

# Energibesparelser i klubhuset

- Dansk Kano og Kajak Forbund
- Dansk Forening for Rosport
- Dansk Sejlunion

Webinar 5. december 2024

Carsten Vejborg, EnergiTjenesten

# Hvem er EnergiTjenesten?

Uvildig og non-profit organisation

Dialogbaseret rådgivning  
til borgere, virksomheder, offentlige institutioner  
om energibesparelser, vedvarende energi og klima

Vi ser på helheden

# Erfaringer fra 5 besøg i efteråret 2024



**Greve Roklub, Holbæk Kajakklub, Veddelev Sejlklub, Kaløvig Bådelaug, Virksund Sejlklub**

# Erfaringer fra 5 besøg i efteråret 2024

## Kortlægning:

Tal på forbrug af el, varme og vand

Bygnings størrelse – nøgletal på forbrug

Brugsmønstre

Besigtigelse af bygning og installationer

## Forslag til besparelser:

- Efterisolering/tæthed *Kaløvig, Virksund, Greve*
- Varmestyring *Kaløvig, Veddelev*
- Varmeanlæg/fjernvarme *Veddelev, Greve*
- Solceller *Holbæk, Virksund, Veddelev, Greve*
- Vandforbrug *Greve, Holbæk, Veddelev*
- Hårde hvidevarer *(Virksund)*
- Fugt *Holbæk*

# Elforbrug

**Først:** Kan forbruget reduceres?

- adfærd
- styringer
- udskiftning til mere energieffektivt
- nye installationer, varmepumper

**Næst:** Vurder behov/muligheder for solceller (solvarme)



# Varmepumper - forskellige løsninger

## Elvarme:

- **Luft-luft varmepumpe**  
(kun rumvarme – bedst til store eller sammenhængende rum)  
Investering 15.000 – 25.000 kr. – spar 75 % af rummets varmeforbrug

## Kedel til gas eller olie (og ikke udsigt til fjernvarme)

- **Luft-vand varmepumpe**
- **Jordvarme**  
(begge løsninger giver både rumvarme og varmt brugsvand)  
Investering 130.000 – 200.000 kr. – spar 40-70 % af samlet varmeregning



OBS. Pas på støj, hvis der naboer tæt på.  
Højst 35 dB i naboskel

# Varmepumpe - eksempel

## Klubhus med elvarme i klublokale og baderum

Årsforbrug el (samlet forbrug)	14.000 kWh
Heraf forbrug rumvarme	8.000 kWh
Udgift varme	20.000 kr./år

## Montering af luft-luft varmepumpe med 2 indedele

Investering (inkl. montering + lidt ombygning)	30.000 – 35.000 kr.
--	---------------------

Besparelse 75 %	6.000 kWh
Besparelse	15.000 kr./år
Tilbagebetalingstid:	under 2,5 år

# Solenergi – solceller eller solvarme

**Aktivitet om sommeren** => gode muligheder for solenergi

## Solvarme:

- **Produktion af varmt badevand**  
(varmtvandsbeholder som billigt "energilager" til aften/næste dag)

## Solceller

- **Produktion af strøm**
- **Kræver samtidighed mellem produktion og forbrug**  
(mulighed for batteri som lager, men større investering)

OBS. Placering  
hældning/orientering  
evt. skygge

OBS. Kan taget bære





# Solceller - eksempel

## Klubhus med elvarme og elvandvarmer

Årsforbrug el (samlet forbrug)	5.000 kWh
Heraf forbrug i sommerperioden	2.000 kWh
- en stor del af sommerforbruget om aftenen	

## Montering af 4 kW<sub>p</sub> solcelleanlæg med batteri

Produktion	ca.	3.500 kWh
Investering		50.000 kr.

Egetforbrug	1.800 kWh á 2,50	4.500 kr./år
Salg	1.700 kWh á 0,35	600 kr./år
I alt værdi		5.100 kr./år
Tilbagebetalingstid:		ca. 10 år

# Varmeforbrug

## Besparelser:

### Regulering af temperatur

- f.eks. sænkning i stille timer/dage (sænk 1 grad = 5-7 % besparelse)

### Tæthed, undgå konstant træk/gennemtræk (ofte billige og effektive tiltag)

- døre/vinduer/porte
- samlinger af konstruktioner

### Efterisolering, kuldebroer?

- klimaskærmen (ud til det fri), f.eks. **hulmur!** + **loft** (mindre end 200 mm)
- vægge/etageadskillelser til uopvarmede rum/kælder
- **varmerør**

### Nye vinduer/ruder?

- store investeringer, men ofte mindre besparelser
- forbedrer komfort og indeklima
- en vigtig del af bygningens vedligehold

# Varmeforbrug

## Varmestyring:

Det skal være nemt !!

### Radiatoranlæg (vandbåren varme)

- styring af rum: elektroniske termostater
- central styring af varmen i hele huset (fra pc?)



### Elradiatorer

- skift til radiator med individuel urstyring/timer + sms
- central styring af varmen i hele huset (i eltavlen)

**Løsning afhænger af bygningen og brugsmønstrene**

# Fjernvarme

Fjernvarme er miljøvenlig – eller godt på vej til at blive det 😊

Meget varierende priser på fjernvarme

- afhænger bl.a. af brændsel (fri af naturgas??)

Vær opmærksom på både forbrug

og på afkøling af fjernvarmevandet / returtemperatur

Ofte "straf" hvis afkøling er for dårlig / returtemperatur for høj

- radiatorer uens varme (evt. for små)
- forkert indstilling af styring
- defekt på anlægget (f.eks. defekt ventil)



# Vandforbrug

## Besparelser:

### Regnvand til båddevask

- opsamling i tank + pumpe

### Udendørs vandhaner - slanger

- monter "vandpistol"

(mere effektive + lukker, når man slipper)



### Brusere

- sparebruser ca. 6 liter pr. minut (De "normale" ofte 10 – 15 liter pr. minut)
- andre tiltag (flowbegrænser, trykknop ventil)
- sparer både vand og energi



### Toiletter

- 2-skyls, hvor der er hyppig brug (f.eks. over 5 x dagligt)

# Spørgsmål?

Carsten Vejborg

[cav@energitjenesten.dk](mailto:cav@energitjenesten.dk)