

Det antiskekonomiske byggen

Fra strategi til praksis

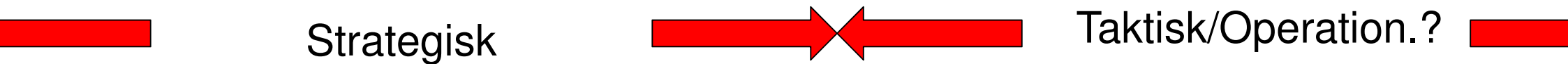
oul Henrik Due, Grontmij

FM's årskonference 2013

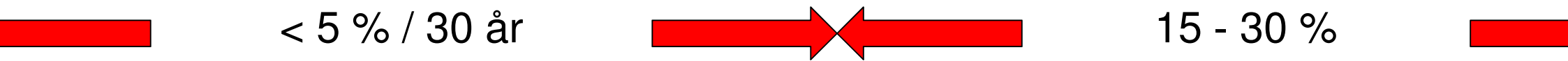


Byggeri og FM

fokus

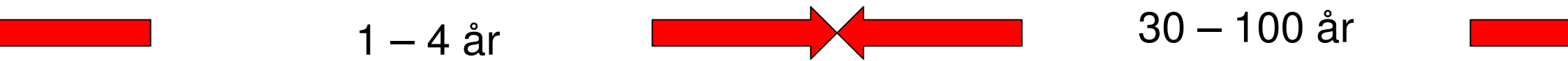


økonomi



Byggeri og FM

Tid



Økonomi



Byggeri og FM



Økonomi



Kontorhus: 10.000 m²

- Plan og projekt: 10 %: 15 mio. kr.
- Opførelse m.m.: 10.000 x 15.000: 150 mio. kr.
- FM i 30 år: 3 x opførelse: 450 mio. kr.
- Løn i 30 år: 400 x 400.000 x 30: 4.800 mio. kr.

- Plan og projekt - drift & brug: + 10 %: 1,5 mio. kr.
- FM = - 10 %: 45 mio. kr.
- Trivsel/produktivitet = + 1 %: 48 mio. kr.

≈ 100 mio. kr.

- Der er ikke plads til udskiftning af ventilatorer!
- Det er ikke til at gøre gulvet ordentligt rent
- Vi kan ikke komme til pudse vinduerne
- Liftene kan ikke komme ind hvor
- Elevatoren kan ikke bære palle
- Vi kan ikke komme til med ren med hånden
- Der mangler rengøringsrum
- De spørger aldrig os om noget
- Etc.
- Etc.
- Etc.

Jamen er de da idioter alle sammen??

så arbejdet må gøres

men er de da

diote
amm

Nej – der er en
god grund til at vi
agerer sådan!

Implementering af drift i byggeri



Torben Damgaard
Pia Bruun Erichsen

2009

Syddansk Universitet
Institut for Entreprenørskab & Relationsledelse

Et projekt med støtte fra
CENTER FOR FACILITIES MANAGEMENT

Fonden Realdania

Projektrelaterede barrierer

- Midlertidig og projektbaseret - nye aktører
- Innovative byggerier giver flere vidensudfordringer end standardbyggeriet
- Bygherren anses alene som hovedansvarlig - andre aktører tilbageholdende med at tage ansvar for drift
- Svært at placere ansvaret for drift (NB)

Strukturelle barrierer

- Fokus på rammebeløb
- Fokus på anlægsprisen
- Fokus på omkostninger i byggeprocessen
- Kortsigtet fokus på økonomi
- Aktører i byggebranchen har forskellige fokusområder – drift kun primær for få aktører
- "Afbrudte" relationer blandt andet pga. konkurrenceudbud

Lovgivningsmæssige barrierer

- Konkurrencereglerne begrænser rekruttering af projektdeltagere
- Manglende lovgivning på området

Kompetencerelaterede barrierer

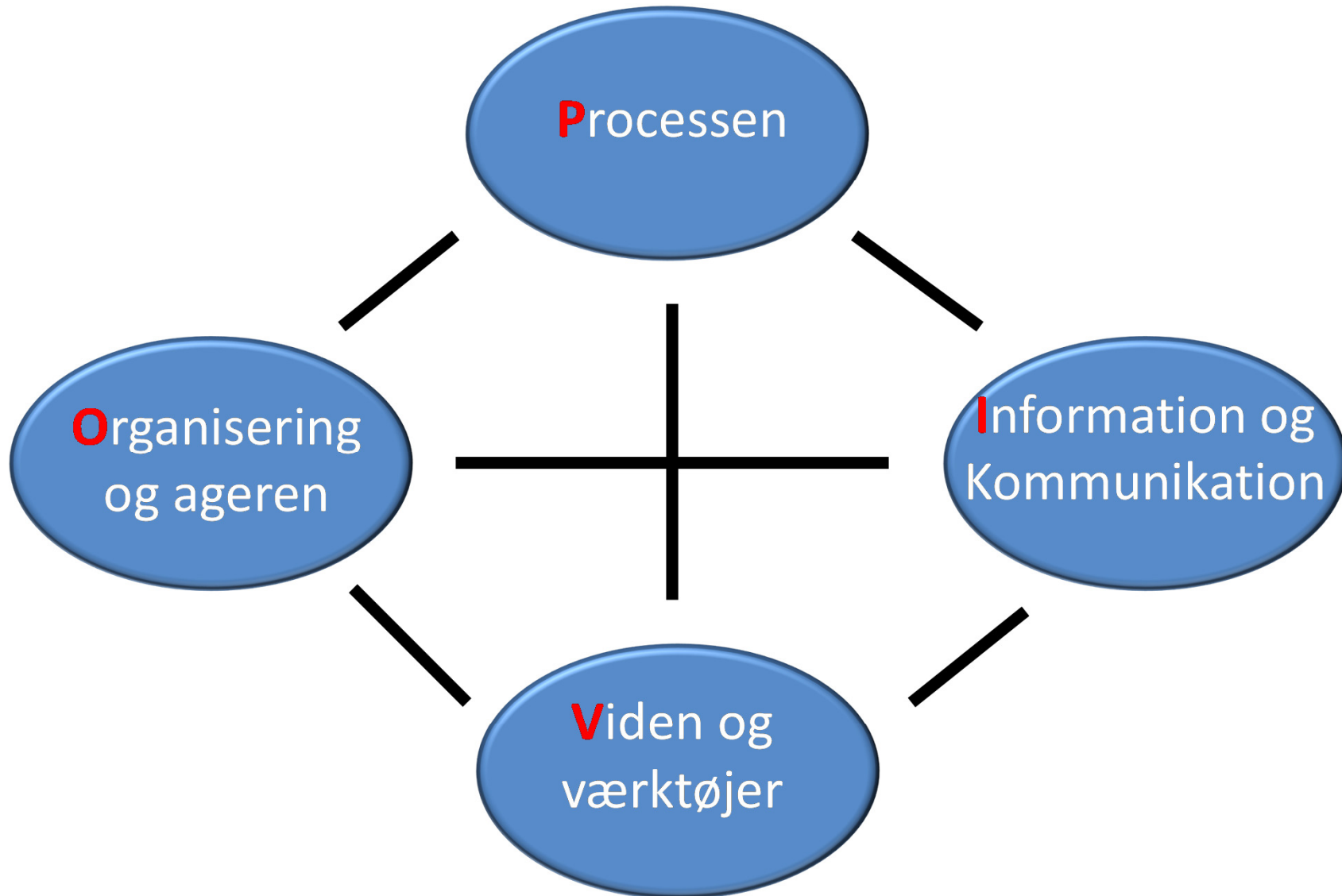
- Manglende viden og kommunikative evner hos driftspersonalet (FL)
- FM og drift anses ikke som en strategiske disciplin
- Manglende ekspertise hos rådgivere (FLG1) - ydelsesbeskrivelser bagudrettede (FLG 2)
- Slutbrugerens manglende indsigt (FLG1)
- Manglende kompetence hos bygherre
- Manglende kendskab til litteratur om drift hos parterne i byggeprocessen

Sociologiske barrierer

- Magt / Magtkampe mellem aktørerne
- Bygherrens holdning til drift – "Drift er først om 4 år".
- Drift har lav status
- Driftspersonalet ønsker ikke at deltage
- "Afbrudte" relationer blandt andet pga. konkurrenceudbud

- POVI – DTU/Center for FM – Realdania Forskning
- Driftsorienteret granskning - Grontmij
- Commissioning – Grontmij – ASHRAE Guideline 0

Løsninger – **POVI** (den driftsorienterede byggeproces)



Løsninger – POVI - Processen

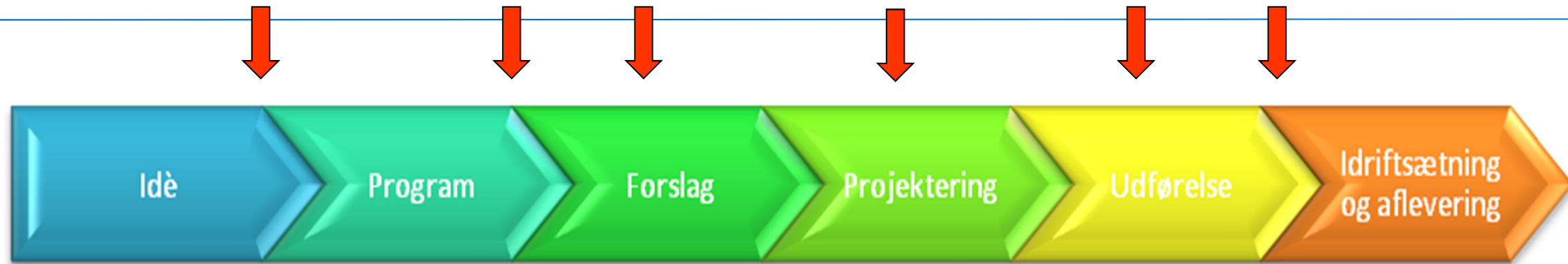


Brugerinddragelse

Eksempel på logning af kommentarer fra brugere og driftsfolk

	Emne eller funktion (f.eks.: Indeklima, indretning, tilgængelighed etc.) Eller dokumentnavn (f.eks. Brandteknisk redegørelse) fra cd'en "cd1-Bilag", eller tegningsnummer	Side	Afsnit	linje	Niveau i bygningen (vælg fra drop- down menu - bemærk at cursor skal stå i feltet)	Tilbage melding november 2011 og februar 2012	Status for indmelding	TRG aktion	Initialer	Kommentarer fra TR
	Introduktion	4	visioner			Under afsnittet med visioner bedes henvises til visioner fra konkurrenceprogram	Noteret - giver ikke anledning til ændringer i projektet	CFM	UMS	Dette noteres.
lj.		6				Hvordan bliver arbejdsmiljøhensyn varetaget i Miljøudvalget (= udvalget for Energi & Bæredygtighed)	Noteret - giver ikke anledning til ændringer i projektet	CFM	KJE	I forb. med indretningsmøder bliver inviteret med.
lj.		6				Arbejdsmiljøgruppen vil inddrages i valg af inventar i laboratorier og kontorer samt ved valg af indretning	Noteret - giver ikke anledning til ændringer i projektet	CFM	SL/DOS	Bygherre ansætter udstyrsplanlægger
	Brugerinddragelsen	6	sidste afsnit			Det vil være mere korrekt at skrive, at brugerinddragelsen afsluttes i nuværende form. I den videre proces inddrages brugerne f.eks. i forbindelse med godkendelse af projektændringer mv.	Noteret - giver ikke anledning til ændringer i projektet	CFM	UMS	Det er noteret.
	Adgang	9				Det skal være muligt at køre en VIP-bil til hovedindgangen	Under indarbejdelse i projektforslaget	SLA	ULH	Er indarbejdet i dispositionsforslag
b.	Adgang	9				Der er langt for handicappede fra P-plads til Tårnet og der er for få handicap-pladser	Under indarbejdelse i projektforslaget	SLA	ULH	Indarbejders i projektforslag

Løsninger – POVI - viden og værktøjer



Totaløkonomi

- Hvornår og hvorfor?
- På hvad og hvordan?
 - Hele bygningen over 30 år? Nøgletal?
 - Overflader
 - Klimaskærm
 - Tekniske anlæg – hele eller dele af anlæg?

Behov for retænkning og præcisering??

Løsninger – driftsorienteret granskning

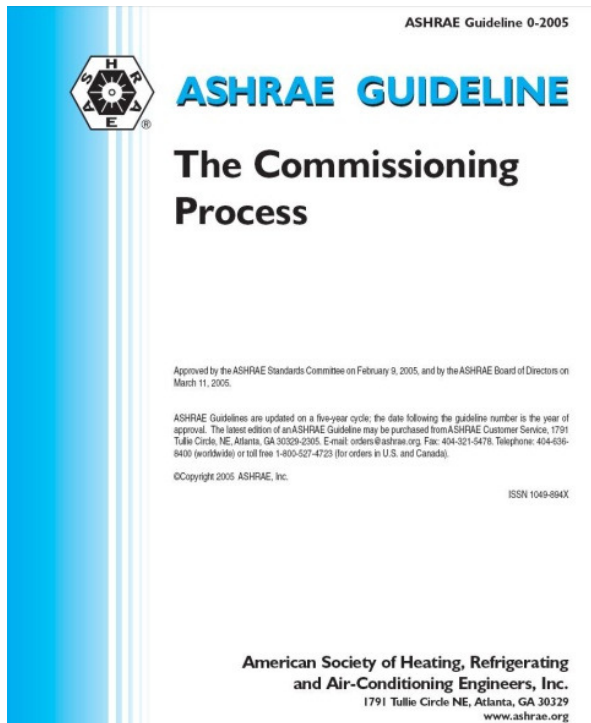
Granskningslog

Dato sidste revisor	Init./org. opret	Init./org. sidste revisor	Identifikation og kommentarer:	Aktion ansvarli	Aktion tidsfris	Afslutte/ initialer	Dialog			
							Dispositionsforslagsfasen	Projektforslagsfasen	Hovedprojektfasen	U
			Bygningsinstallationer							
	PHD		De driftsmæssige digitale aflevering drifts- og vedligeh Formater, afleverii fastlægges efterfr							
	PHD		D&V materiale: Fo D&V-materiale ska Regionen							
			VVS-anlæg							
	BAE		Teknikrum skal ind serviceres og uds...							
	BAE		Brugsvandsanlæg skal indrette kan bekæmpes							
	BAE		Instrumentering i varmecentral (varmeanlæg skal instrumentere driftsoverblik hurtigt kan oversk							

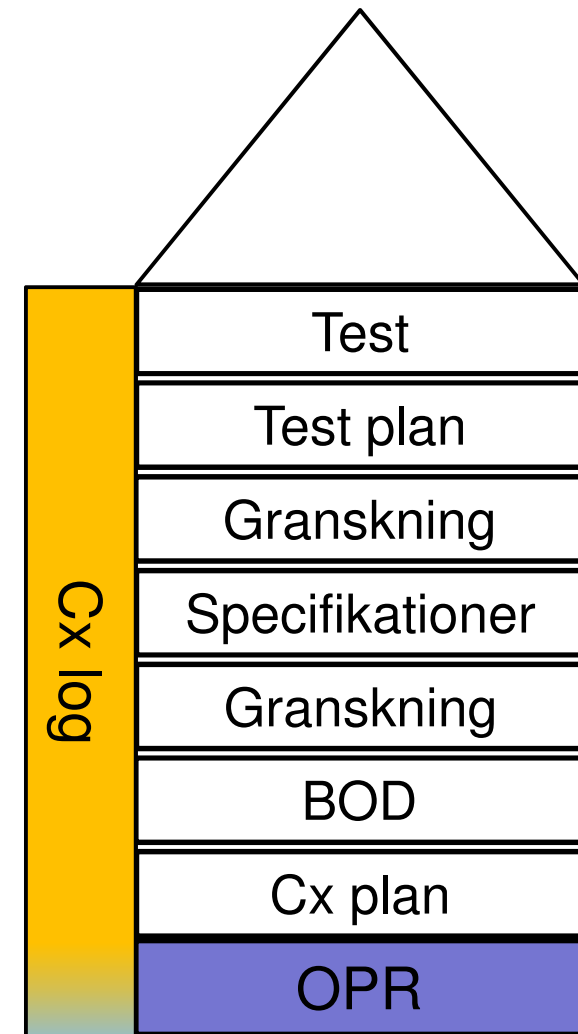
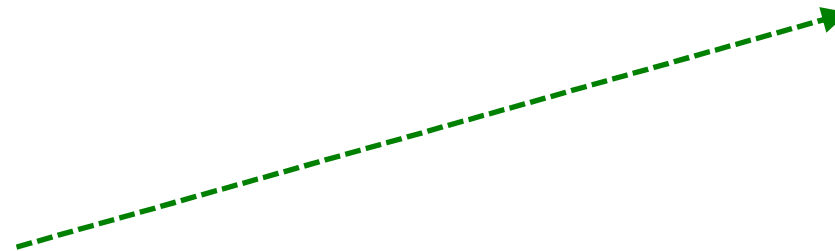


Løshinger – Commissioning

Commissioning processen:

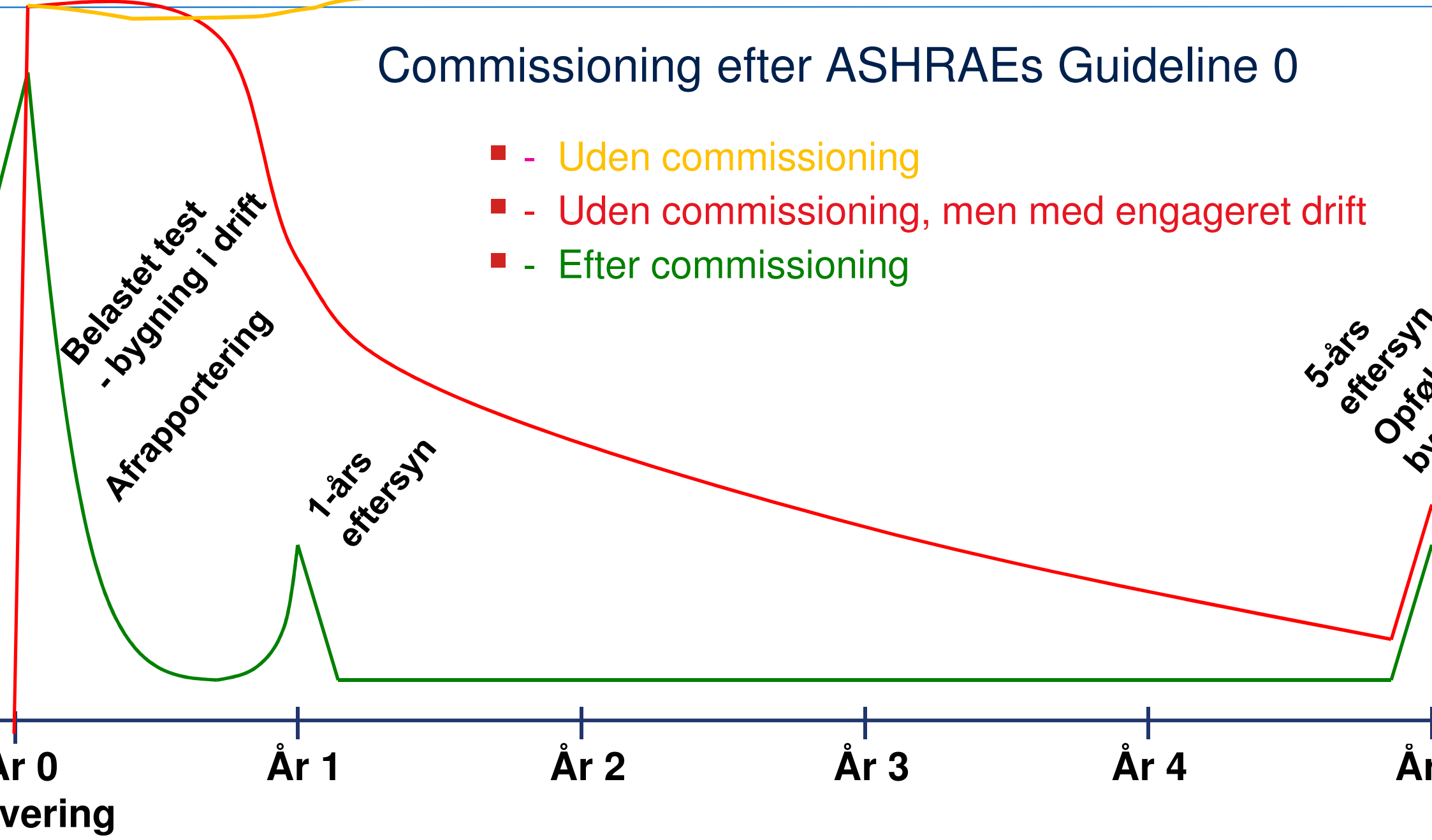


OPR

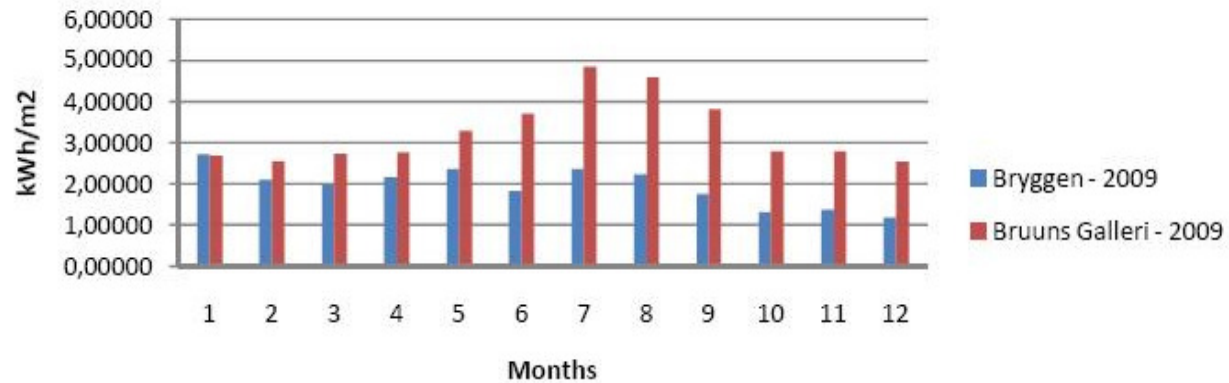


Løsninger – Commissioning

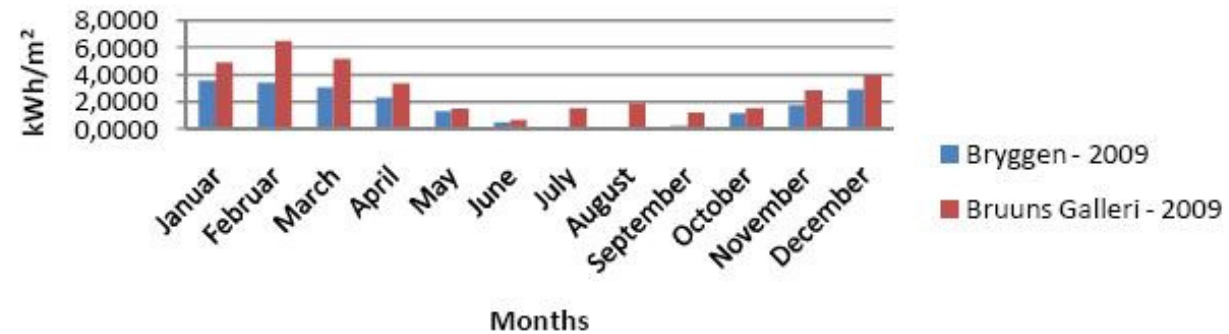
Commissioning efter ASHRAEs Guideline 0



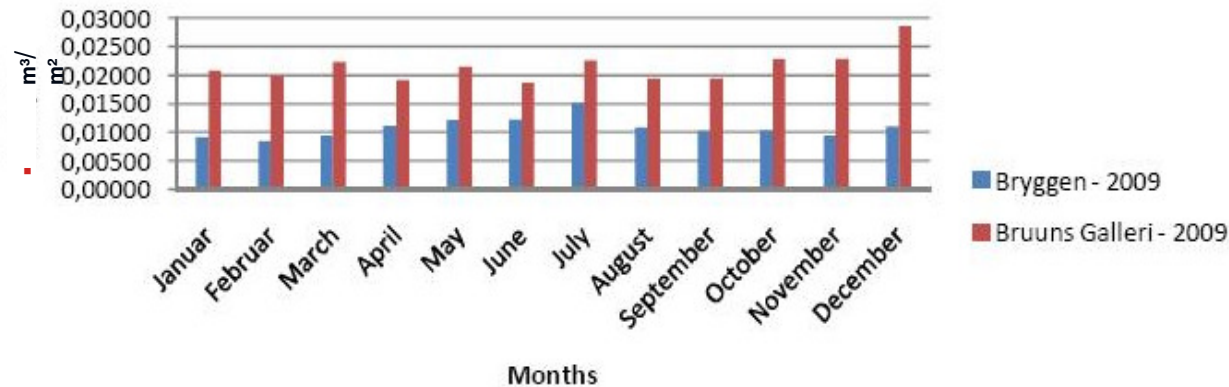
Electricity consumption p. m² 2009



Energy used for heating and hot water production p. m² 2009



Water consumption p. m² 2009

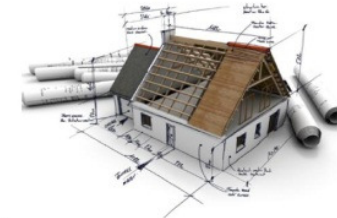


Building Commissioning

Advantages and disadvantages of the process and how it has been applied in Denmark

Master thesis in Civil Engineering at the Department of Management Engineering
Technical University of Denmark
June 15, 2010

Rúnar Órn Ágústsson, s081012
Supervisor: Per Anker Jensen



Abstract:
This thesis goes into what commissioning is, what objectives, requirements and documents have been fulfilled and made during the building process and then identifies and the advantages and disadvantages of the commissioning process and how the advantages have affected the financial aspect of the project as well as looking into how commissioning has been applied in Denmark.

Keywords:
Building Commissioning, advantages and disadvantages of the process, Cost-effectiveness, commissioning, Case study comparison.

- **Commissioning**
- - Virker det?

- Syddansk Universitet og Center for Facilities Management, Realdania Forskning, 2009: "Implementering af drift i byggeri"
- Center for Facilities Management, Realdania Forskning, februar 2011: "*Implementering af driftsviden i byggeriet. Best Practice Guide*". En model for implementering af driftsviden i byggeprocesser.
- **Værdibyg, foråret 2013: "Den driftsorienterede byggeproces"**
- ***Værdibyg, foråret 2013: "Cx – Commissioning Processen. En vejledning i Commissioning af nybyggeri. Del 1 – Generelt om Commissioning"***
- ***Værdibyg, foråret 2013: "Cx – Commissioning Processen. En vejledning i Commissioning af nybyggeri. Del 2 – Kom godt i gang"***
- *Dansk Standard, 20??: "Dansk standard for commissioning"*, med udgangspunkt i ASHRAEs Guideline 0

Konklusion

- **Kend dine/jeres nøgletal, udnyt mulighederne og opnå ledelsens bevågenhed**
- **Byg med fokus på FM og brug - og få gevinsterne**
- **Værktøjerne findes, så det er kun op til dig (og din virksomhed)**

God arbejdslyst