

‘Fjernvarme uden rør’

eller

***Hvordan kollektiv forsyning bliver et services
tilbud i hele kommunen***

v/Göran Wilke, EXERGI Partners

Energipolitisk udfordring

- Politisk ønske om at oliefyr skal være udfaset i 2030,
- Individuelle varmepumper udpeget som én af de vigtigste værktøjer til at gøre Danmark fossilfrit,
- Husejere med oliefyr tøver, selv om økonomien generelt tegner godt, samt
- Behov for at flerdoble udrulning af varmepumper, hvis målet skal nås – årlig investering på ca. 1 mia. kr.

By/land udfordring

- Danmark har tradition for at etablere nye aktører når samfundet har store udfordringer
 - De almene boligsektor
 - Fjernvarmen, og
 - Byfornyelsen
- Gennem beskyttende lovgivning, nye organisationsformer 'hvile i sig selv'-økonomi fik byerne løst nogle udfordringer,
- Nu er det landsbyer og landdistrikter der har behov for en håndsækning fra stærke aktører!

Status

Fjernvarmesektoren har været hovedansvarlig for,

- **at** oliefyrene blev smidt ud af byerne
- **at** Danmark har en høj energieffektivitet, sfa. udnyttelsen af kombineret el- og varmeproduktion, samt
- **at** VE- og 'affalds'-produkter kan anvendes til opvarmning.

Fjernvarmesektoren efter at have sejret?

Tre muligheder:

- Nyde successen og passivt afvente at myndighederne griber ind, skærer ned og tvangs-fusionerer?
- Tilpasse sektoren til en slank driftsorganisation der blot leverer varme til eksisterende kunder?
- Søge nye opgaver i kraft af *organisation, kompetencer, ikke-kommercielle status og kundetillid?*

Individuelle varmepumper

- *Hvorfor tøver kunderne?*

- Stor investering – overpriser på udstyr og arbejder?
- Finansieringsproblemer?
- Tvivl om den markedsførte høje varmepumpe-effektivitet
- Kompliceret teknisk anlæg med driftsansvar til husejeren
- *Når kunderne tøver, er det "sælgeren" der har et problem - ikke kunderne.*

Individuelle varmepumper

- *Nyt koncept*

- Flyt risici og driftsansvar fra kunde til udbyder
- Tilbyd kunderne et "kendt" produkt - *fjernvarme* - til fast pris og supplér med services omkring varme og indeklima
- Lad en aktør der nyt forbrugernes tillid stå for salget
- Ingen geografiske bindinger.

Individuelle varmepumper

- *Fjernvarme udbyder af varme i by og land?*

- Generelt godt ry og konkurrencedygtige priser
- Lokal driftsorganisation og kundekontakt
- Lov om varmeforsyning sikrer forbrugerbeskyttelse
- *Oplagt kandidat til at være den aktør der også udfaser olien i landdistrikter og landsbyer.*
 - *'Fjernvarme – et landsdækkende tilbud i by og land'*

Individuelle varmepumper

- *Hvad tilbydes kunderne?*

- Salg af varme til fast pris (kr./kWh) , baseret på Internet-overvåget og optimeret styring,
- ”Intelligente” varmepumper med indeklima-, el- og varmemålere, samt styring ud fra bl.a. vejr- og elprognoser,
- Installationsarbejder samt servicering af varmepumpe
- Fortløbende visualisering af bygningens indeklima, varme-forhold, med rådgivning om klimaskærm og brugsadfærd.

Fra forsyning til services virksomhed

- Skift fra *forsynings*virksomhed til *service*virksomhed i relation til varme og indeklima,
- Ressourceeffektiv fjernrådgivning om varmeforbrug og indeklima baseret på værkernes eksisterende fjernaflæste målere, indeklima-målinger og lokale vejrdato,
- Energianalyser i Cloud-løsning der adskiller effekter af brugsadfærd og en bygnings rent tekniske energikvaliteter
- Kundebesøg målrettes mod de rigtigt 'syge patienter'

Energy Balance for the Entire Building



Central heat actual indoor temp.

20.3 kWh/day



Savings if 20°C indoor

2.8 kWh/day (14%)



Passive solar:

2.9 kWh/day



Specific heat losses:

142 W/°C

Energy label and yearly consumption



Energy label: A 2010 (Calculated after BE10 - Denmark)



Energy Supply: 12,555 kWh/year (42 kWh/m²*year)

- Measured data calibrated to 20 °C indoor and standard DK-Weather conditions

Indoor Climate Meter data - Average values for the 6 most active hours On weekends between 10-13 and 18-21



CO₂:

1,512 ppm



Temperature:

23.1 °C

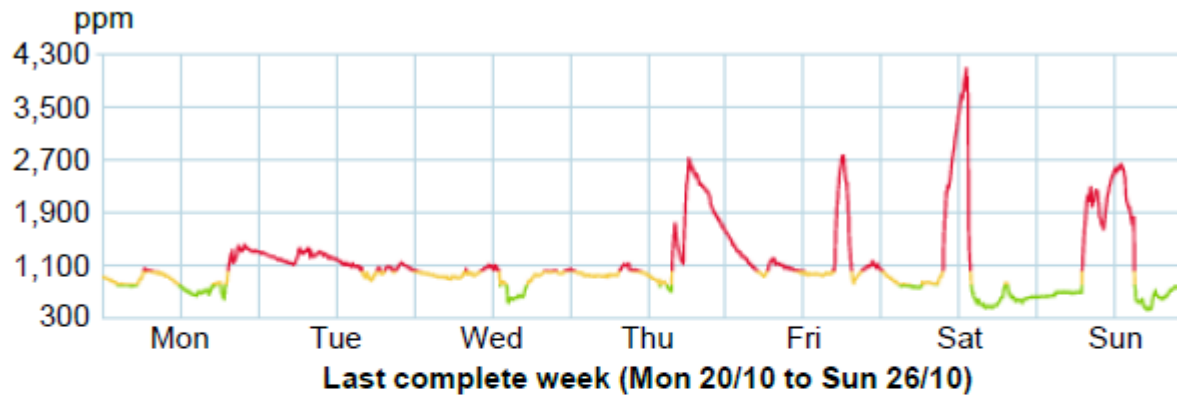


Relative humidity:

56.6 %



CO₂ - October 2014

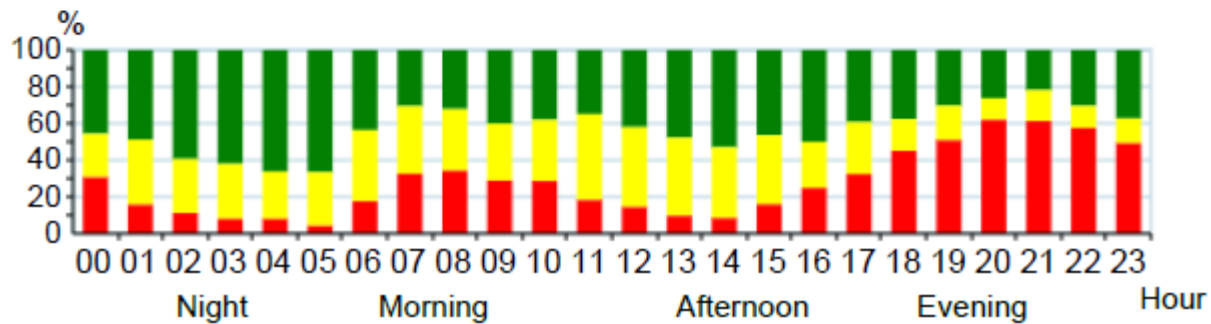


CO₂ - Workdays

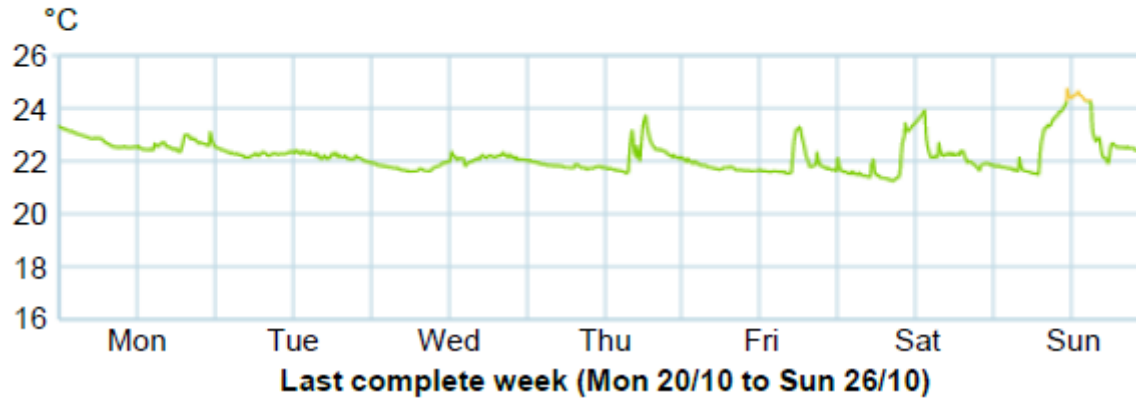
Relative distribution on the three climate classes for the period

Average CO ₂	Good	Less good	Bad
914 ppm	● 43 %	● 29 %	● 28 %

Relative distribution for time of the day and climate classes



Temperature - October 2014

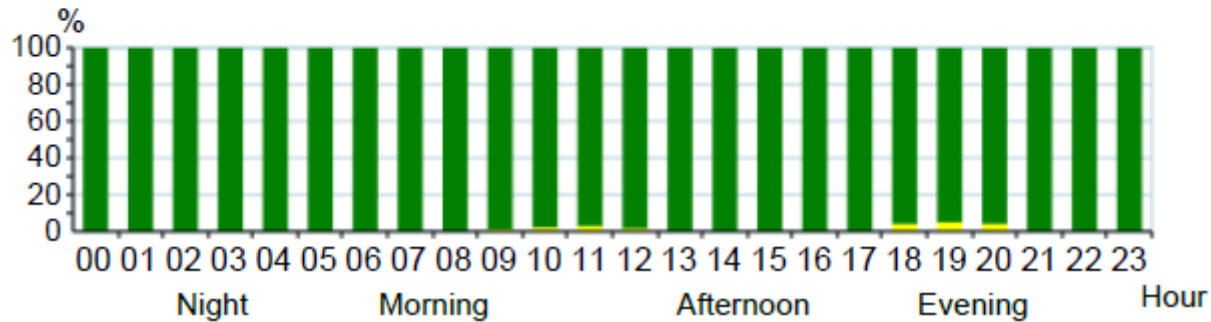


Temperature - Workdays

Relative distribution on the three climate classes for the period

Average Temperature	Good	Less good	Bad
22.0 °C	● 99 %	● 1 %	● 0 %

Relative distribution for time of the day and climate classes



Individuelle varmepumper

- Eks. på underleverandører

Energy Services - Grossist/services virksomhed der tilbyder:

- Vurdering af om en bygning egner sig for varmepumpe
- 'Intelligente' varmepumper med måler- og styrekoncepter
- Installation og services af varmepumper
- Driftoptimering ud fra varmepumpe- og indeklimate målinger 'model' af bygningen, samt prognoser for vejr og el
- Risikoafdækning ved salg af varme til fast pris,
- Handel med fleksibelt elforbrug, samt
- Værktøjer til diagnose og rådgivning om varme og indeklimate

Onlinemåling og web-visning af temperatur, luftfugtighed, CO2 og Støj

- **Mennesker og sundhed**
 - Skoler, børnehaver, sundhedssektoren, kontorer og boliger
- **Bygninger og bygningsdrift**
 - CTS og ventilation, fugt, syn & skøn samt varmeregnskab
- **Energirenovering og aftaler**
 - Fjerndiagnose, rådgivning og kontraktopfølgning



Onlinemåling og web-visning af temperatur, luftfugtighed, CO2 og Støj

- Målerboks, serverløsning, app og www.ic-meter.com
- Måler hver 5. minut og sender data i skyen via WiFi eller GSM
- Øvrigt input:
 - Lokale vejrdata fra Norsk Meteorologisk Institut
 - Evt. energidata fra fjernaflæst varmemåler
- Output:
 - Online nøgletal via Smartphone/Tablet/PC
 - Pdf månedsrapport
 - Dataudtræk til Excel eller csv fil
 - API direkte til IC-Meter server



Ønsker du mere information?

Yderligere oplysninger om konceptet, se www.exergi.dk,
eller ved henvendelse til Göran Wilke gw@exergi.dk