

# Energirenoveringsprojekt Degnehusene 26

Erfaringer med løsningerne

Jesper Simonsen, D26

**A:** Tagisolering med nyt paptag med udhæng, facadeisolering på indgangs- og havefacade og ventilation med varmegenvinding, som er nødvendig p. gr. af lufttæt hus, danner grundpakken i energirenoeringen.

**D:** Solceller opsættes. Antallet kan variere alt efter om de opsættes i forbindelse med ovenlys.

**E:** Ovenlys opbygges i isolerede, zinkinddækkede lysskakte.

**B:** Tagisolering af karnapper (± ovenlys)

**C:** Brystningsisolering af karnapper

**F:** Glasoverdækket terrasse

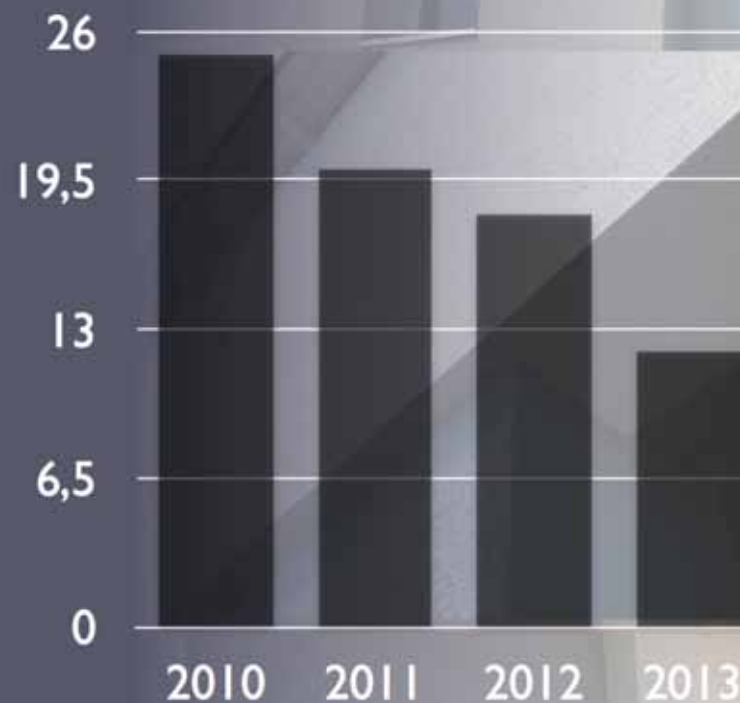
Grundpakken er konstruktivt forberedt på en senere udbygning med ovenlys.

Gavlisolering indgår altid ved gavlhus i grundpakken A.

**ENERGIRENOVERING, PROTOTYPE FOR RØDE VEJRMØLLE PARK**

# Isolering

- ▶ stort fald i varmeforbrug
- ▶ ingen kolde vægge
- ▶ ingen træk
- ▶ ingen fodkulde
- ▶ mindre overophedning
- ▶ nyt og moderne udtryk
- ▶ helt nyt hus (udvendigt)



# Vinduer

- ▶ stor indvendig forandring/forbedring
- ▶ nyt indvendigt udtryk
- ▶ masser af lys i den mørke 'ende'
- ▶ effektiv afkøling om sommeren
- ▶ kuldenedfald om vinteren (energigardiner)
- ▶ 100 siders manual



# Solceller

- ▶ solceller 5° vest mister kun 11% effekt ift. 45° syd
- ▶ og kan ikke ses af naboer

15°

5°



730N1490

**VEKSELSTRØMSMÅLER**

1 9 2 7 3 2-

**KILOWATTTIMER**

Type F6 3×380/220V 10 (30) A Nr. 2845993  
50 Hz 187,5omd./kWh 3 faser – 4 leder 1969

© [meter scale] →

440462 - 33501

**LAUR. KNUDSEN A/S**  
KØBENHAVN

Power 2932 W

Day 13.02 kWh

Total 1406 MWh

231V 125 A

FW PACK 2.00 HP 2.00

# Danfoss Air og Living Connect

- ▶ den største forandring komfortmæssigt
- ▶ frisk luft og vinduer lukket hele vinteren
- ▶ luft udskiftes ca. hver 2. time - mindre støv
- ▶ 75-95% varmegenbrug
- ▶ tøjtørring uden fugt
- ▶ natkøling om sommeren
- ▶ ventilation ⇔ nyt tag
- ▶ dag- og natsænkning
- ▶ præcis temp.:  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$



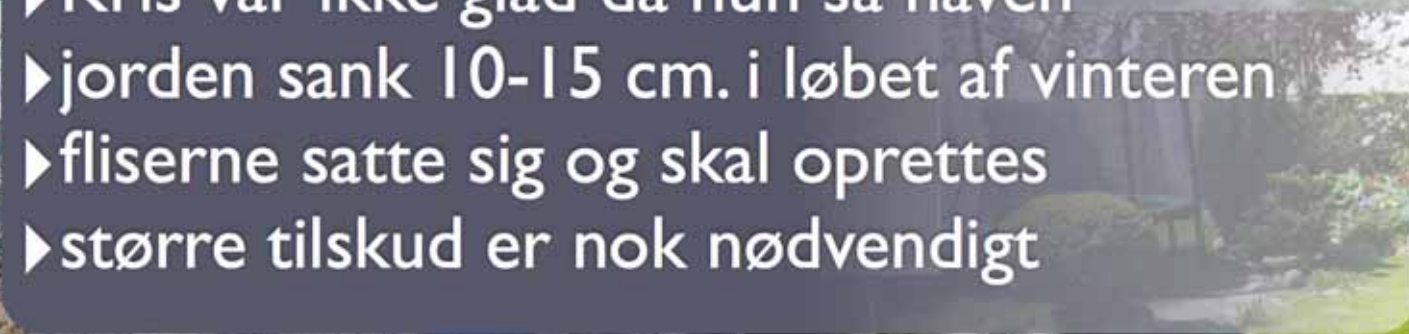
# Læksikring og "kalkknuser"

- ▶ Enkeltstrenget fjernvarme kan gå meget galt
- ▶ Læksikring sparer 20%-50% på husforsikring
- ▶ "Kalkknuser" sparer sæbe og syre



# Faskine

- ▶ 5 m<sup>3</sup> faskine uden overløb
- ▶ mest for kommunens og miljøets skyld
- ▶ Kris var ikke glad da hun så haven
- ▶ jorden sank 10-15 cm. i løbet af vinteren
- ▶ fliserne satte sig og skal oprettes
- ▶ større tilskud er nok nødvendigt





# Evaluering 2014-2015

## Analyser

- ▶ Samlet energibesparelse
- ▶ Isolering af gavl
- ▶ Velux energigardiner
- ▶ Nat- og dagsænkning af termostater
- ▶ Ventilation med varmegenindvinding
- ▶ Solceller
- ▶ Afkøling

The collage features several key elements:

- Table:** A large data table with columns for energy consumption (Forbrug MWh), dates (Dato), and various energy metrics (E1, MWh, vol, m³, h, t, °C, t1-2, k, vol, l/h, kW, volA, m³, volB, m³, vand varmer, m³, vand forbrug, m³, el vent., kWh, el hus, kWh, Kamstrup 1, kWh, Kamstrup 2, kWh, e.-sol, MWh, Sol prod/uge kWh).
- PV Power Monitor:** A blue screen showing 'PV power 1.118w' and 'Total yield 008,13kWh'.
- Thermostat:** A white digital thermostat with a display showing '23.47'.
- Temperature Gauge:** A circular analog gauge with a needle pointing to approximately 73°C.
- Digital Display:** A screen showing 'Power 1051', 'Day 1424', and 'Total 4008'.
- Line Graph:** A graph titled 'Udendørstemperatur' showing temperature fluctuations over time, with a peak labeled 'Plot Area'.
- Other Elements:** A 'testo 174T' device, a 'Kamstrup' energy meter, and a 'MULTICAL' device.

# Opråb til politikerne

Mangel på økonomisk incitament:

**GØR NOGET!**

- Halvering af varmeforbrug giver kun mindre  
- ca. 1/3 - besparelse på varmeregningen
- Øget afkøling kun til glæde for varmeværket
- **Drop arealafgift + højere afkølingsbonus**

50% reduktion: 7.500/år (fra 20.000 til 12.500, heraf 3.600 i arealafgift)  
Investering (isolation+ventilation) = 5-600.000 kr. , netto/3% obl.: 27-33.000/år

Læs mere på  
vejrmolle.dk

## Energiprojekt



Økonomisk, energi- og miljømæssig bæredygtig renovering af rækkehus fra 1971 til BR2015 energistandard med forbedret miljø, komfort og æstetik.

Som led i Alberstlund Kommunes ambitioner om energirenoering, som har medført at Alberstlund Kommune er blevet kåret som [Nordisk Energikommune 2011](#), er D26 udpeget som et af i alt ni energiprojekter. Målet er at udvikle en standardiseret energirenoering af et typisk elementbyggeri mens det samtidig bebos. Som ejerbolig med billig fjernvarme har økonomien haft topprioritet og resultatet er en rentabel og attraktiv løsning designet i moduler som kan udføres efter ejerens behov. Renoveringen har bragt huset til den fremtidige CO2 reducerende BR2015 energistandard med en beregnet reduktion af fjernvarmeforbrug på ca. 50%. Derudover er huset blevet selvforsynende med elektricitet.