



SIEMENS

Danvak – Installationskonferencen 2018

Sikring af optimalt indeklima i hele bygningens levetid

13. november 2018



SIEMENS

Lars Mølgaard

Salgsingeniør

Bygningsautomatik og energisystemer

Siemens A/S

Building Technologies

Hjulmagervej 4B

7100 Vejle

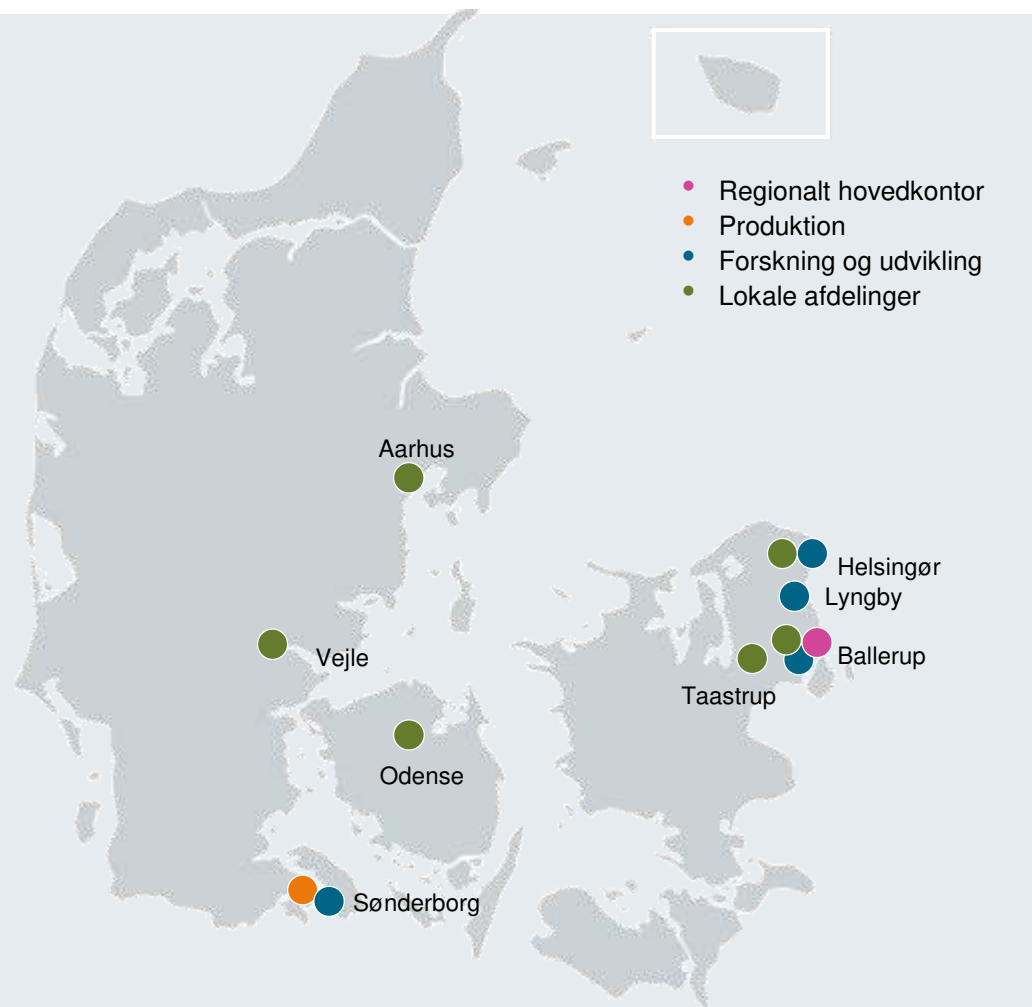
Telefon 44 77 44 77

Mobil 30 60 65 17

Lars.moelgaard@siemens.com

www.siemens.com

Siemens Danmark



- **Etableret** i 1893
- **Medarbejdere:** ca. 1.300
- **Omsætning:** ca. 3,6 mia. DKK

Samlet **kontorareal:** 35.000 m²

Samlet **produktionsareal:** 4.000 m²

Samlet **lagerareal:** 5.000 m²

Organisationen – Siemens A/S Gruppen Danmark

Siemens A/S

Forretningsområder

Industry

Digital Factory
Process Industries and Drives
Flow Instruments

Building Technologies

Mobility

Energy

Energy Management
Power and Gas

Datterselskaber

Siemens Industry Software A/S

Siemens Healthcare A/S

Øvrige Siemens aktiviteter i Danmark

Enhederne er søsterselskaber og ikke en del af konsolideringen af Siemens A/S

- Siemens Finans Danmark – afdeling af Siemens Finans AB
- Siemens Wind Power A/S

Joint ventures

- A2Sea A/S

Pr. 30. september 2016

Restricted © Siemens AG 2018. All rights reserved.

Building Technologies – en global aktør inden for bygninger og automation

SIEMENS

Building Technologies Division

Security



- Sikkerheds-systemer
- Tyverialarmer
- Videosikring
- Adgangskontrol

Fire Safety



- Brandsikring
- Detektering
- Slukning
- Varsling og evakuering

Building Automation



- Intelligent Bygnings-automation
- CTS-anlæg
- Energi-registrering

Electrical Installation



- El-installations-produkter og systemer

Energy Efficiency



- Energiløsninger
- ESCO-løsninger
- Garanteret besparelser
- Finansiering
- Monitorering

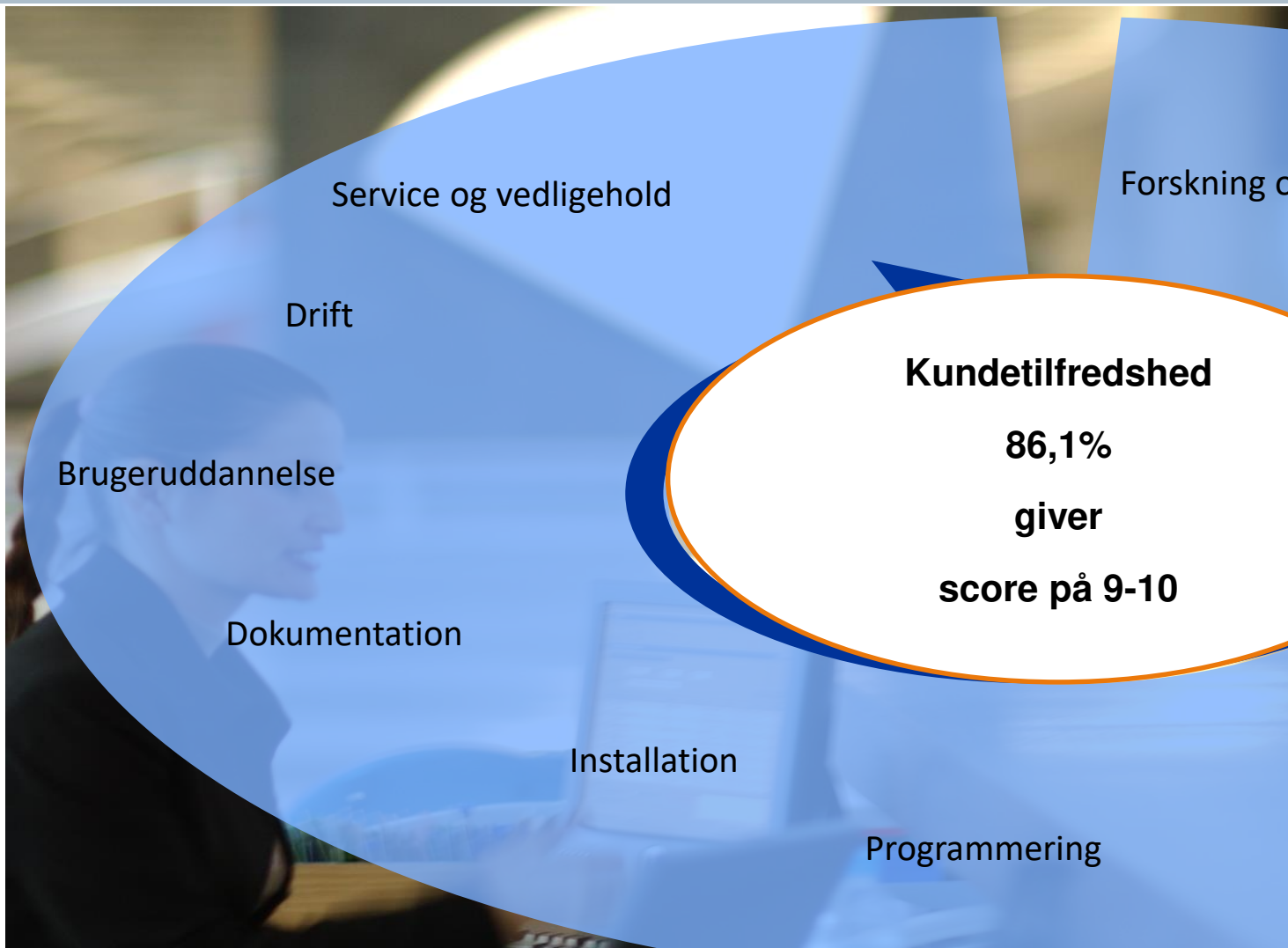
Total Building Solutions



- Risikominimering
- Højere komfort
- Driftsbesparelser
- Energieffektivitet

Energieffektivitet og sikkerhed er nøgleord for Building Technologies

Vores knowhow – kundernes sikkerhed



FAKTA
Udviklingen i kundetilfredsheden er målt i perioden 2011 til 2015.

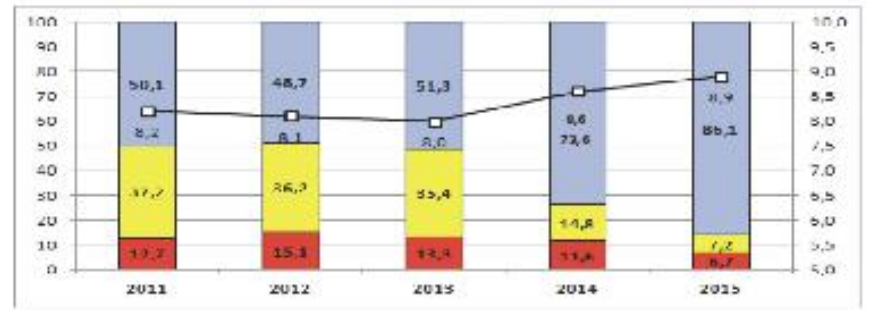
Hvert år spørger Siemens Building Technologies ca. 1.100-1.200 kunder om deres oplevelser med Siemens som serviceleverandør. Kunderne bliver bl.a. bedt om at rate Siemens på en skala fra 1 til 10.

Parallelt hermed har serviceteknikerne været med til at udarbejde og forankre et enkelt sæt leveregler, der i dagligdagen tjener som fundament for al adfærd i BT service.

Siemens BT service... velkommen her.

Den positive udvikling her i perioden kommer efter et forløb, hvor vores kundecenter har været på et målrettet kommunikationskursus.

- 9-10
- 7-8
- <7



Siemens kunder

Alle former for bygninger:

- Hospitaler
- Produktionsvirksomheder
- Pharma
- Lufthavne
- Kontorbyggerier
- Universiteter, skoler
- Kommuner



Is your building really working for you ?



Shortcut to Siemens_eesFinal_audio.wmv.Ink



Bygningens livscyklus



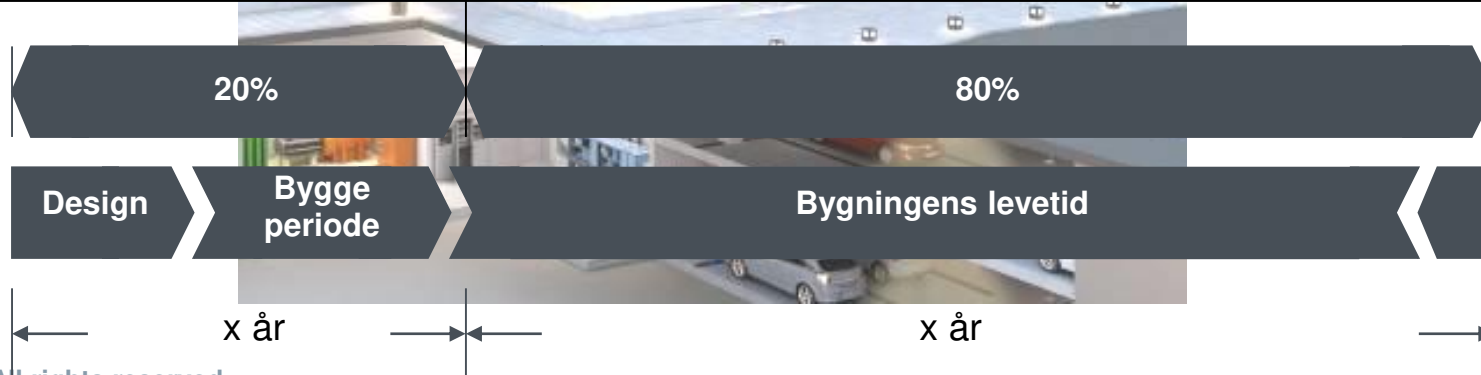
Energiforbrug i bygninger



40 % af verdens energiforbrug bliver brugt i bygninger



40 % af levetidsomkostningerne af bygninger forbruges i energi



Agenda

- Krav til dokumentation i forbindelse med aflevering
- Afleveringskontrol
- Hvorledes sikres optimalt indeklima samt et minimalt energiforbrug i bygningens levetid ?

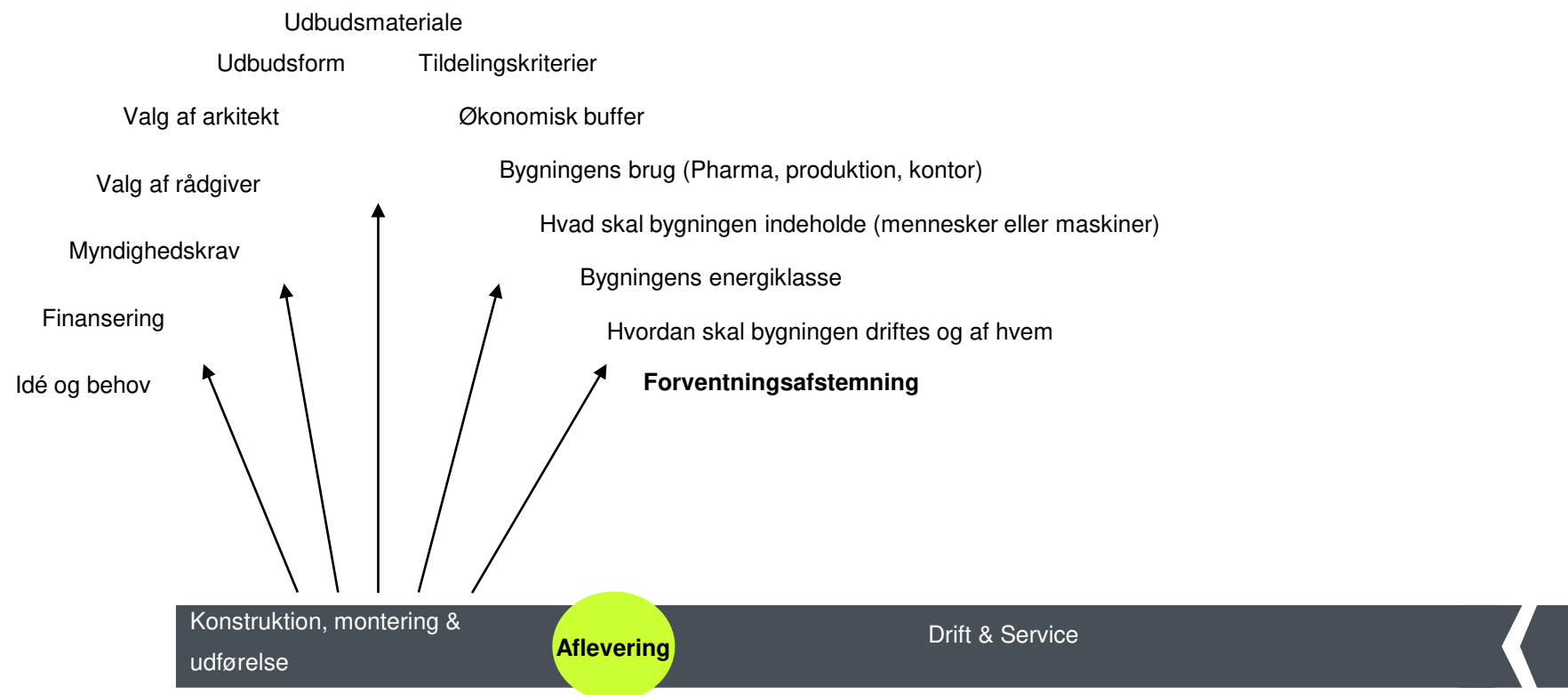


Hvad er risikoen for bygherre, hvis disse emner ikke prioriteres højt nok ?

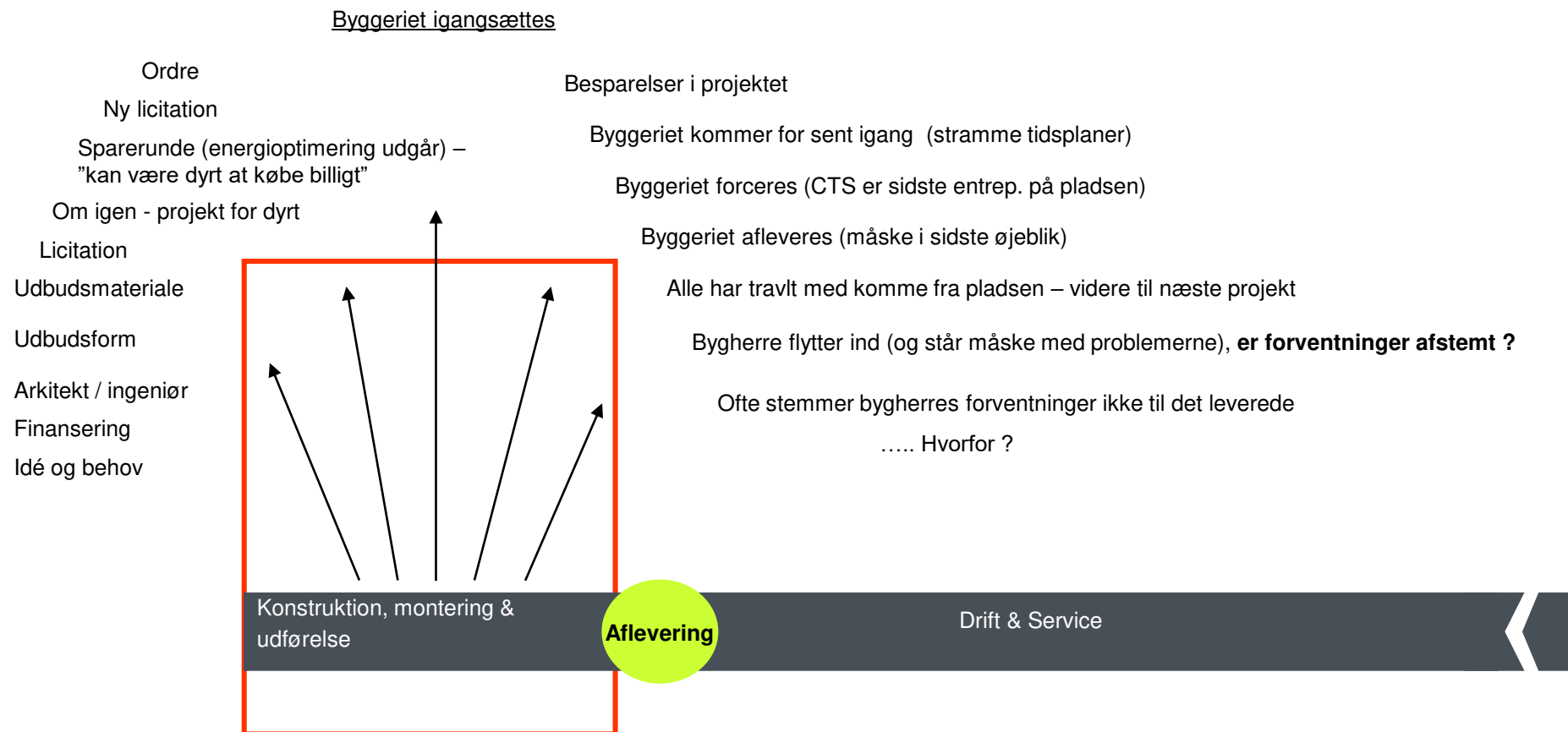
- For stort energiforbrug
- Dårlig indeklima
- Betjeningsproblemer
- Dårlig overblik
- Bygherre ikke tilfreds

Hvad er formålet med CTS anlægget ?

Bygningens livcyklus – ”Før aflevering” – set fra rådgiver/bygherres synspunkt



Bygningens livcyklus – ”Før aflevering” – set fra CTS-leverandørens synspunkt



Krav til dokumentation ifm. aflevering

Formål med dokumentation:

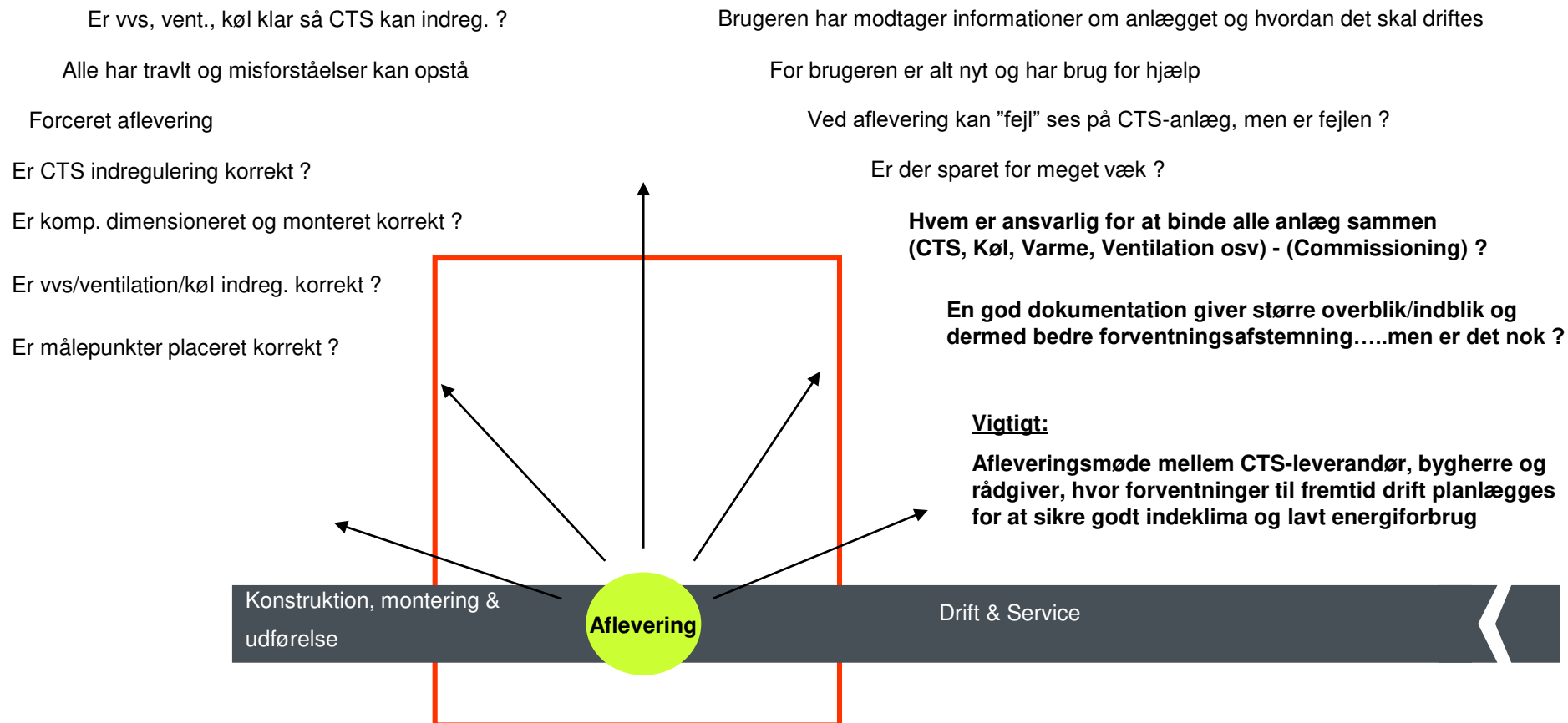
- Beskrive løsningen og CTS anlæggets funktioner
- Give bygherre overblik over anlægget
- Afklare forventningsafstemning imellem bygherre/rådgiver og CTS leverandør
- Give bygherre en sikkerhed for at anlægget er indreguleret på korrekt vis ved aflevering
- Medvirke til et godt indeklima
- Medvirke til et lavt energiforbrug
- Nemmere for bygherre at
 - vedligeholde anlægget
 - udbygge CTS anlægget i fremtiden
 - udskifte komponenter og undercentraler i fremtiden
 - give nyt personale indblik i CTS-anlægget

Krav til dokumentation ifm. aflevering

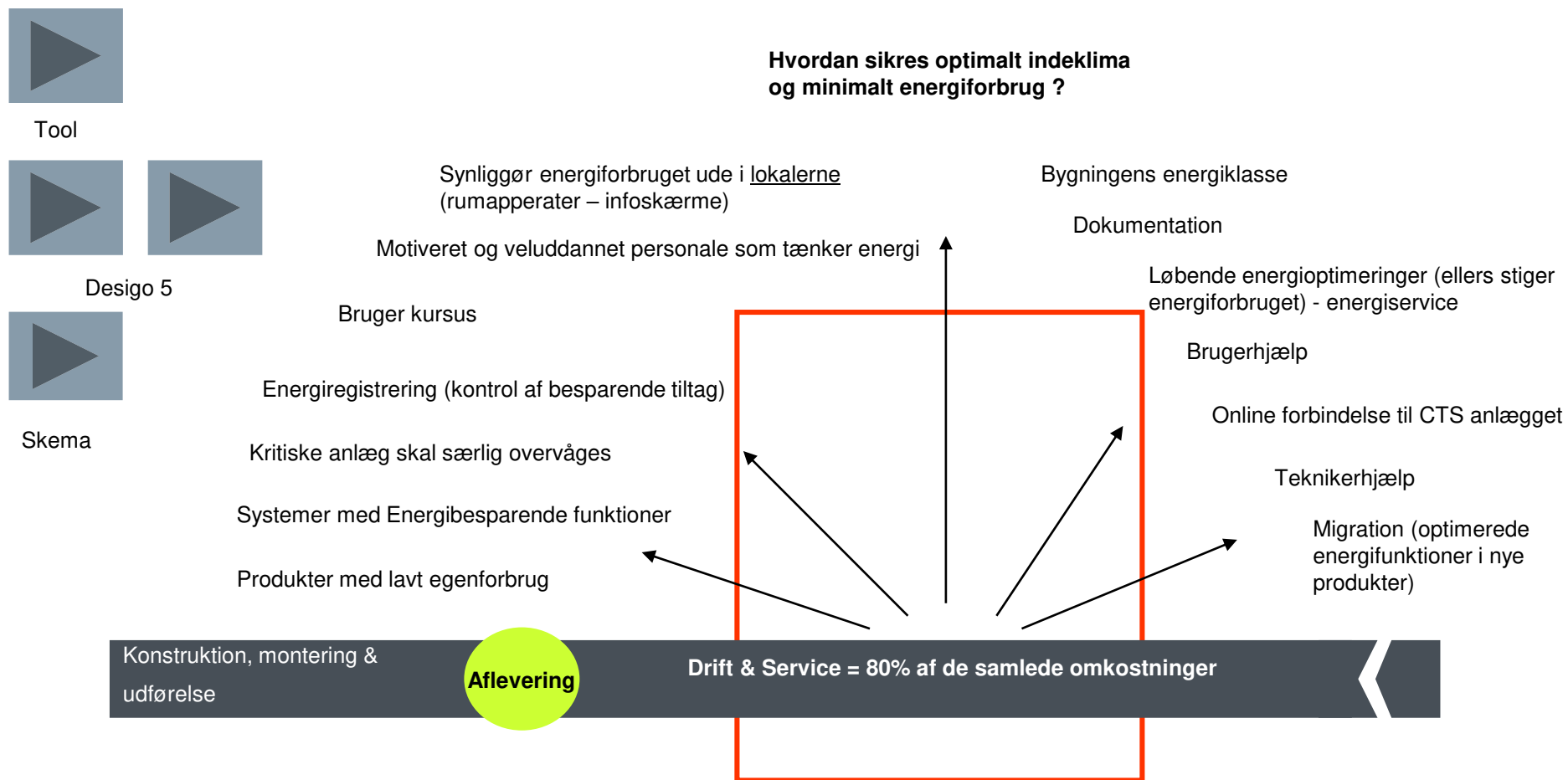
Projektets type bestemmer hvilket omfang dokumentationen skal have.

- Projektleder skaffer sig et overblik over projektet
- **Opstarts –og afklaringsmøde** med bygherre/rådgiver (forventninger afstemmes)
- Data fra vvs/ventilation/køl/lys/andre entreprenører hentes hjem
- **Flowdiagram, systemkonfiguration** udarbejdes ▶ Slide 22
- **Komponentbestykning** udarbejdes ▶ Slide 23
- **Funktionsbeskrivelse** udarbejdes ▶ Slide 21
- **Tavletegning** udarbejdes ▶ Slide 24
- Tavler, programmer, tegninger af grafiske billeder projekteres
- Anskaffer indreguleringsrapporter fra vand/luft/køl fra anden leverandør
- **Funktionstest** af programmer i forhold til beskrivelse udføres
- **Checkskemaer** til punktafprøvning og opsætning af trendkurver udarbejdes ▶ Slide 25
- **Step/response kurver** udarbejdes efter aftale ▶ Slide 26
- **Beskrivelse af CTS-anlægget** fremsendes sammen med det øvrige dokumentation

Afleveringskontrol



Hvorledes sikres optimalt indeklima og minimum energiforbrug i bygningens levetid ?

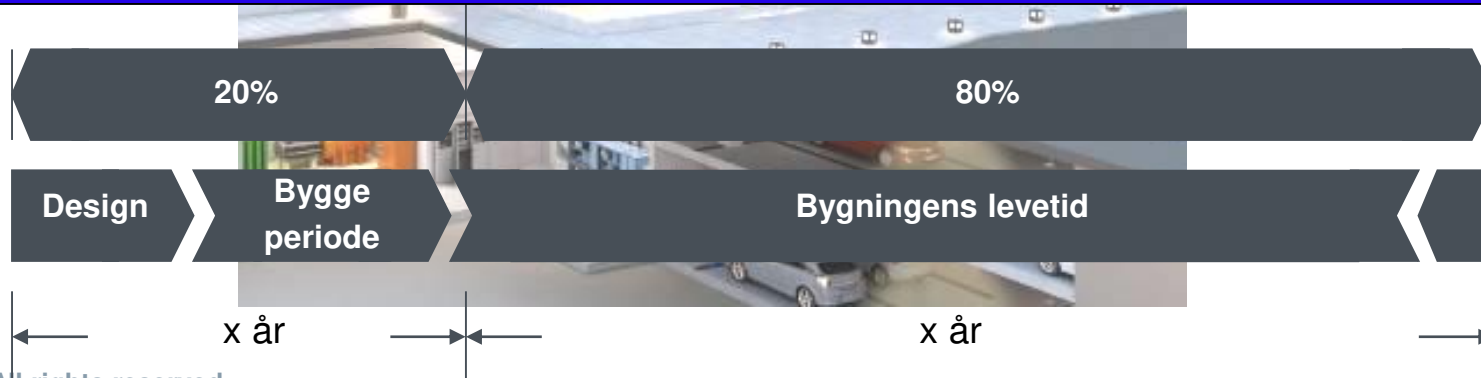




40 % af verdens energiforbrug bliver brugt i bygninger



40 % af levetidsomkostningerne af bygninger forbruges i energi



Energy Performance Classification Tool



Siemens Building Energy Classification Tool - EN_15232_V2-4

SIEMENS

BACS Energy Performance Classification of Current Selection

According to European Norm EN 15232 Page 9

HVAC Plant	Class
Heating	A
Cooling	A
Ventilation and Air Conditioning	A
Overall	A

Lights & Blinds	Class
Lighting	A
Blind Control	A
Overall	A

Building Management	Class
Building Automation and Control System	A
Technical Building Management	A
Overall	A

Overall Classification	Class	Thermal	Electrical
BACS Energy Performance Classification	A		
Efficiency Factor [Office]		0,70	0,87

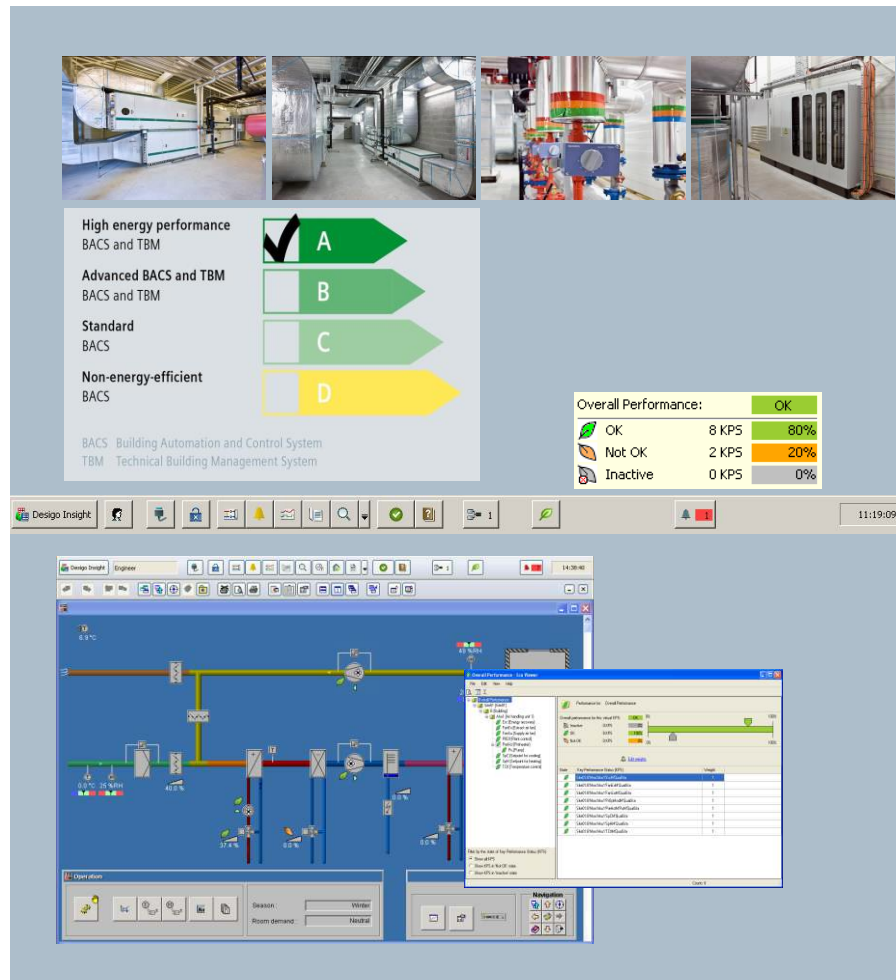
▲ Home Copy ► "Today" Copy ► "Future" ◀ Back Next ►

Desigo Eco Monitoring

Optimize energy efficiency/operation management



SIEMENS



Market's first real time efficiency function for primary plants that ...

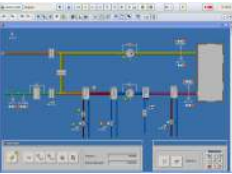

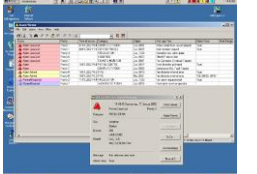
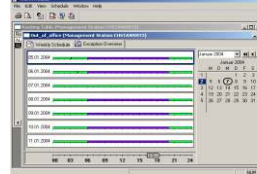
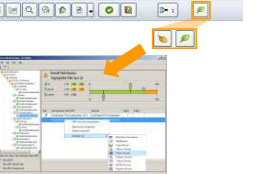
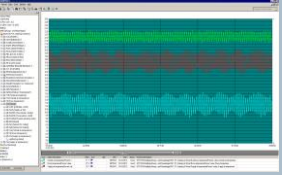


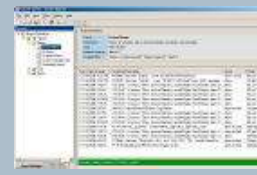

- detects inefficient plant operation and interacts with the building operator for direct intervention,
- has direct influence on energy and maintenance costs!
- supports new international standards (e.g. EN 15323, ISO 50001).

Interaction with the building operator via the Green Leaf

- Plant runs optimized
- Optimization potential

In-depth analysis by Desigo Insight Eco Viewer



Applications				
				
Plant Viewer	Time Scheduler	Alarm Viewer	Alarm Router	Eco Viewer
				
Trend Viewer	Object Viewer	Log Viewer	Report Viewer	Reaction Processor
				functions



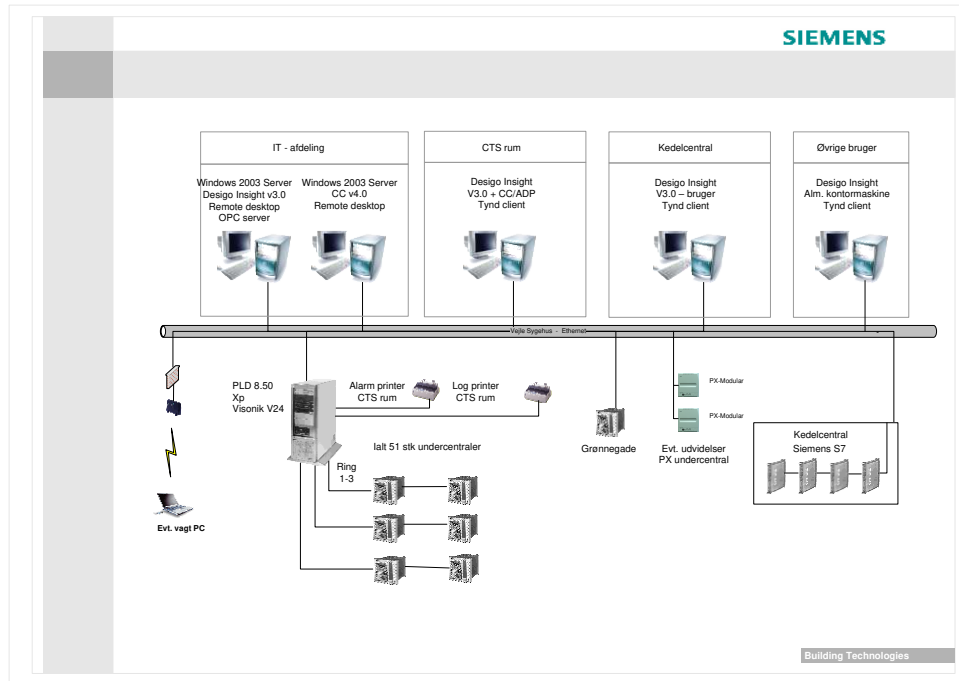
Projektnavn: XX AS01

Vedr.: B3'VE11' Ventilationsanlæg

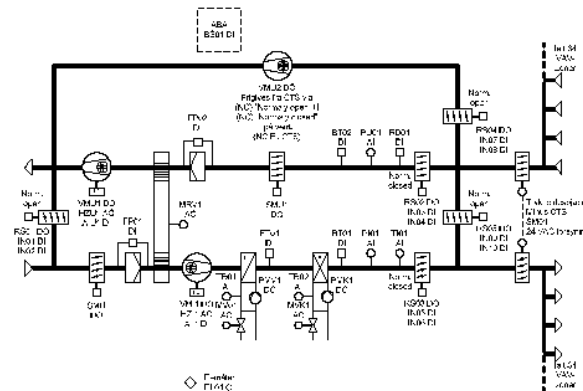
1 Indholdsfortegnelse

1	Indholdsfortegnelse	2
2	Flow	4
3	Generel beskrivelse	5
3.1	Lokalisering	5
3.2	Standarder	5
4	Funktionsbeskrivelse	5
4.1	Anlægstilstande	5
4.2	Anlægsstyring	8
4.3	Tidsprogram	8
4.4	Driftsombokler	8
4.5	Start efter spændingsvigt	8
4.6	Forvarme	8
4.7	Aflukningsspjæld indtag og aflukningsspjæld afkast	9
4.7.1	Røgspjæld	9
4.7.2	Funktionskontrol røgspjæld	9
4.8	Indblæsningsventilator	9
4.8.1	Ventilatorovervågning via tryktransmitter	9
4.9	Udsugningsventilator	9
4.9.1	Ventilatorovervågning via tryktransmitter	9
4.10	Varmeflade	10
4.10.1	Pumpemotoren	10
4.10.2	Vinterdrift pumpe	10
4.10.3	Ventilmotion	10
4.10.4	Frostbeskyttelse	10
4.10.5	Frostsikring af varmeladen	11
4.11	Køleflade	11
4.11.1	Pumpemotoren	11
4.11.2	Ventilmotion	11
4.12	Genvinding med rotorveksler	12
4.13	Brandbeskyttelse med termostat	12
4.14	Filterovervågning med differenspressostat	12
4.15	Driftstimetællere	12
5	Regulering	13
5.1	Kurvestyring	13
5.1.1	Regulering	13
5.1.2	Temperaturalarmer	14
5.2	Indblæsningsstrykregulering	14
5.2.1	Trykløser alarm	14
5.2.2	Trykløser fejl	14
5.3	Udsugningstrykregulering	15
5.3.1	Trykløser alarm	15
5.3.2	Trykløser fejl	15
5.4	Historiske data	15
6	Appendiks	16

Systemkonfiguration og flowdiagram



2 Flow





Projektnavn: Grenå Sygehus Sundhedshus AS01

Vedr.: B3'VE11' Ventilationsanlæg

6 Appendiks

6.1 Komponentspecifikation

Pos	ID-nr	Komponenttype	Type	Datablad
1	AI11	Alarmindikering frekvensomformer indblæsningsventilator	---	---
2	AIU1	Alarmindikering frekvensomformer udsugningsventilator	---	---
3	BT01	Brandtermostat indblæsning 70°	TMGW2A	TMGW2A
4	BT02	Brandtermostat udsugning 40°	TMGW2A	TMGW2A
5	EM01	Elmåler	*	---
6	FP01	Filterpressostat indblæsning	QBM81-3	1552
7	FP02	Filterpressostat udsugning	QBM81-3	1552
8	FT01	Frosttermostat 5°	QAF81.6	1284
9	TI01	Indblæsningstemperatur	QAM2120.040	1761
10	TR01	Temperatur retur varmeflade	QAE2120.010	1781
11	TR02	Temperatur retur køleflade	QAE2120.010	1781
12	MV01	Ventilmotor varmeflade	SQS65	4573
13	---	Varmefladeventil Unioner	VVG44.15-1.6 ALG402	4364
14	MVK1	Ventilmotor køleflade	SQS65	4573
15	---	Kølefladeventil Unioner	VVG44.40-25 ALG402	4364
16	RS01	Regspjæld	* 24 VAC	---
17	RS02	Regspjæld	* 24 VAC	---
18	RS03	Regspjæld	* 24 VAC	---
19	RS04	Regspjæld	* 24 VAC	---
20	RS05	Regspjæld	* 24 VAC	---
21	SMI1	Aflukningspjæld indtag	GMA121.1E	4614
22	SMU1	Aflukningspjæld afkast	GMA121.1E	4614
23	SM01	Trykholdespjæld	*	---
24	MRV1	Rotorveksler	*	---
25	HZ11	Frekvensomformer indblæsningsventilator	SED2-3/35B IP54	5192
26	HZU1	Frekvensomformer udsugningsventilator	SED2-3/35B IP54	5192

Projektleder: Jan Hedegård

Dato: 10-11-2011
Rev.dato: 18-04-2012
Version: 002

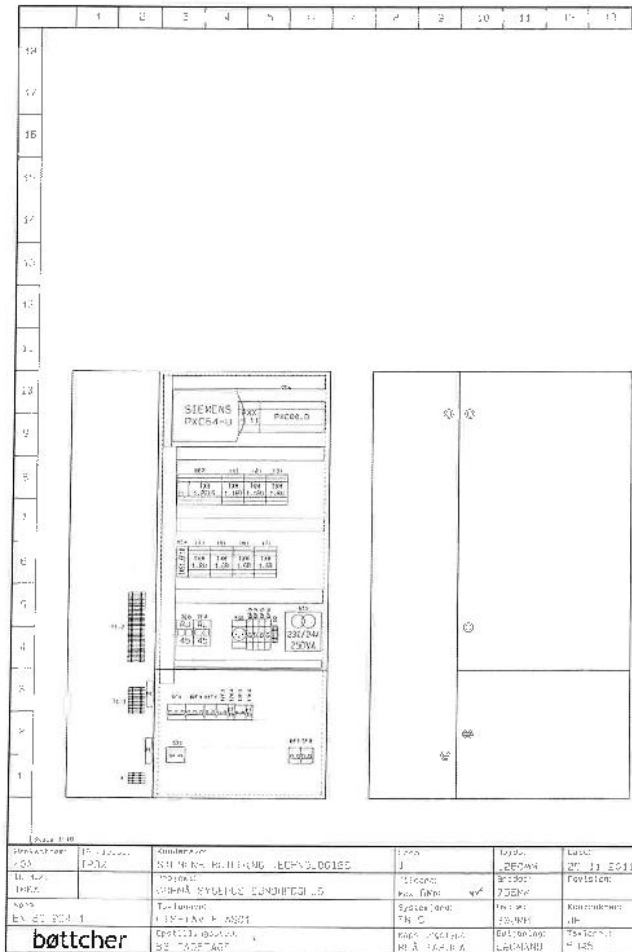
Projektnr: 853762908

Udfærdiget af: JHD

Side: 16 af 18

© Copyright Siemens AG Building Technologies

EasyDocGen V4.4.0



Siemens A/S Langebjerg 350 - 4000 Roskilde - Tlf.: 70 20 30 30 - Fax: 46 32 15 04

Funktionstest / checkskemaer

Siemens Datapunkt checkskema

Projekt: Grand Sygehus
 Projekt nr: _____

Beskrivelse	Driftsadresse	ID Adresse	Modultype	Komponent	PKT kontrol	Reaktion	Indregulering	Indstilling af stater	Enhed	Dato	Sigm.
Tavle											
Tagning CTS, PXC Contr. 01										Automatinstilling	
										AS61 (PXC64-U)	
Anlæg											
Bygning/Universitetsbygning BUD1											
Kontrol af BEB1 Lydbærende gang rype. AIS	D1'D201MM01	7.2	Q250	TOM2LED	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stop.Dr#1		
Belysning BEB1 Lydbærende gang rype. S/C	R1'BS201MM02	7.3	Q270	TOM1FD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stop.Dr#1		
Belysning BEB1 Lydbærende gang	B1'BS201MM03	7.4	Q250	TOM2LED	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stop.Dr#1		
Anlæg											
Bygning/Ventilation/Anlæg VE11											
Anlæg VE-1 Udsagn regulator	83V-11PP01	1.1	D00	GBM81-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kejpe	Normal/Al- delt	<i>24.11.18 OAH</i>
Anlæg VE-1 Indblæserregulator	83V-11PP02	1.2	D00	GBM81-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kejpe	Normal/Al- delt	<i>24.11.18 OAH</i>
Anlæg VE-1 Svarsystem	83V211ES01	1.3	D03	KUM2LED	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Off/On		<i>24.11.18 OAH</i>
Anlæg VE-1 Brand-udslagsregulator	83V211ET02	1.4	D03	IMS2V2A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarm/Normal		<i>24.11.18 OAH</i>
Anlæg VE-1 Brand-udslagsregulator	83V211B1H1	1.5	D03	TMS2V2A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarm/Normal		<i>24.11.18 OAH</i>
Anlæg VE-1 Limber	83V211F1-01	1.6	C	TOM2LED	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Udsagningsregulator Føl	83V211AU1	1.7	D28	TOM2LED	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal/Al- delt		<i>24.11.18 OAH</i>
Indblæserregulator Føl	83V211AH1	1.8	D03	TOM2LED	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal/Al- delt		<i>24.11.18 OAH</i>

Dato: 18-11-2011 Udskrift af: B1N Opskrift af: _____ Side: 1 Af 5

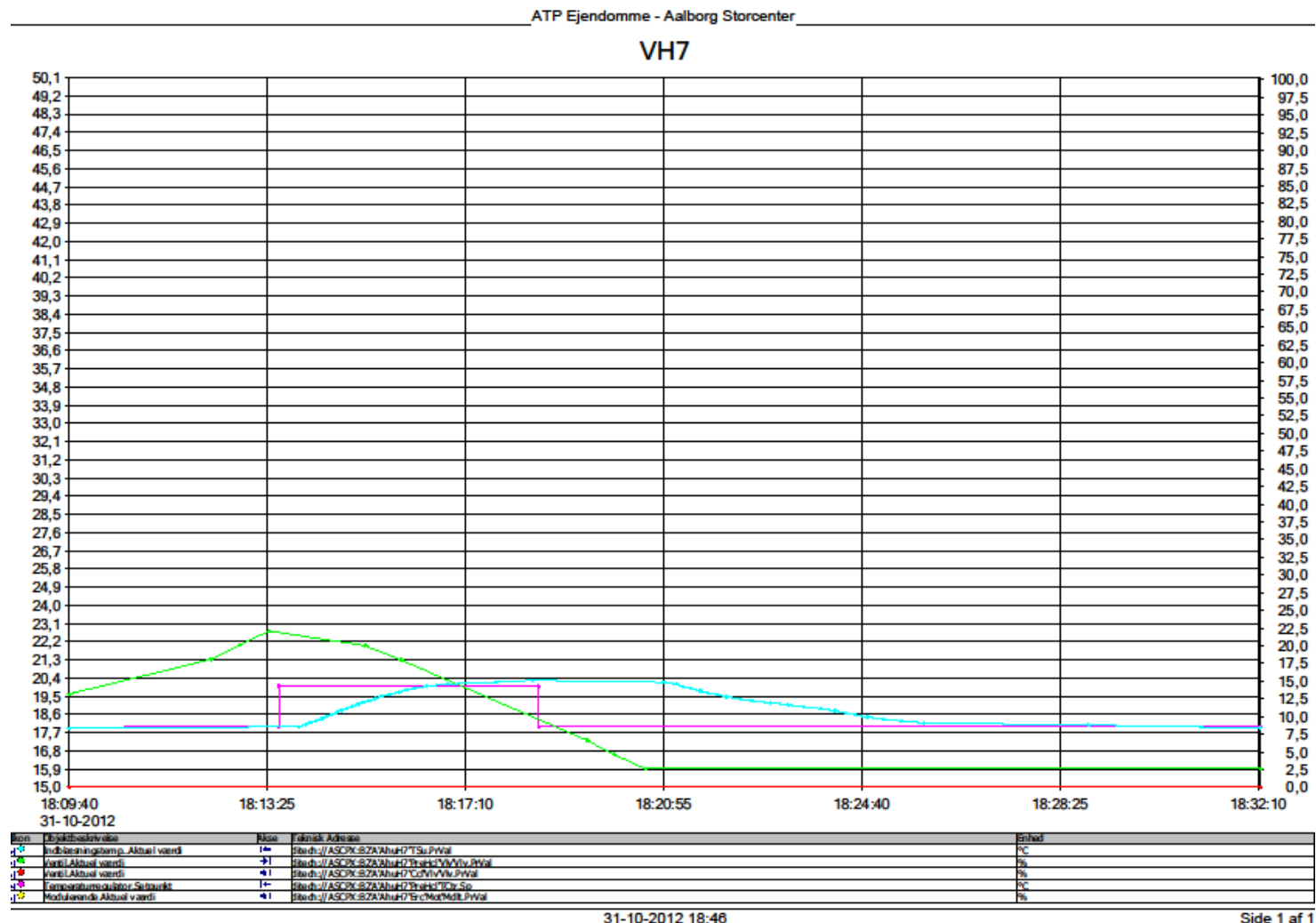
Siemens Datapunkt checkskema

Projekt: Grand Sygehus
 Projekt nr: _____

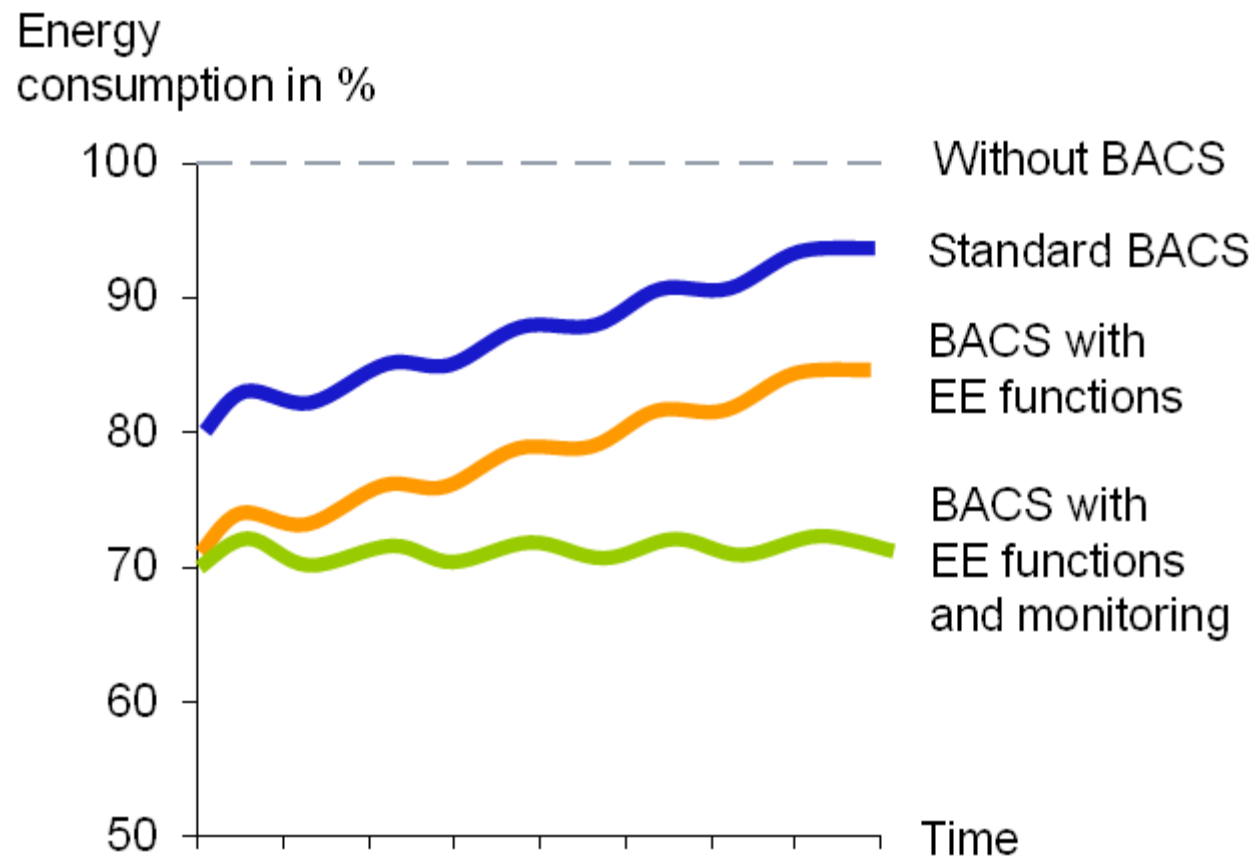
Beskrivelse	Driftsadresse	ID Adresse	Modultype	Komponent	PKT kontrol	Reaktion	Indregulering	Indstilling af stater	Enhed	Dato	Sigm.
Vejledning i udfyldelse af checkskema											
Indstilling af stater:	Det kontrols og reaktioner mv. af alle stater (PXC) modtager, besvares med, og indstilles i forhold til klients ændringer, indstillinger og dokumentation på driftdokumentation.						Indregulering:	Der ikke flyttes og udkomponeres af punktet er indreguleret.			
Reaktion:	Der er tilladelse og dokumentation af det pågældende punkt (reaktion) som beskrevet i driftdokumentation. Der er tilladelse til at ændre punktet med udv. når alle funktioner for punktet er kontrolleret og fundet i orden.						Dato:	Hvis et punkt er færdig afprøvet og dokumentation er indført i drift-dokumentation (driftdokumentation) for program oplys.			
Funktionskontrol:	Det kontrols og reaktioner mv. af alle stater (PXC) modtager, besvares med, og indstilles i forhold til klients ændringer, indstillinger og dokumentation på driftdokumentation.						Initialer:	Hvis et punkt er færdig afprøvet og dokumentation er indført i drift-dokumentation (driftdokumentation) for program oplys.			

Dato: 18-11-2011 Udskrift af: B1N Opskrift af: _____ Side: 3 Af 5

Step/response kurver



Energiforbrug med –og uden energisparefunktioner





Tak for opmærksomheden

Spørgsmål?