

CHALMERS

Om energianvändning i våra byggnader ..!?

Jan-Olof Dalenbäck
 Prof. i Installationsteknik och studierektor,
 Inst. för Energi och miljö (EoM), CHALMERS
 Koordinator Chalmers Energicentrum (CEC)

Örebro 13 maj 2008

EoM / CEC 1 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

Världens befolkning ökar från 6,6 till >9 miljarder år 2050 .?!

EoM / CEC 2 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

Slitet uttryck, men ... :

Tänk globalt agera lokalt ..!

EoM / CEC 3 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

GLOBALPERSPEKTIV

- Minskad energianvändning ..!
- Effektivare energiomvandling ..!
- Ökad andelen förnybar energi ..!
- Avskilja och lagra koldioxid ..?!

Alltihop på en gång
och mycket ..!!!

EoM / CEC 4 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

EUROPAPERSPEKTIV

- > 80 EJ primärenergi
- ~ 64 EJ fossila bränslen !
- ~ 44 EJ "förluster" !
 (Elgenerering och transporter !!)
- ~ 20 EJ används i byggnader

EoM / CEC 5 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

SVERIGEPERSPEKTIV

- Andra förutsättningar ..!!!
- Koldioxidfri elgenerering ..!?
- Hög andel förnybar energi ..!?
- Hög andel fjärrvärme med spillvärme och sopförbr. ...!!
- Endast transporter med fossila bränslen ..!?
- .. men, vi måste minska energi-användningen !

EoM / CEC 6 Jan-Olof Dalenbäck

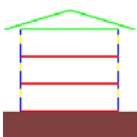
CHALMERS



Riksdagsbeslut om mål att minska energianvändningen med 20% till 2020 och 50% till 2050

EoM / CEC 7 Jan-Olof Dalenbäck

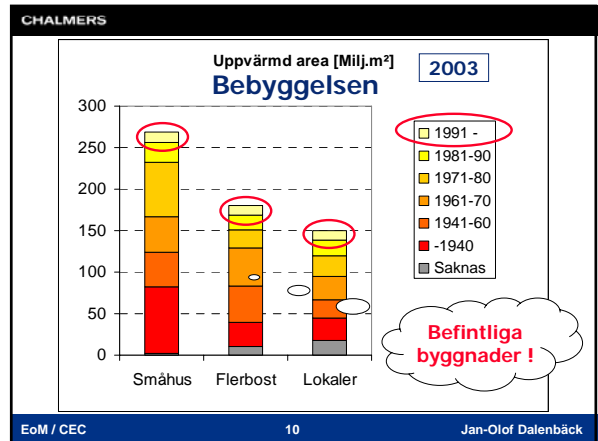
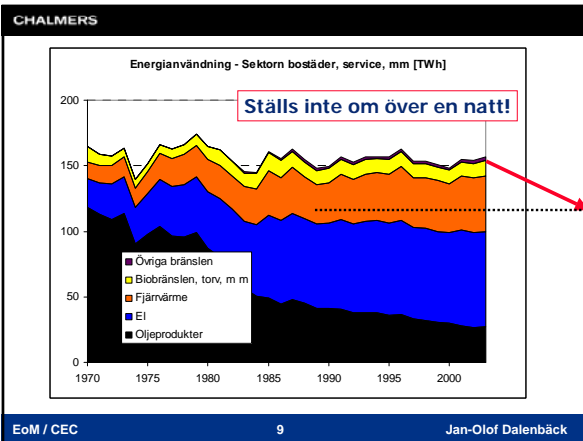
CHALMERS



SVENSKA BYGGNADER

- Stor andel av vår energi-användning ..!!!
- Hög elanvändning ..!?
- Hög andel äldre byggnader i behov av renovering ..!?
- .. men, i praktiken inga krav på energianvändningen ..??

EoM / CEC 8 Jan-Olof Dalenbäck



CHALMERS

ENERGIÅTGÄRDER ..

ORSAK	ÅTGÄRD
Beteende (Hyresg., mfl)	Information Kontinuerligt?
Utrustning (Elenergi)	
Felaktig användning	Utbildning och injustering 1-3 år
Värmebehov (Inneklimat)	

EoM / CEC 11 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

ENERGIÅTGÄRDER ..

ORSAK	ÅTGÄRD
Beteende (Hyresg., mfl)	Information Kontinuerligt?
Utrustning (Elenergi)	Byte 10-15 år
Felaktig användning	Utbildning och injustering 1-3 år
Värmebehov (Inneklimat)	Renovering System, komp. 15-20 år Byggn.komp. 30-50 år

EoM / CEC 12 Jan-Olof Dalenbäck

VAD KAN VI GÖRA ?

- Förbättra byggnaderna .. !!
Förbättra energiförsörjningen ..??
Incitament ?! - Investeringar !!
- Frivilligt ~ Energipriset ..?
- Ekonomiska styrmedel ~ Typ, Tid ?
- **Direktiv ~ Mjuk politik ..?!
EPBD, certifikat, klassning, etc. ...?**
Räcker det ..?
- Lagstiftning ~ Hårda puckar !?

DAGSLÄGE ..!?

- "Fokus" på nya byggnader ..!?
- Inga krav på befintliga byggnader ...!?
- Kortsiktigt tänk / lönsamhetskrav ..?
- **Låga energikostnader ..!?**
< 5% av våra kostnader ..
Vem tjänar på lägre energianvändning .?
- **Brist på helhetssyn ..!?**
- Åtgärder inte i paritet med mål ..?!?

RENOVERING ...!?

- Behov av upprustning/underhåll ...!
- Höga drift- o. underhållskostnader ...!
- Bidrag ...! Radon !
- Regler .. Förbud .. ? .. PCB
- Missnöjda hyresgäster ...!
- Tomma lägenheter ...!! Rivning ..?
- **Energieffektivisering ..??**
- **Energideklarationer ..??**

SLUTSATSER ...

- För mycket snack och för lite verkstad i förhållande till högt ställda mål ...!!
- Ökade krav på energianvändningen i nya och befintliga byggnader ...!!

DET KRÄVS ...

- **Bättre incitament map energi ...!!
Finns det alternativ till ökade krav ?**
- Mer engagemang ...!!
- Ökad kunskap hos betällare ...!!
- Bättre beslutsunderlag ...!!
- Mer analys och nytänkande ...!!
- Lämpliga entreprenadformer ...!!
- Bättre uppföljning ...!!

BÄTTRE BESLUTSUNDERLAG

- Rationellt beslutsfattande – Handla helt rationellt och maximera nyttan
- Informationsmängden omfattande så viss begränsning är ofrånkomlig - Begränsat rationellt.
- Ställer krav på bra beslutsunderlag
- Lite bättre underlag sparar miljoner på lite sikt ...!!

MER ANALYS

- Vårt sätt att ta beslut tyder på att den mänskliga hjärnan är mer inriktad på att filtrera, ordna och koppla samman information utifrån tidigare erfarenheter.
- Krävs mer förutsättningslös analys.
- Lite bättre analys sparar miljoner på lite sikt ...!!

MER NYTÄNKANDE

- Vi tenderar att söka lösningar på problem i närheten av kända lösningar och väljer ofta att tolka en händelse efter vad som är den mest vanliga tolkningen.
- Krävs mer nyttänkande
- Lite mer nyttänkande sparar miljoner på lite sikt ...!!

Saxat ur Grönköpings veckoblad ...?

"Grönköpings stads extrapoleringskontor har ansökt om att den fortsatta utbyggnaden av Grönköping ska undantas från kravet på högsta energianvändning enligt BBR."

"Det är ofta stora skillnader mellan teori, ofta baserad på glädjekalkyler, och verkligheten!", skriver extrapoleringskontoret.

Jan-Olof till Kurt Olsson:

"... hur gör man mä detta ?"

Kurt Olsson:

"... de ä la inte så enkelt !"




Hjälp ..!?

- Vi behöver mer forskning ..!?
- Vi behöver bidrag .. !?
- Vi behöver skärpta krav ...!?
- **Ja, men .. viktigast av allt är att höja kompetensen ...!!**
- .. och slänga ut Kronblom ...!!

CHALMERS

Milparena

Miljonprogramsåren




- ... ska fungera som ett väst-svenskt nav för energieffektivisering ..
- ... bygger på verkliga projekt ..
- ... ger FoU-stöd till projekten ..
- ... drar slutsatser från projekten ..
- ... och leder (förhoppningsvis) till fler och bättre verkliga projekt ..!?

EoM / CEC 25 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

CEC-SP

"Framsynt byggande"



- Chalmers EnergiCentrum
 - Arkitektur (ME, BR ..)
 - Bygg o. Miljöteknik .. (PG, AN, ..)
 - Energi o. Miljö (JOD, TL ..)
- SP - Energiteknik
 - Byggn.fysik o. Innemiljö (KM et al)
 - System o. Installationsteknik (MA et al)

EoM / CEC 26 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

Samfinansiärer



- **Bostadsbolag:** Bostadsbolaget - Familjebostäder Gbg – Poseidon - Gärdstensbostäder – Egnahem; Alingsåshem – Halmstad FAB (Borås bostäder; Stena Fastigheter)
- **Övriga:** Göteborg Energi; VGR; VVS-företagen
- **Samarbete:** ByggaBo

EoM / CEC 27 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

Byggprojekt



- Gärdstensbostäder: **Gårdsten**
- Alingsåshem: **Brogården**
- HFAB: **Maratongatan**
- Poseidon: **Backa** .. Pilotprojekt ?
- Familjebostäder Gbg: Bergsjön ?
- Bostadsbolaget: Ind. mätning ?
- Egnahem: Konsulter ...

EoM / CEC 28 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

Delprojekt - FoU



- C2:1 - Implementering (mellan aktörer)
- C2:2 - Kunskapsöverföring (internt)
- C2:3 - Drivkrafter (för energieffektivisering)
- C1:1 - Byggnadsskal .. status .. FoU?
- C1:2 - Installationer .. status .. FoU?
- C1:3 - Klassning och
- C1:4 - Byggnadsvärde

EoM / CEC 29 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

Delresultat




- Stor variation i engagemang
- Segt att få till nya projekt / finanskris ?
- Poseidon (Framtiden)
 - LCC-modell ombyggnad
 - Projekteringsstöd Pilotprojekt Backa
- Gärdstensbostäder (Framtiden)
 - Avtal om 100% vindkraftsel
 - Solvärme i fjärrvärme ?
- (BeBo - Teknikupphandling FTX)

EoM / CEC 30 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

Kontakt



- Jan-Olof.Dalenback@chalmers.se
- Tel. 031 772 1153
(.. Spärrad för Kronblommar !)

EoM / CEC 31 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

PASSIVHUS ..!?

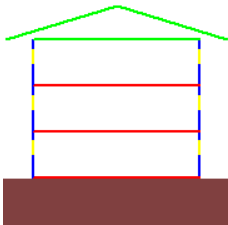
Fråga till publiken !

- A: Hus för passivister ?
- B: Ny slagtålig byggnads-konstruktion ?
- C: Hus utan värmesystem ?
- D: Kopia på en tysk definition ?

EoM / CEC 32 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

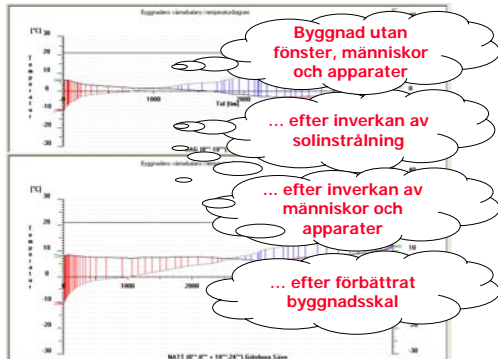
Inget nytt under solen ?



- Göteborgsklimat
- Bostadshus
- Det finns människor och div. apparater i huset
- Minst 20 °C inomhus året runt
- Frisk luft året runt

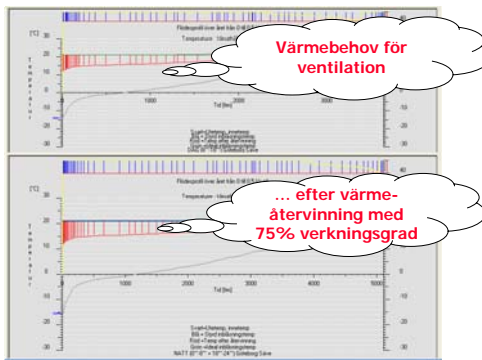
EoM / CEC 33 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS



EoM / CEC 34 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS



EoM / CEC 35 Jan-Olof Dalenbäck

CHALMERS

PASSIVHUS ..!?

- Välisolerat .. låga U-värden .!
- Hygienventilation med hög värmeåtervinning .!
- Välbyggt ..!!
- Man kan hålla värmen med en Eberspracher !
- ... men man använder lika mycket varmvatten och el som i vanliga hus !?

EoM / CEC 36 Jan-Olof Dalenbäck