

Energibesparelser i turisterhverv

Limfjordens Hus 31-10-2022

Hvem er EnergiConsult

- Energirådgivning til erhverv og private
- Energimærkning af stor og små ejendomme
- Tilstandsrapporter
- Trykprøvning af nye bygninger
- Energisyn
- Termografering
- Køberrådgivning

Hvorfor fokus på energi

- Økonomi
- Miljø
- Komfort
- Image
- Langsigtet plan om sikring af god driftsøkonomi og værdisikring af ejendom/virksomhed

Hvad kan betale sig?

- **Simpel tilbagebetalingstid**
(investering / besparelse)
- **Forrentning af investering**
 $(1 / \text{TBT}) * 100$

Fokusområder

- Opvarmning
- Varmt brugsvand
- Belysning
- Ventilation
- Køkken (proces)
- Værelser/hytter
- Egen produktion

Opvarmning

Opvarmningsform er i høj grad afhængig af geografisk placering.

- Fjernvarme
- Olie
- Naturgas
- Biobrændsel
- El
- Varmepumpe

Priser på opvarmning

Fjernvarme	0,5-1,46 kr/kWh
Olie	ca. 1,95 kr/kWh
Naturgas	ca. 2,20 kr/kWh
Biobrændsel	ca. 1,29 kr/kWh
El	ca. 2,31 kr/kWh
Varmepumpe	ca. 0,66 kr/kWh

Alle priser er ekskl. moms og inkl. afgifter

Nykøbing Fjernvarme 0,50 kr/kWh – Glyngøre Fjernvarme 0,80 kr/kWh – Durup Fjernvarme 1,460 kr/kWh

Elpris 4 kr/kWh – moms – elafgift (0,89 kr/kWh)

Priser på varmt brugsvand

Der bruges 58,1 kWh til opvarmning af 1 m³ vand fra 10-60 grader.

Priser på vand (Morsø Forsyning)

Vand	4,78 kr/m ³
Vandafledning	42,00 kr/m ³
Samlet	46,78 kr/m ³

Priser på 1 m³ 60 grader varmt vand:

Fjernvarme	ca. 76-132 kr
Olie	ca. 160 kr
Naturgas	ca. 175 kr
Biobrændsel	ca. 122 kr
El	ca. 181 kr
Varmepumpe	ca. 85 kr

Alle priser er ekskl. moms og inkl. afgifter

Nykøbing Fjernvarme 0,50 kr/kWh – Glyngøre Fjernvarme 0,80 kr/kWh – Durup Fjernvarme 1,460 kr/kWh

Belysning

Optimering af belysning kommer mere eller mindre af sig selv, idet der i fremtiden ikke må sælges gammeldags lysstofrør og halogenpærer.



Halogenspots kan oftest udskiftes 1-1 med LED spots og der opnås typisk en besparelse på 80-90%

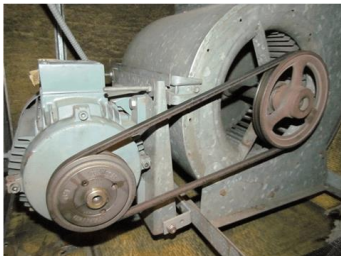


Lysstofrør kan udskiftes 1-1 med LED rør i gammeldags armaturer. Nyere armaturer skal ombygges, eller der kan købes helt nye. Der opnås typisk en besparelse på 50-70%

Ventilation

Optimering af ventilation kan give besparelser på to områder.

- El til drift af ventilator
- Varme som følge af forbedret varmegenvinding



Eksempler:

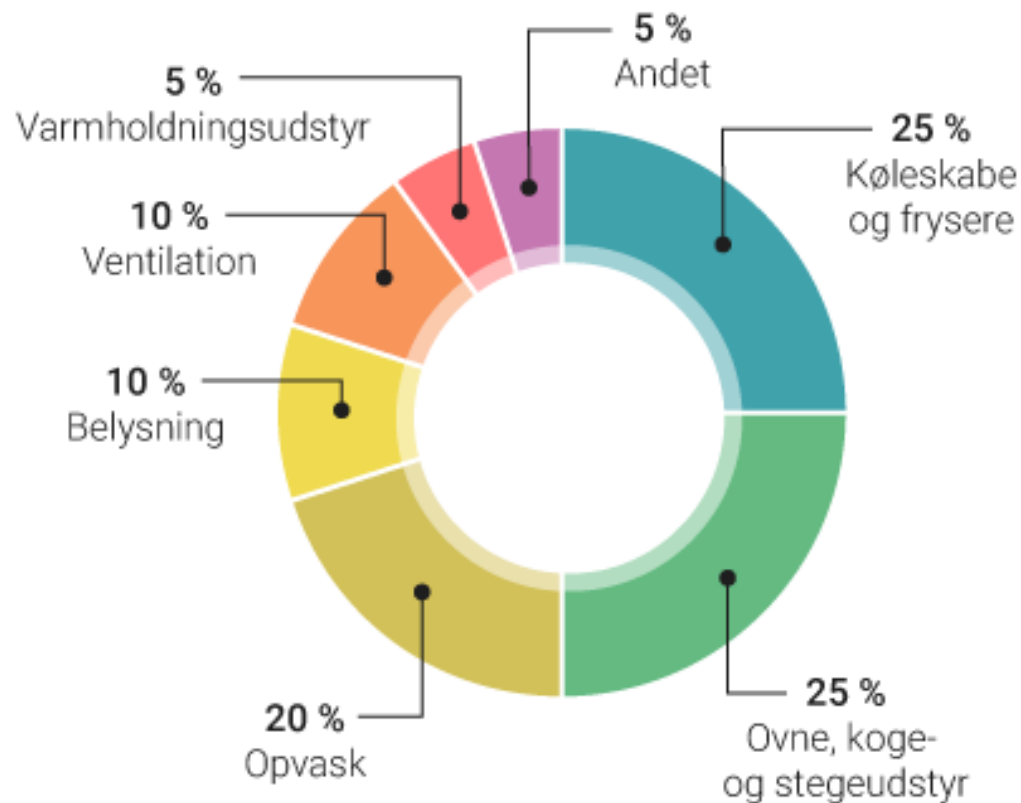
Gammel AC motor med remtræk udskiftes til EC motor kan give en besparelse på op til 70%



Hvis varmegenvindningen kan øges fra 65% til 85% kan det aflæses direkte i varmeregnskabet.

Ventilationen skal tilpasses behovet – evt. sluk
Regelmæssig udskiftning af filtre

Køkken - proces



Køkken - proces

Generelle fokusområder på køkkener:

Køl og frys Indstil temperaturerne korrekt (5/-18 grader)

Optø mad i køleskab

Varmegenvinding på kompressorer

Opvask Varmtvandstilførsel til opvaskemaskine

Tænd ikke opvasker før den skal bruges – og sluk

Madlavning Sluk for kogeplader der ikke er i brug

Låg på gryder sparer op til 50% af energien

Spar på vandet ved kogning

Emfang Skal kun køre når der er behov

Skru ikke mere op end nødvendigt. +150% ved højeste trin

Rengør filtre jævnligt

Værelser/hytter:

Udlejning af værelser og hytter kan være inklusive eller eksklusive forbrug.

Hvis inklusive er der naturligvis god grund til fokus



Campinghytter er generelt betegnet ved begrænset isolering og elvarme, hvor der er selvstændige målere som gæsterne afregnes efter.



Hvis der er mange hytter, kan en udfordring være, at sikre mod tomgangstab efter udlejning. Der findes elektroniske løsninger til central afbrydning af strømmen.

Normalt lang tilbagebetalingstid på energioptimeringer
Evt. luft-luft varmepumpe – MEN støj!

Egenproduktion:

Solceller:



Der findes mange eksempler på heldige og uheldig solcellemontering i DK!



Hvis man tænker sig lidt om, og lader mulighederne bestemme størrelsen i stedet for antallet af kW, kan det mange steder indpasses fint i eksisterende bebyggelse.



Egenproduktion:

Solceller:

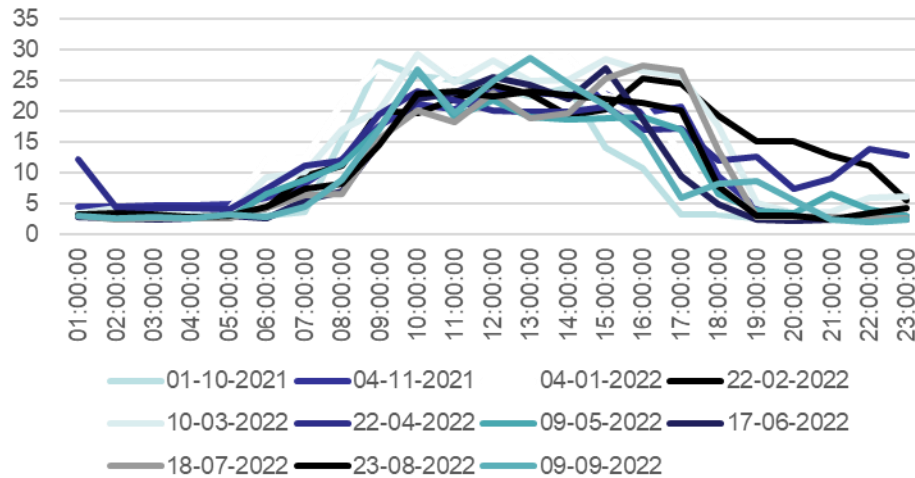
Før energikrisen – Egenproduktion \leq Minimumsforbrug

Nu – Salgprisen for egenproduktion medfører fin forrentning

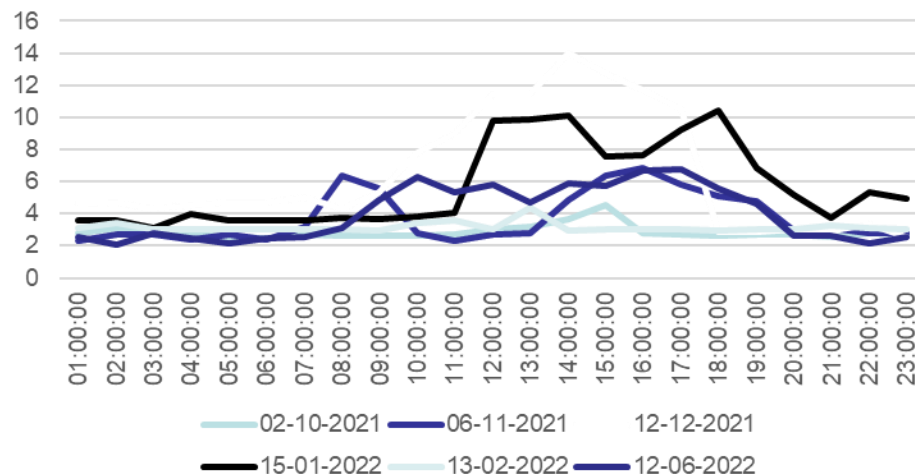
I fremtiden – Tror vi skal tilbage til før energikrisen

Et godt værktøj til vurdering af minimumsforbruget er timeforbrug for elforbruget og analysere på forbruget fra ca. kl. 8-17. Fås fra elselskabet.

Elforbrug hverdage



Elforbrug weekends



Der er i mange tilfælde stor forskel på minimumsforbruget i hverdage og weekends – eller sæsonmæssige udsving.

Her kan det være vanskeligt at vurdere på en optimal løsning, og man kommer ikke udenom, at skulle levere en del til elnettet.

Med dimensionering til mest mulig egen anvendelse af produktion, kan man i øjeblikket opleve tilbagebetalingstider på 3-5 år.

Egenproduktion:

Solvarme:



Solvarme er primært til varmt brugsvand og sekundært til opvarmning.

Paradoks i DK – Mest solvarme når vi ikke bruger varme.

Når anlægget er monteret, er den eneste energiudgift elforbrug til en cirkulationspumpe.

Stort varmtvandsforbrug om sommeren = solvarme

Tommelfingerregel: 50 liter beholder pr. m² solfanger



Alternativt – Solceller og elektrisk varmtvandsbeholder

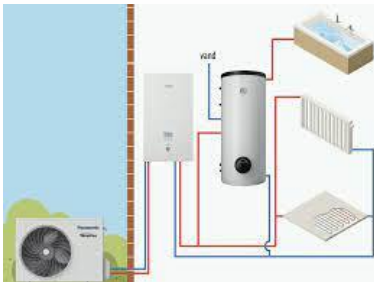
Egenproduktion:

Varmepumper findes i tre grundlæggende typer:



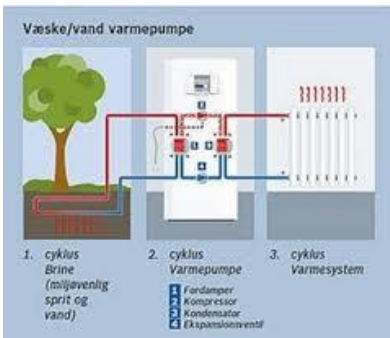
Luft-luft:

Kan sammenlignes med en brændeovn og opvarme rummet den er monteret i.



Luft-vand:

Komplet varmeinstallation til rumvarme og varmt brugsvand. Fælles for luft-vand og luft-luft varmepumper er, at de har en udedel som skal placeres frit. Støj?



Jordvarme:

Hvor der er mulighed for nedgravning af slanger, bør jordvarmen overvejes. Ingen udedel som kan gå i stykker og ensartet temperatur i jorden.

Et par eksempler

Turistvirksomhed med værelsesudlejning producerer varmt brugsvand med elektriske varmtvandsbeholdere.

Forbruget kendes ikke, så eksemplet bliver regnet på baggrund af 400 overnatninger om året, hvor det forudsættes 1 bad pr. person.

10 min. bad = ca. 100 liter 40 grader varmt vand.

Energiforbrug til opvarmning til 40 grader = 3,72 kWh

Energiforbrug pr. år (350) = 1.488 kWh

Med el: 3.437 kr.

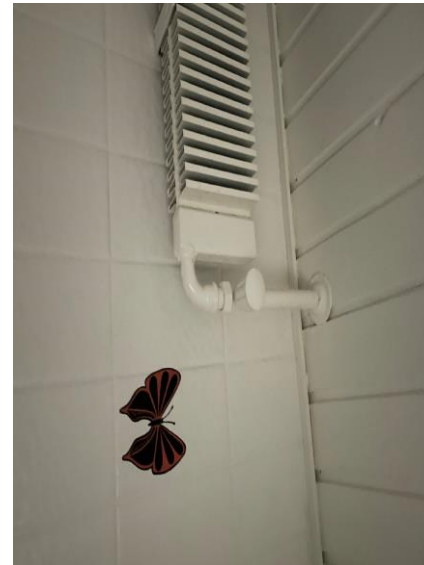
Med fjernvarme: 955 kr.

Forbruget af varmt brugsvand er sikkert højere end i eksemplet.

Et par eksempler

En turistvirksomhed har et velfungerende varmeanlæg med termostater på de fleste radiatorer. Dog er der på toiletter et par radiatorer med hhv. manuel ventil og en radiator helt uden ventil.

Den manglende styring medfører, at der cirkulerer varmt vand i radiatorer uanset rumtemperatur. Også om sommeren!



Et par eksempler

Turistvirksomhed opvarmer velfærdsrum og udlejningsbolig med oliefyr, ligesom varmt brugsvand produceres med hermed.

Der er et årligt olieforbrug på 3.000 liter og et vandforbrug på 336 m³.

Det er vurderet, at 50% af vandforbruget går til varmt brugsvand, svarende til 1.085 liter olie.

Der foreslås montering af solvarme som kan tilsluttes eksisterende beholdere.

Opvarmningen foreslås konverteret til luft-vand varmepumpe med en årlig varmeomkostning på 16.460 kr. mod oliefyrets 55.575 kr.

Hertil skal lægges besparelsen ved solvarmen, som måske kan dække hele forbruget af varmt brugsvand. Besparelsen er beregnet ud fra 100% dækning med varmepumpe. Simpel TBT ca. 2,9 år.

Herudover foreslås montering af solceller.

Helt lavpraktisk

Følg med i energiforbruget

Kendes ”stand-by” forbruget?

Fokus på forbrug og synliggørelse – involver medarbejdere

Nogen der kender energiforbruget pr. kunde?

Undersøgelse fra 2019 med målinger på enkelte forbrugssteder i storkøkkener viste, at 43% af besparelspotentialet lå i adfærdsændring og 57% i udskiftning af maskiner i køkkenet. Tankevækkende!

Tak for opmærksomheden

