

BYGNINGERS ROLLE I DEN BÆREDYGTIGE UDVIKLING

RELATIV BÆREDYGTIGHED



<http://moderngreenhome.com/project/fresh-pond/>



=



??



ABSOLUT BÆREDYGTIGHED



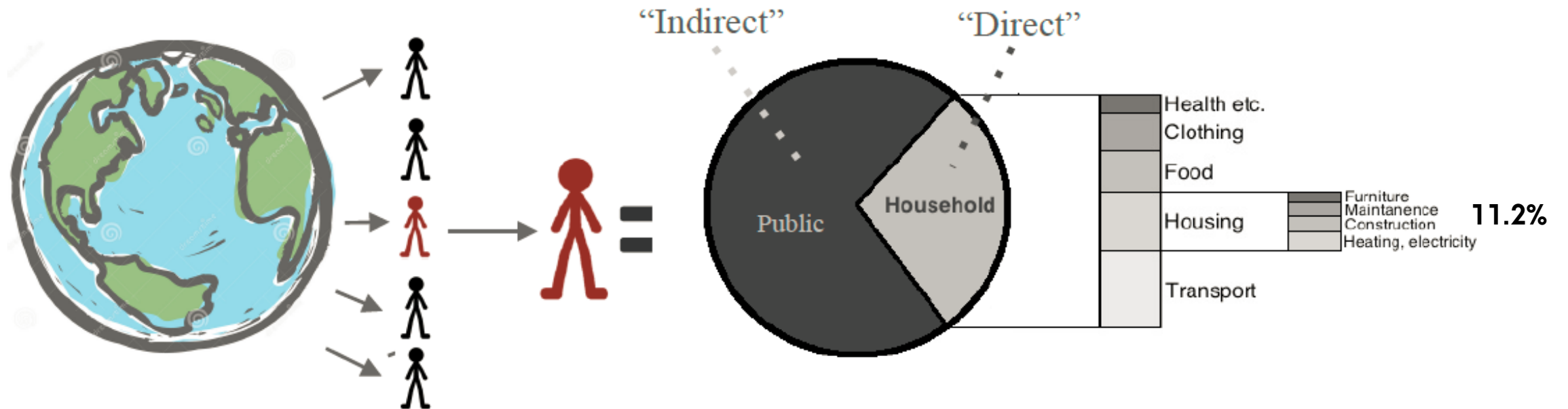
-



=



ABSOLUT BÆREDYGTIGHED



HVORDAN GÅR DET SÅ?

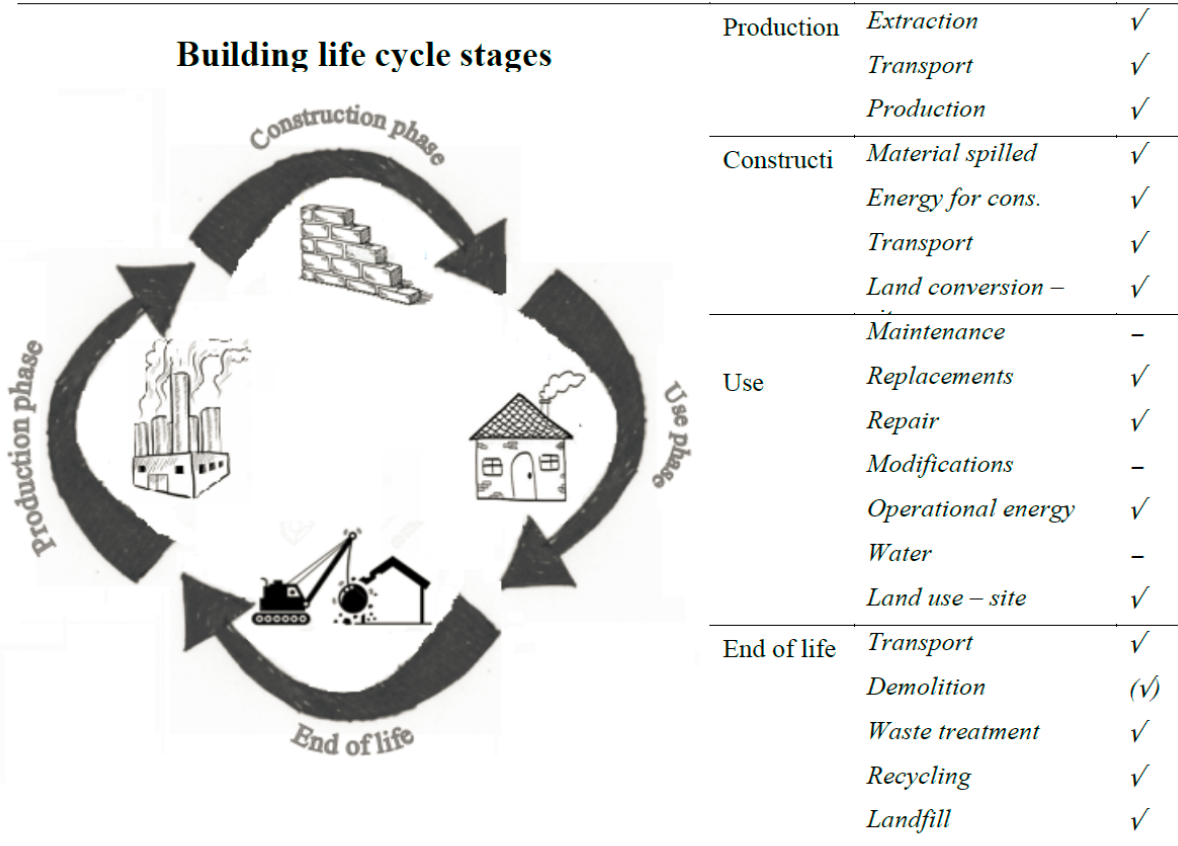
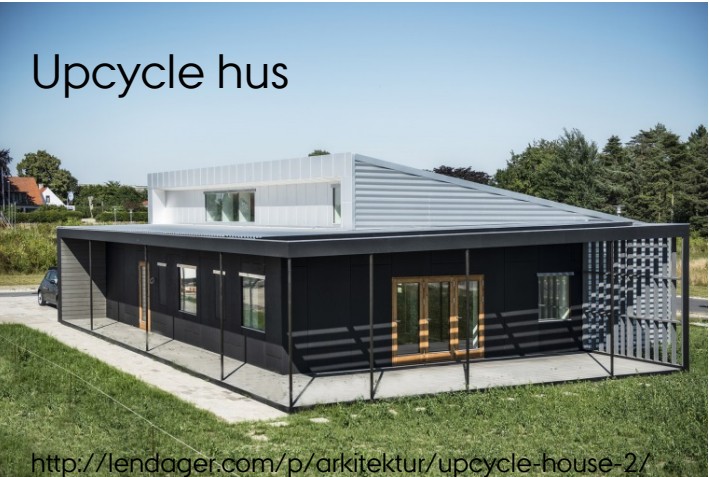
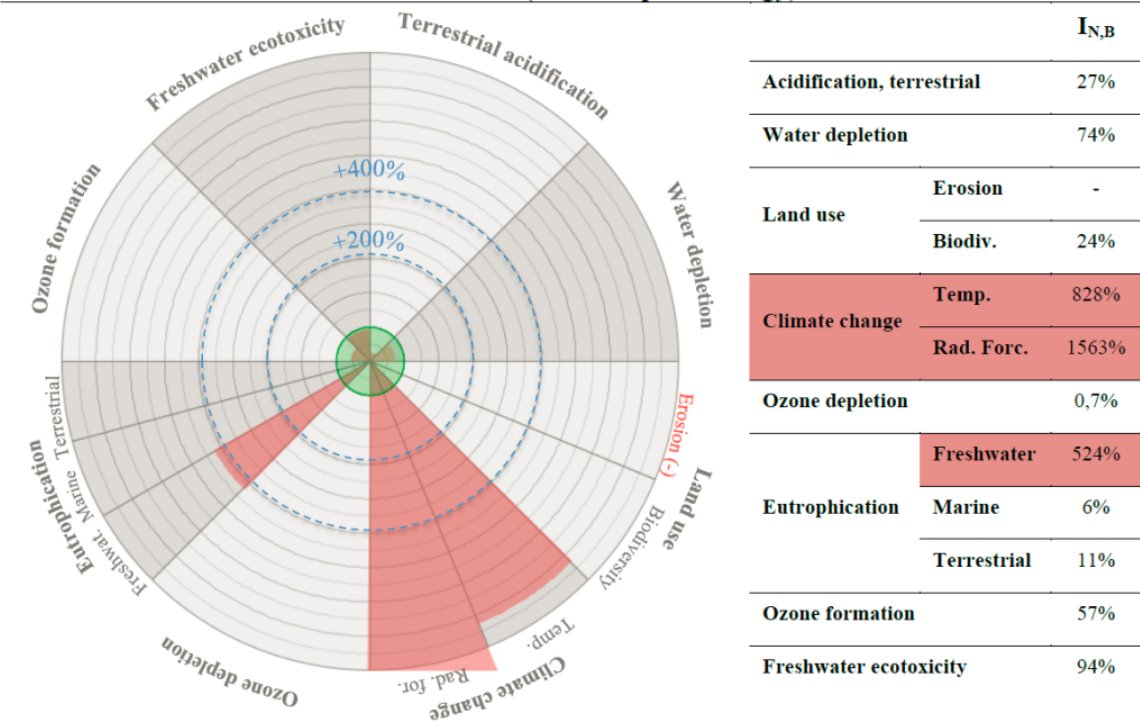


Figure 7 System boundaries used for the LCA. ✓ = included, – = not included, (✓) = partial included

HVORDAN GÅR DET SÅ?

Absolut sustainability assessment

- Standard house (Incl. use phase energy) -

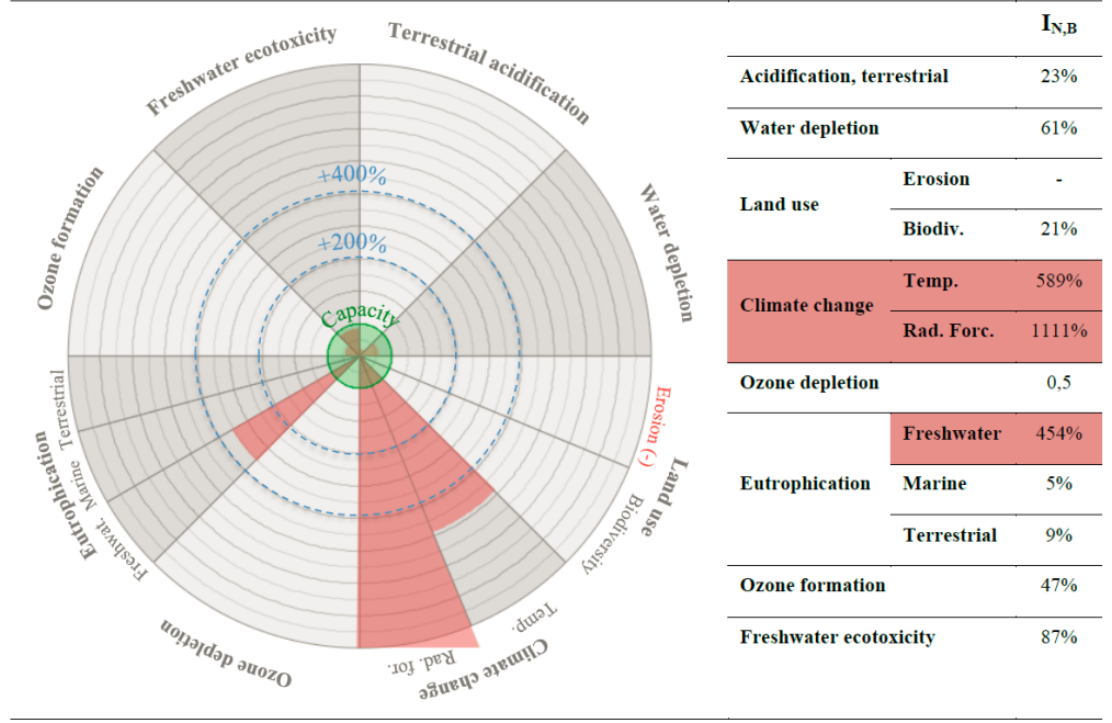


Comments:

All impacts included. Building lifetime, 50 years. 128m² heated area. LEK2015

Absolute sustainability assessment

- Upcycle house (all) -

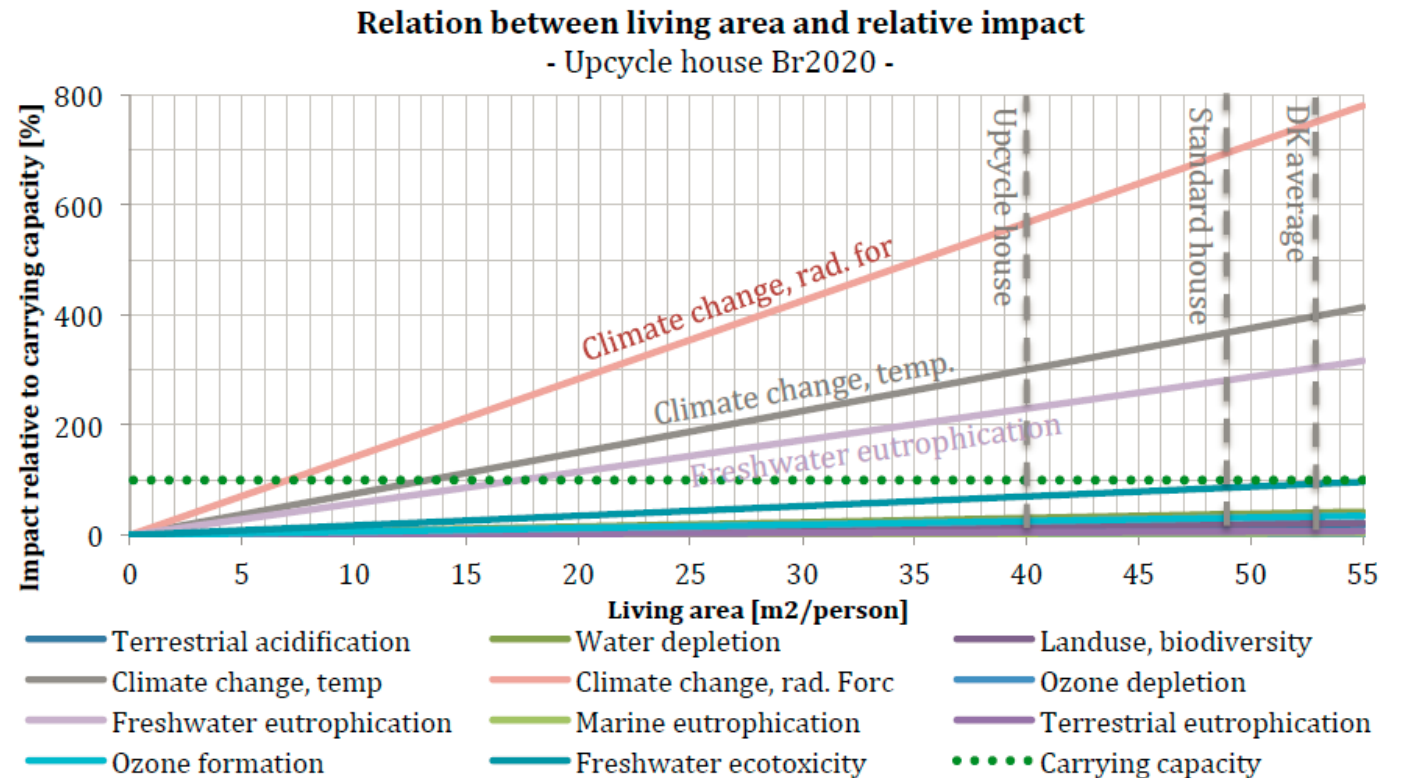


Comments:

All impacts included. Building lifetime, 50 years. 128m² heated area

HVAD SKAL VI GØRE?

- Brug mindre mængder af materiale
- Bruge recycle materialer
- Reducér energiforbrug til bygningsdrift til et niveau hvor det kan dækkes af vedvarende energi
- Langtidsholdbare løsninger (levetid)
- Reducér antallet af kvadratmeter pr person



PARADIGMESKIFTE I ENERGIPRODUKTION

I dag

Energiproduktionen skal – og kan – opfylde vores energibehov her og nu.



I fremtiden

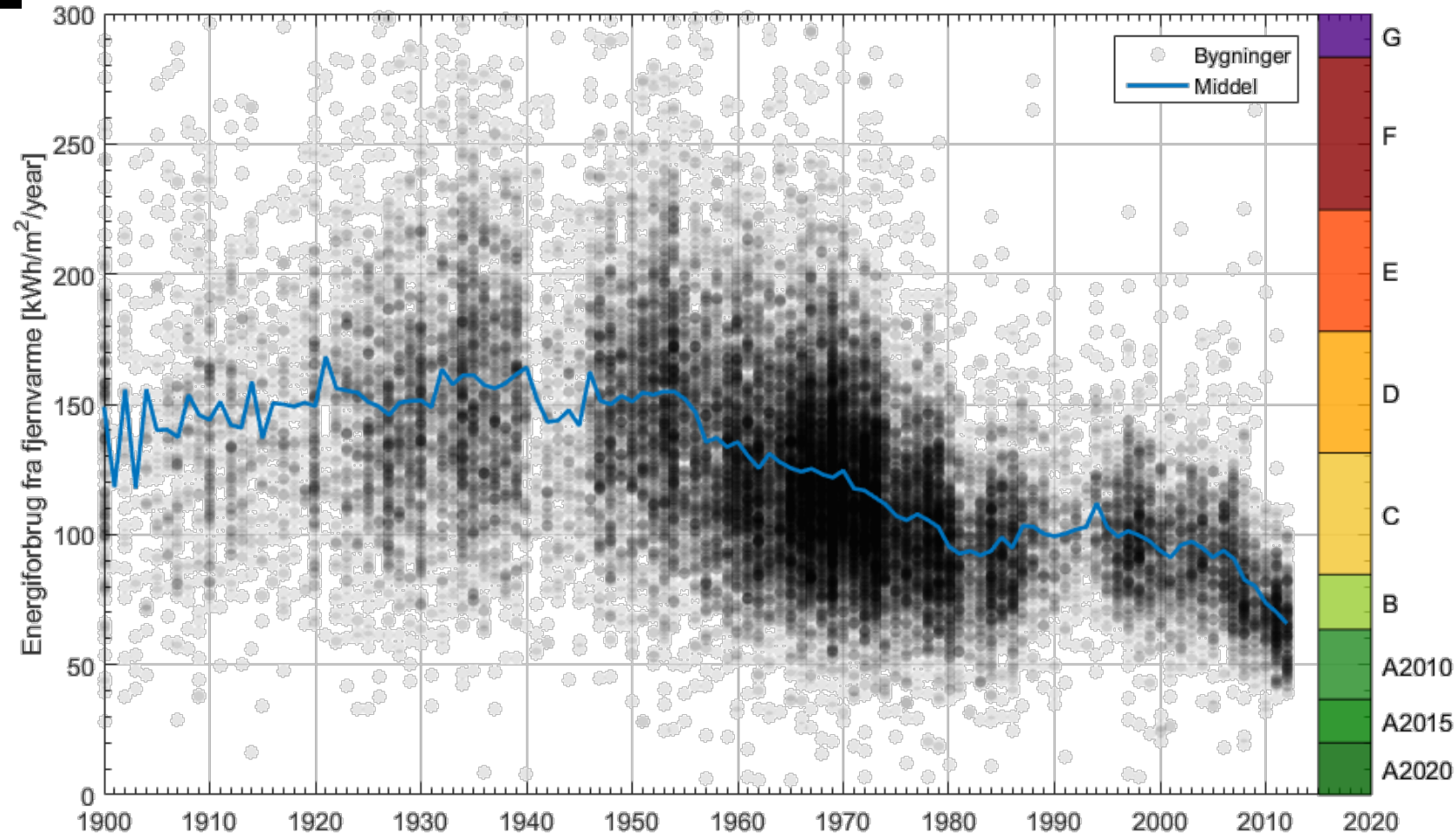
Vi har ikke mere "brænde til bålet" – grundkilden er mere uforudsigelig og ukontrollerbar.



HVORDAN KAN BYGNINGER HJÆLPE?

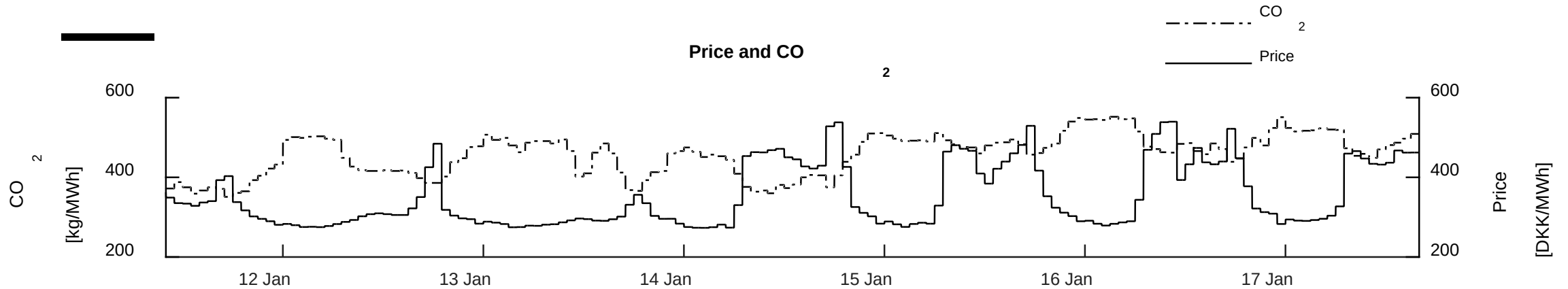
- ENERGIBESPARELSE OG -EFFEKTIVITET

Kilde: [Http://ingenioer.au.dk/aktuelt/nyheder/nyhed/artikel/danskere-bruger-mindre-energi-paa-varme/](http://ingenioer.au.dk/aktuelt/nyheder/nyhed/artikel/danskere-bruger-mindre-energi-paa-varme/)

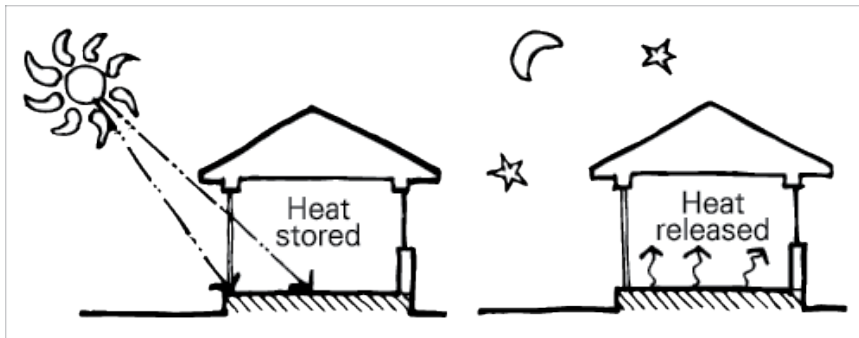


HVORDAN KAN BYGNINGER HJÆLPE?

- FLYTTE ENERGIFORBRUG I TID



Udnyttelse af bygningers termiske masse



Varmeoverførsel

Stråling
Konvektion
Ledning

$$P = \sigma \cdot A \cdot T^4$$

$$Nu = \left[Nu_0^{\frac{1}{2}} + Ra^{\frac{1}{6}} \left(\frac{f_4(Pr)}{300} \right)^{\frac{1}{6}} \right]^2$$

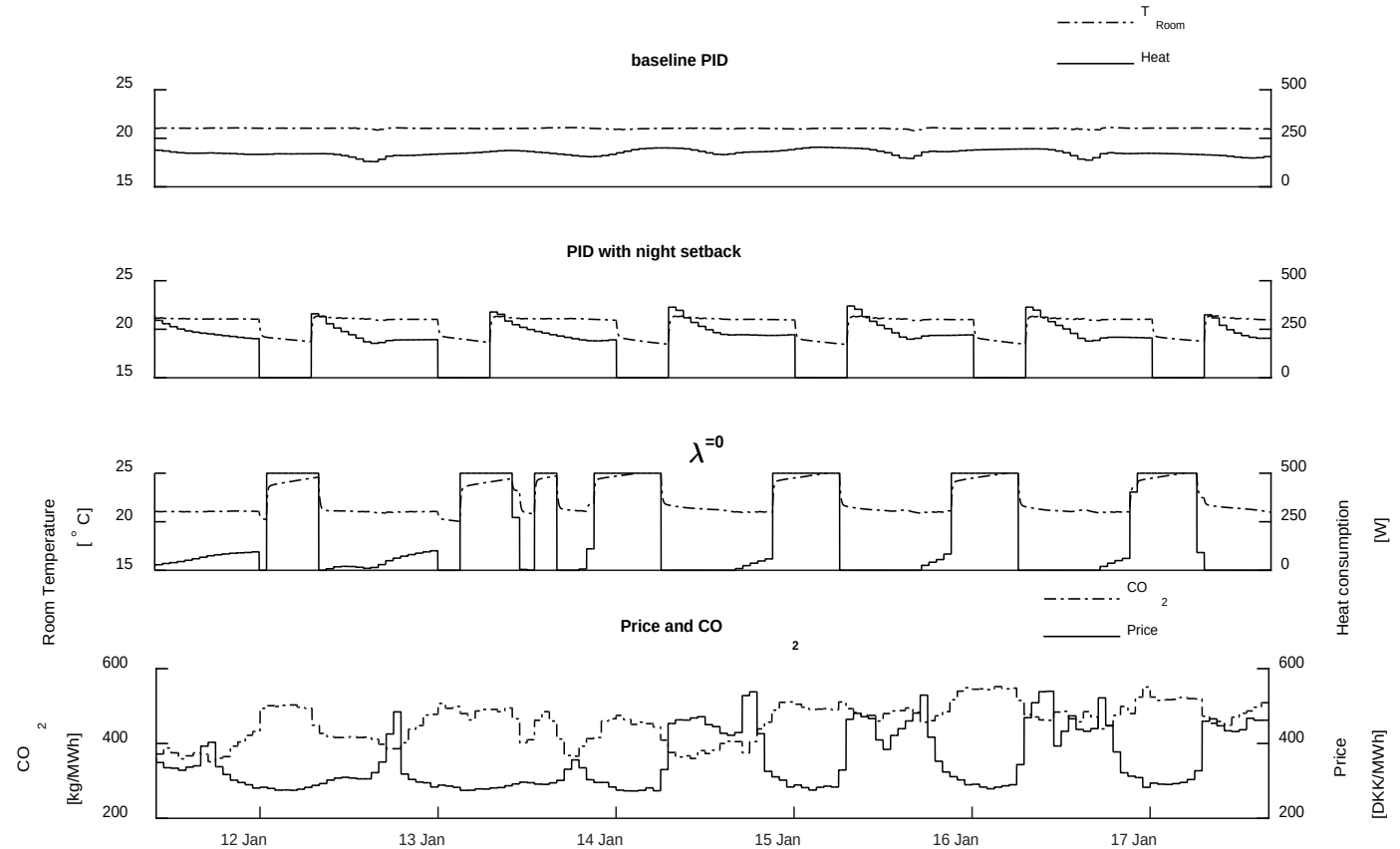
$$q_x = -k \frac{dT}{dx}$$

Varmelagring

$$\Delta Q = m \cdot \int_{T_1}^{T_2} c_p(T) \cdot dT$$

SMART RUMOPVARMNING

VPP4SGR
<http://vpp4sgr.dk/>



- Ikke mere nattesænkning – i stedet: nattehævning
 - Forskel i energiforbrug: +15%
 - Forskel i energiregning: -15%
- Brug mere energi og spar penge!**

Knudsen M.D. and Petersen S. Demand Response Potential of Model Predictive Control of Space Heating based on Price and Carbon Dioxide Intensity Signals. Energy and Buildings 145 (2016) 196–204



AARHUS
UNIVERSITY