



LUNDS
UNIVERSITET

Biobaserat industriellt byggande

BESMÅ LUNCHSEMINARIUM 26/11

OSKAR RANEFJÄRD



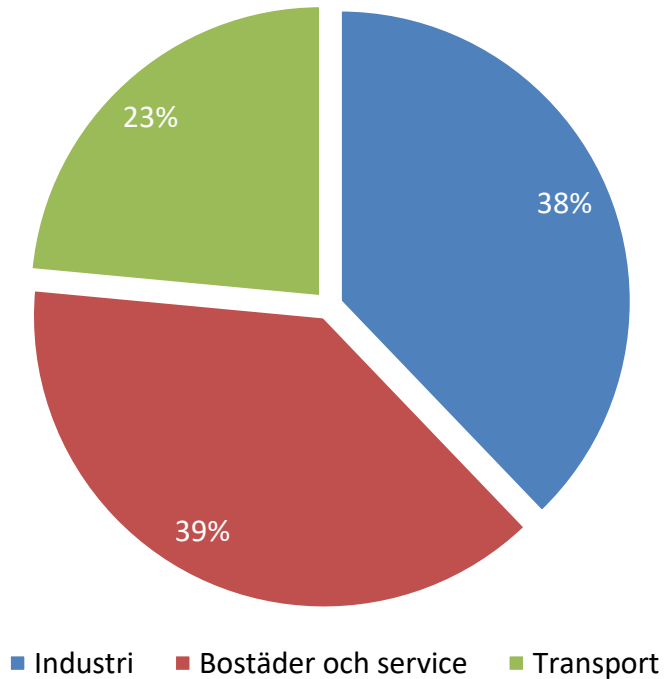
Vem är jag?

- Doktorand på avdelningen för konstruktionsteknik, LTH
 - Konstruktör, men rör mig i gränslandet konstruktion, byggnadsmaterial och byggnadsfysik
 - Alltid industrinära
 - Fokus på energi och fukt



Energieffektiva hus

Energianvändning i Sverige



Källa: Energimyndigheten

- Byggnader står för 30% av Sveriges energianvändning
- Byggsektorn står för 21% av Sveriges utsläpp av växthusgaser
 - Målet är netto-noll utsläpp 2045

Utsläpp från byggsektorn



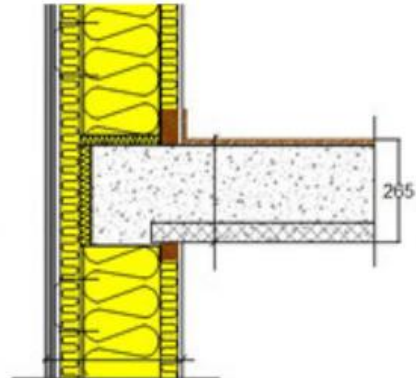
Källa: Boverket



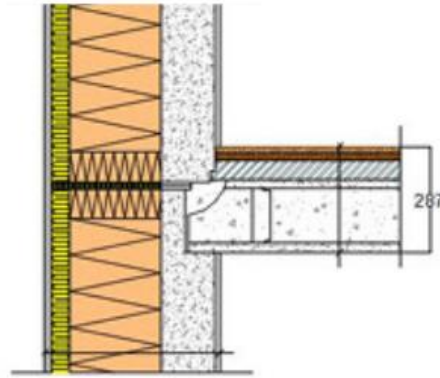
Klimateffektiva hus



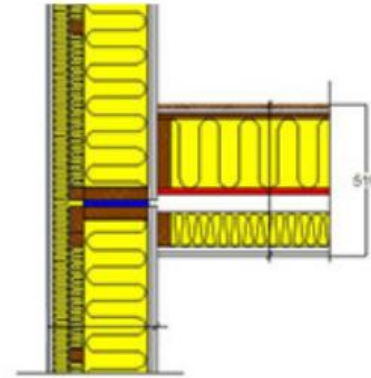
Skanska



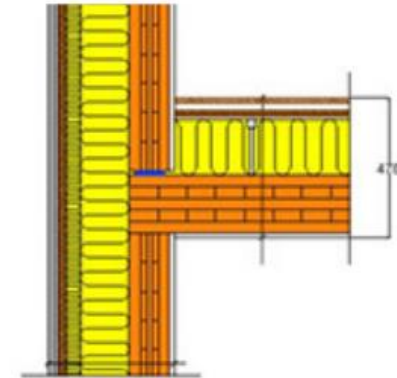
NCC



Strängbetong



Lindbäcks



Stora Enso

[Kg CO₂/m² atemp]

Summa: 550
Byggskede: 331
Procent: 60%

506
290
57%

482
272
56%

445
223
50%

441
223
51%

Källa: IVL



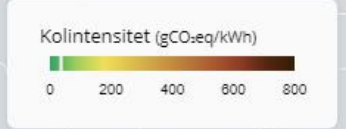
LUNDS
UNIVERSITET

produktion konsumtion i



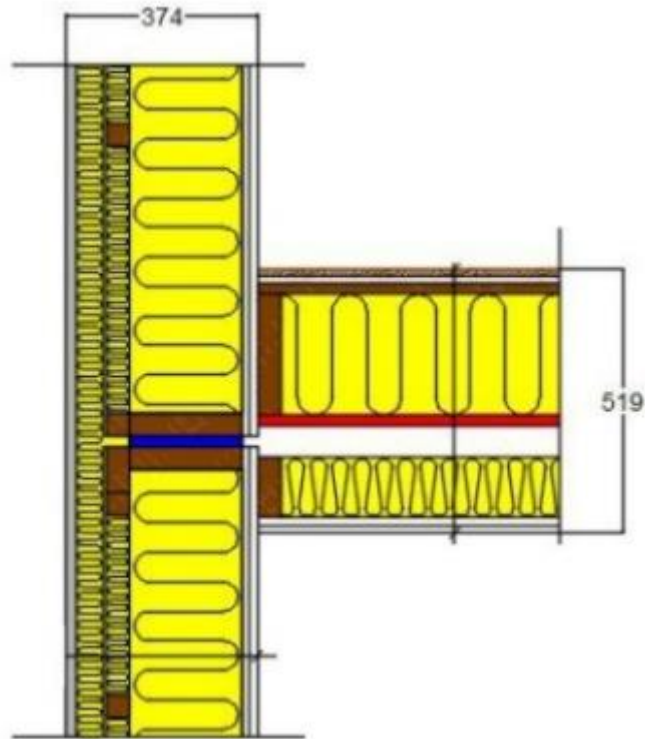
Sverige

36g	94%	67%
Kolintensitet	Fossilfritt	Förnybart



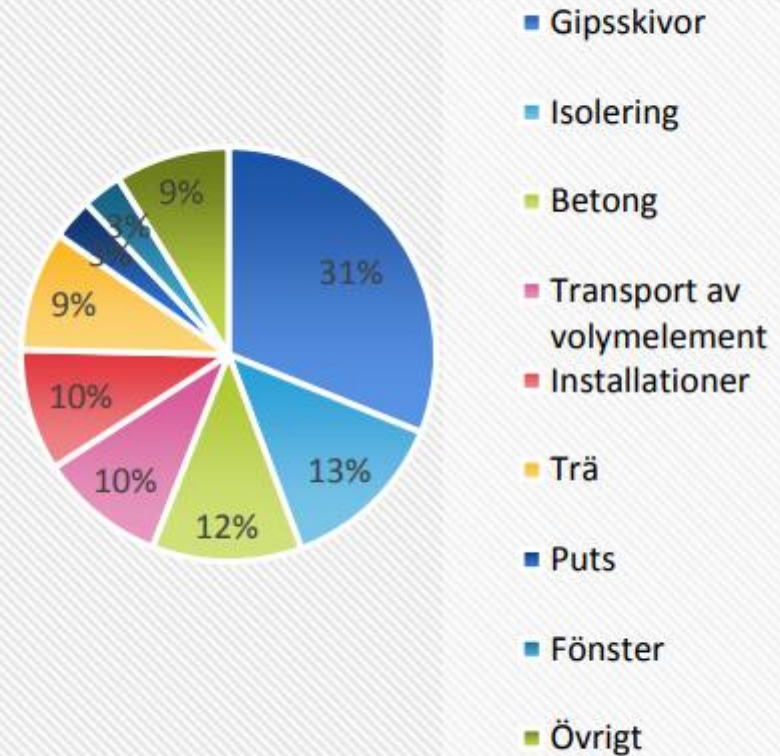
St
B
Pl

Klimateffektiva hus



Träregel konstruktion

Volymelement i trä



Källa: IVL

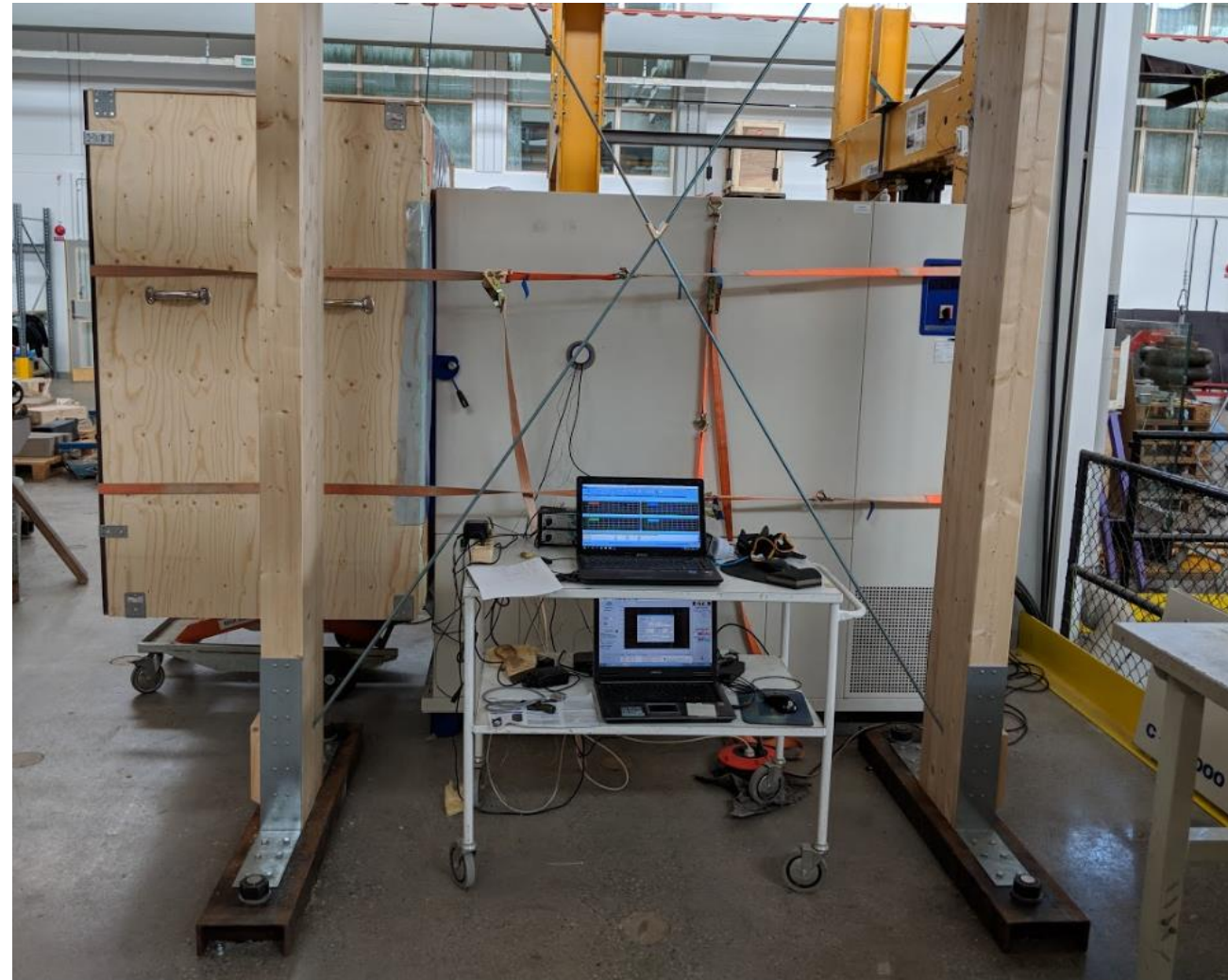


LUNDS
UNIVERSITET

Försök

- Försök på LTH
 - Inneklimat
 - Provkropp
 - "Realistiskt" uteklimat

$$q = U \times A \times \Delta T$$



Försök

- HotDisk - Mäter lambda-värdet
 - Värmekonduktivitet
 - ”Ledningsförmåga”
 - » Lågt = bra



Resultat provkroppar 1x1 meter

	Uppgett [λ]	Förväntat U-värde	HotDisk [λ]	Ekvivalent U-värde	Uppmätt U	Hot Box / HotDisk	Hot Box/ Uppgett
Mineralull 50mm	0.033	0.59	0.037	0.66	0.65	99%	109%
Cellplast (xps) 50 mm	0.033	0.59	0.031	0.56	0.61	110%	104%
Träfiberisolering 45mm	0.038	0.74	0.055	1.02	0.60	60%	82%



Slutsatser - Fortsättning

- Bio-baserade väggen presterar bättre än genom att bara mäta värmeledningsförmåga (λ)
- Idag tillgängliga biobaserade isoleringsmaterial, presterar lika bra (eller bättre) än fossilbaserade material
- Fortsatta studier med fullskaleförsök i Lund



Fortsättning

- Fullskaleförsök i verkligt klimat



Fortsättning

- Fullskaleförsök i verkligt klimat



Fortsättning

- Fullskaleförsök i verkligt klimat

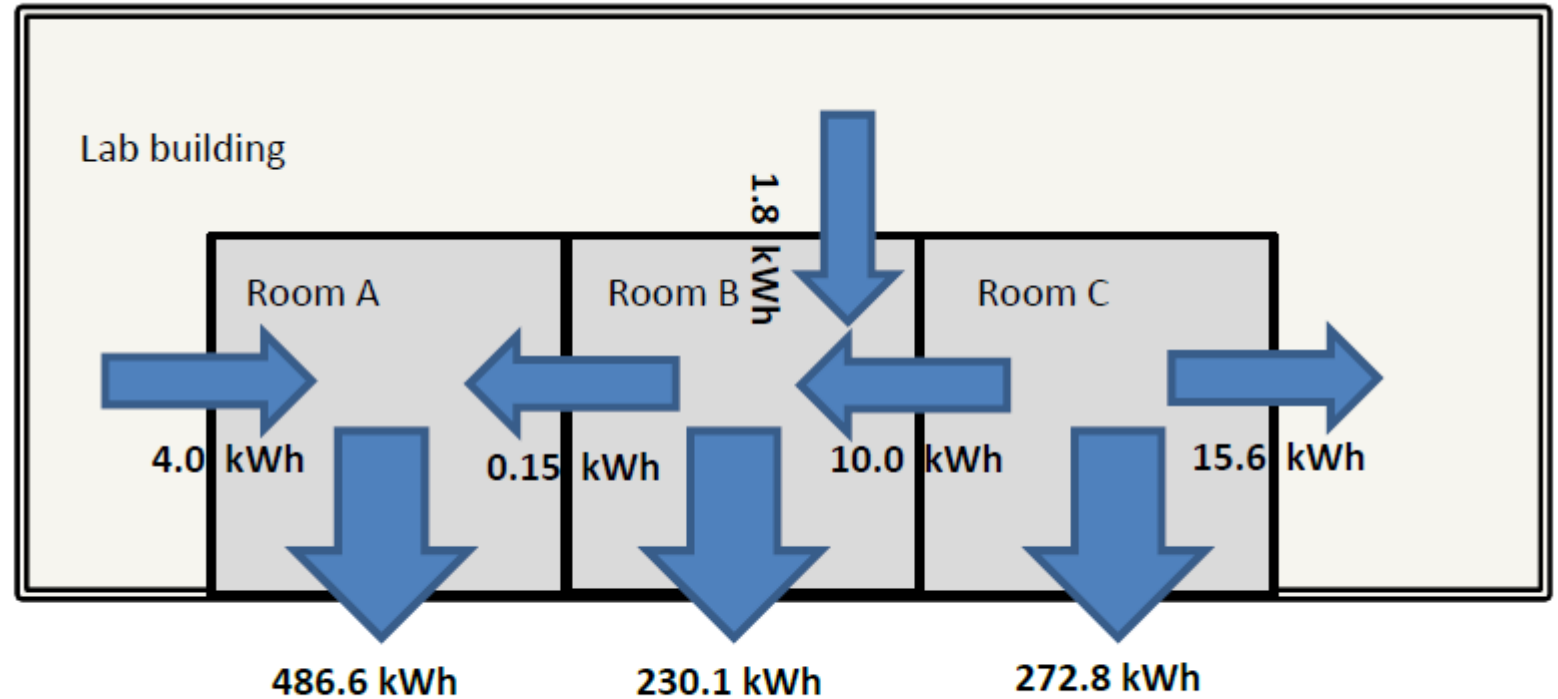


Figure 5. Energy flows between rooms and through the façades.



LUNDS UNIVERSITET

Oskar Ranefjärd

oskar.ranefjard@kstr.lth.se