	Funktionsbeskrivelse	Signal	Kommentar
X-10 Sender	Modtage data serielt og sende data over lysnettet	18V AC 5V DC 0V Lås Signal	Lysnet VCC Stel DE2 Serielt
Kodelås	Sender højt eller lavt signal	Lås 0V	DE2 Stel
Wake-up Light	Tænder/slukker til et vis tidspunkt relativt til modtaget data fra X-10 modtageren	Signal 0V 5V DC	Serielt Stel VCC
Electronics	Tænder/slukker til et vis tidspunkt relativt til modtaget data fra X-10 modtageren	Signal 0V 5V DC	Serielt Stel VCC
X-10 Modtager	Modtage data fra lysnet og sende videre til hhv. Wake-up Light og Electronics	18V AC 5V DC 0V Signal	Lysnet VCC Stel Serielt

Tabel 1: Blokbekrivelse for det overordnede system

### 3.1.1 X-10 Sender Blokbekrivelse

ZeroX-sender	
<<ports>>	
In Lysnet:	18VAC
Out Zc:	Digital
In VCC:	5V
In Stel:	0V

Her skal der stå noget tekst om Zero-Cross  
Detectoren for senderen

ZeroX-sender Blok		
Navn	Funktionsbeskrivelse	Signal
Lysnet	Modtage signal fra lysnettet	18V AC
Zc	Sender digital signal til Arduino	Digital
VCC	Spændingsforsyning til ZeroX-Detector	5V DC
Stel	Fælles stel	0V

Tabel 2: Blokbekrivelse for senderens Zero Cross Detector

generator-sender
<pre> &lt;&lt;ports&gt;&gt; In Tx:    Burst In VCC:   5V in Stel:  0V Out Data: X-10signal </pre>

Her skal der stå noget tekst om  
120kHz-carrier Generator for senderen

Generator-sender Blok		
Navn	Funktionsbeskrivelse	Signal
Tx	Modtage Burstsignal fra sender Arduino	Burst
VCC	Spændingsforsyning til Generatoren	5V DC
Stel	Fælles stel	0V
Data	Sender data signal til lysnettet	X-10 signal

Tabel 3: Blokbeskrivelse for senderens Generator

Arduino-sender
<pre> &lt;&lt;ports&gt;&gt; In Zc:    Digital In Stel:  0V Out Tx:   Burst </pre>

Her skal der stå noget tekst om Arduinoen  
for senderen

Arduino-sender Blok		
Navn	Funktionsbeskrivelse	Signal
Zc	Modtage digitalt ZeroX signal fra ZeroX Detector	Digital
Stel	Fælles stel	0V
Tx	Sender 120kHz burst i perioder af 1 ms	Burst

Tabel 4: Blokbeskrivelse for senderens Arduino

### 3.1.2 X-10 Modtager Blokbeskrivelse

ZeroX-modtager
<pre> &lt;&lt;ports&gt;&gt; In Lysnet: 18VAC Out Zc:    Digital In VCC:    5VDC In Stel:   0V </pre>

Her skal der stå noget tekst om Zero-Cross  
Detectoren for modtageren

ZeroX-modtager Blok		
Navn	Funktionsbeskrivelse	Signal
Lysnet	Modtage signal fra lysnettet	18V AC
Zc	Sender digital signal til Arduino	Digital
VCC	Spændingsforsyning til ZeroX-Detector	5V DC
Stel	Fælles stel	0V

Tabel 5: Blokbeskrivelse for modtagerens Zero Cross Detector

Detector-modtager
<pre> &lt;&lt;ports&gt;&gt; In Lysnet: 18VAC Out Data: X-10signal In Stel: 0V In VCC: 5VDC </pre>

Her skal der stå noget tekst om  
120kHz-carrier Detector for modtageren

Detector-modtager Blok		
Navn	Funktionsbeskrivelse	Signal
Lysnet	Modtage overlejret signal fra lysnettet	18V AC
Data	Sender data signal til Arduino	X-10 signal
Stel	Fælles stel	0V
VCC	Spændingsforsyning til Generatoren	5V DC

Tabel 6: Blokbeskrivelse for modtagerens Detector

Arduino-modtager
<pre> &lt;&lt;ports&gt;&gt; In Zc: Digital In Stel: 0V In Data: X-10signal Out serielt: signal </pre>

Her skal der stå noget tekst om Arduinoen  
for modtageren

Arduino-modtager Blok		
Navn	Funktionsbeskrivelse	Signal
Zc	Modtage digitalt ZeroX signal fra ZeroX Detector	Digital
Stel	Fælles stel	0V
Data	Modtage data signal fra Detektor	X-10 signal
Serielt	Sender signal til Wake-up Light og Electronics med X-10 data	Signal

Tabel 7: Blokbeskrivelse for modtagerens Arduino



## 3.2 Software-arkitektur

## 4 Hardware-design, implementering & modultest

### 4.1 Design (HW)

### 4.2 Implementering (HW)

### 4.3 Modultest (HW)

## 5 Software-design, implementering & modultest

### 5.1 Design (SW)

### 5.2 Implementering (SW)

### 5.3 Modultest (SW)

## 6 Integrationstest (HW/SW)

## 7 Accepttest

## 8 Bilag