

Bygningsvarme eller fjernvarme

De rigtige valg kan årligt spare samfundet for omkostninger i milliardklassen, hvis de kollektive løsninger prioriteres forud for valg af energiklasse og individuelle løsninger.



FORSKNING

Af chefkonsulent Jesper Møller Larsen, Rambøll

Skal fremtidens varmeforsyning være baseret på el? Skal huse være energi-neutrale? Er fjernvarme interessant i nye udstykninger, og har fjernvarmen i det hele taget en rolle at spille i fremtidens opvarmningssystemer? Det er nogle af de spørgsmål, der belyses i en del af EUDP-projektet, "Lavressourcefjernvarme", som Rambøll i øjeblikket arbejder på i fællesskab med bl.a. SBI, Nordjysk Elhandel og Teknologisk Institut.

Virkeligheden i dag er, at mange kommuner langt fra udnytter de muligheder, de har, for at sikre optimale varmeforsyningsløsninger i nyt og eksisterende byggeri. Manglen skyldes dels et utilstrækkeligt og kompliceret regelsæt, dels at kommunerne ofte ikke er klar over de store muligheder, der findes. Den midlertidige stilstand i nybyggeriet har nu givet kommunerne – men også varmevær-

kerne - en tiltrængt mulighed for at tænke sig grundigt om, inden rammerne for de kommende års bygge-rier fastlægges.

Fjernvarme ind i bygningsreglementet

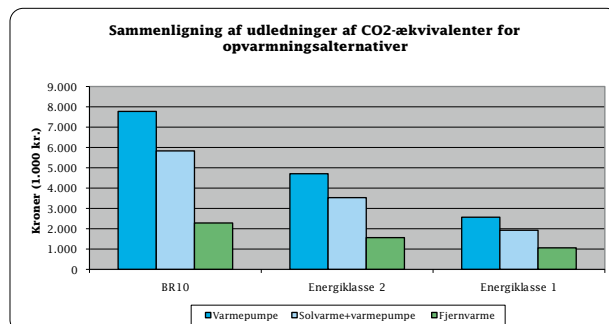
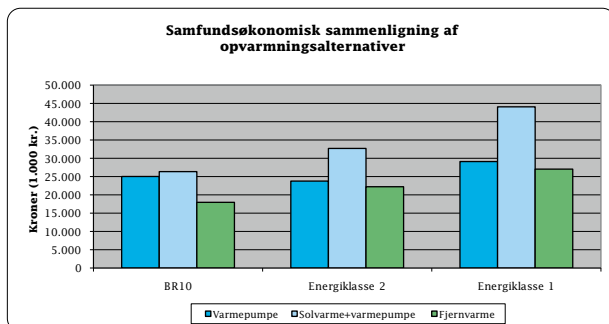
Folketinget har varslet markante stramninger af bygningsreglementet på 25 % i 2010, 2015 og 2020, og det drøftes nu, om kravene i 2010 skal skærpes yderligere. Samtidig arbejdes der konkret på en ny metode til at opgøre energirammen i 2015 for huse, der forsynes med fjernvarme.

Metoden til opgørelsen af energirammen har nemlig mindst lige så stor betydning som størrelsen af energirammen. I EU's direktiv om bygningers energimæssige ydeevne fremgår det, at medlemslandene ved fastsættelsen af energirammerne for nyt byggeri (herunder nybyggeri og renoveringer) skal tage højde for bl.a. kraftvarme, fjernvarme- eller fjernkøleanlæg (hvis det er tilgængeligt).

I det nuværende bygningsreglement tages alene højde for anvendelsen af vedvarende (VE) energianlæg på matriklen, herunder varmepumper og solvarmeanlæg, det man med andre ord kunne kalde "bygningensenergi". Ved projektering af nye bygninger vælger mange i dag at opfylde energirammen ved anvende bygningensenergi f.eks. i form af solvarme eller solceller, da det typisk er væsentligt billigere end yderligere isolering af husene og giver samme effekt.

Problemet med bygningensenergiløsningerne er imidlertid, at de som udgangspunkt ikke kan konkurrere med de større kollektive varmeløsninger – hverken miljømæssigt eller økonomisk. De kollektive løsninger er typisk mere omkostningseffektive, bedre for miljøet, og så passer de langt bedre ind i fremtidens fleksible energisystem.

I nedenstående figurer illustreres de økonomiske og miljømæssige conse-



Der er store samfundsekonomiske merudgifter forbundet med lavenergiboliger med individuelle varmeløsninger i forhold til almindelige boliger med fjernvarme.

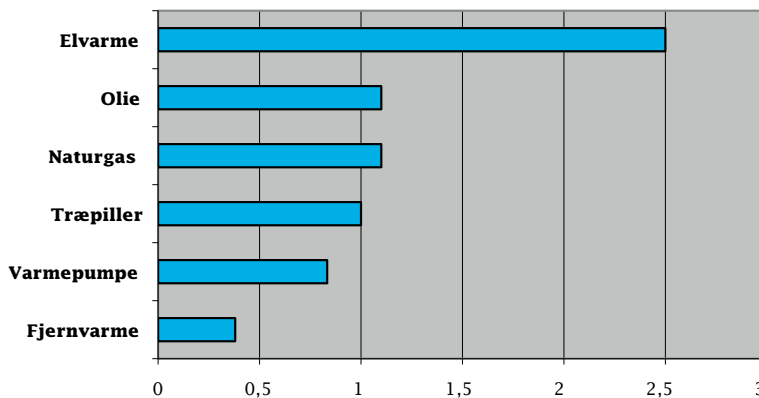
kvenser forbundet med varmforsyningen af en konkret rækkehusbebyggelse i Danmark, herunder forskellen på at løse problemerne lokalt eller i fællesskab ved forskellige typer energiklasser. I opgørelsen indgår merudgifter til klimaskærm ved opnåelse af lavenergiklasserne.

Som figurene tydeligt viser, er der store samfundsøkonomiske merudgifter forbundet med lavenergiboliger med individuelle varmeløsninger i forhold til almindelige boliger med fjernvarme. De samfundsøkonomiske resultater kan direkte overføres til konsekvenserne for de involverede forbrugere, der således vil opleve væsentlige merudgifter, hvis udgifter til såvel klimaskærm som energianlæg betragtes under ét. Derudover fremgår det tydeligt af eksemplet, at den kollektive løsning giver anledning til væsentlig lavere udslip af klimaskadelige drivhusgasser.

Samlet set kan det konstateres, at valget af opvarmningsmetoden kan have væsentlig større betydning for mulighederne for at reducere udledningen af drivhusgasser på en omkostningseffektiv facon, frem for valget af energiklasse efter de nuværende regler i bygningsreglementet. Beregningsoverslagene viser desuden, at de rigtige valg kan spare samfundet for omkostninger i milliardklassen årligt, såfremt de kollektive løsninger prioriteres forud for valget af energiklasse og individuelle løsninger.

I udkastet til et nyt bygningsdirektiv fra EU-Kommissionen er det nu yderligere specificeret, at fordelene ved kraftvarme/fjernvarmesystemerne

Primære ressourcefaktorer for udvalgte brændsler



Primære energifaktorer er et godt mål for effektiviteten og miljøegenskaberne ved de enkelte varmforsyningsløsninger. Figuren viser de primære energifaktorer for en række individuelle opvarmningssystemer samt fjernvarmen i et typisk dansk decentralt fjernvarmesystem.

skal indgå i bygningsreglementet: "En bygnings energimæssige ydeevne skal udtrykkes gennemskueligt, bl.a. ved hjælp af en talindikator for CO₂-udledning og forbrug af primærenergi" – her skelnes ikke mellem anlæg placeret decentralt (på matriklen) eller centralt (kollektive systemer). I fremtiden kan fjernvarme således ikke, som anført i det nuværende bygningsreglement og uanset hvordan det produceres, vægtes på lige fod med olie, naturgas og andre fossile brændsler.

Primære ressourcefaktorer – PRF - Indikatorer for lavenergivarmer

Ved udviklingen af en "talindikator" for forbruget af primær energi er de primære energifaktorer (forkortet som PRF) et oplagt valg. PRF er et godt mål for effektiviteten og miljøegenskaberne ved de enkelte varmforsyningsløsninger. I følgende figur fremgår de primære energifaktorer for en række individuelle opvarmningssystemer samt fjernvarmen i et typisk dansk decentralt fjernvarmesystem.

Som det ses i figuren herover, vil anvendelsen af fjernvarme give anledning til et mindre brændselsforbrug end de øvrige forsyningsformer. Især bemærkes, at varmepumper, der typisk benyttes i nye lavenergibyggerier, vil have et væsentligt større brændselsforbrug i forhold til fjernvarmen. Faktoren på 2,5 for el indgår i det gældende bygningsreglement og er et udtryk for produktionen af el på marginalen i det danske elsystem, som det er i dag og vil være det i mange år i fremtiden.

Lavenergifjernvarme

Langt størstedelen af nybyggeri, der opføres i dag, tilsluttes fortsat fjernvarme. I EUDP-projektet, Lavressourcefjernvarme, er der udregnet primære energifaktorer for mere end 400 danske fjernvarmesystemer. Resultaterne viser, at der ved fremstilling af fjernvarme på landsplan i gennemsnit benyttes mindre end 50 %

(Fortsættes næste side)

Tilmeld dig vores
NYHEDSBREV
På www.danskfjernvarme.dk



(Fortsat fra forrige side)

fossilt brændsel opgjort pr. energi-
enhed. Den øvrige del af energien i
fjernvarmen stammer fra overskuds-
varme eller vedvarende energikilder.
Resultatet fremgår af figuren til højre.
Den skitserede 200 %-metode benyt-
tes af såvel Dansk Fjernvarme som
Energistyrelsen ved opgørelsen af det
overordnede brændselsforbrug i var-
mesektoren.

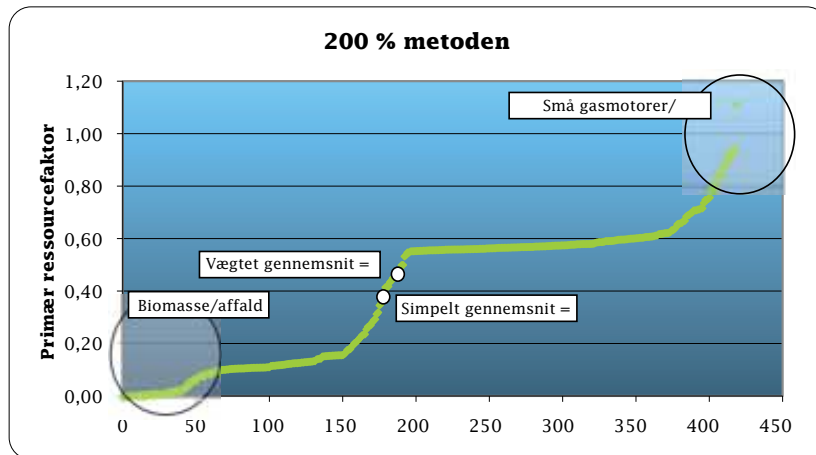
I Varmeplan Danmark er det doku-
menteret, hvordan brændselsfor-
bruget og dermed udledningen af
drivhusgasser ved fremstillingen af
fjernvarmen de seneste 25 år er mere
end halveret. Den primære energifak-
tor er altså ikke et statisk begreb, men
bør afspejle de store omlægninger,
der sker i sektoren til fordel for miljø
og ressourcer. I Varmeplan Danmark
vises desuden, hvorledes sektoren de
kommende år kan omstilles, således
at forbruget af fossile brændsler og
dermed udledningen af drivhusgas-
ser ved fremstillingen af fjernvarmen
inden for få årtier helt kan elimineres.

Populært sagt vil nybyggeri, der for-
synes med fjernvarme, i mange tilfæl-
de opfylde kravene til lavenergibyg-
geri – ikke på matrikelniveau efter det
nugældende bygningsreglement, men
i praksis, når fordelene ved de kol-
lektive løsninger indregnes. Samtidig
kan det konstateres, at husene på læn-
gere sigt, gennem løbende omstilling
af de kollektive varmeproduktions-
anlæg, vil nærme sig CO₂-neutralitet.
Fremtidens bygninger bruger under
alle omstændigheder væsentligt min-

FAKTA

FJERNVARMEN har i tidligere
numre bragt artikler om projek-
tet, der ligeledes indeholder en
videreførelse af Ring Søpark pro-
jektet i Brædstrup. I denne arti-
kel fokuseres på projektets første
fase: "Bygningsreglementet og
fjernvarmen", der afrapporteres
sommere 2009.

FAKTA



Langt størstedelen af nybyggeri, der opføres i dag, tilsluttes fortsat fjernvarme. EUDP-projektet Lavressourcefjernvarme viser, at der ved fremstilling af fjernvarme på landsplan i gennemsnit benyttes mindre end 50 % fossilt brændsel opgjort pr. energienhed.

dre fossil energi – enten på matrikel-
niveau ved fritliggende huse eller på
systemniveau ved kollektive løsninger.
På samfundsplan består opgaven
i at sikre, at ressourcerne benyttes,
hvor der er "mest miljø (eller klima-
beskyttelse) for pengene" – i de fle-
ste tilfælde ved at fremme omstilling
af varmeproduktionen på de kollektive
forsyningsanlæg til vedvarende
energi.

Kommunernes nøglerolle i varmeplanlægningen

Ifølge varmeforsyningsloven er det
kommunernes opgave sammen
med forsyningsselskaberne at stå
for varmeforsyningsplanlægningen.
Kommunerne skal sikre, at afhængig-
heden af fossile brændsler og udled-
ningen af drivhusgasser reduceres på
den mest omkostningseffektive facon
– både for forbrugerne og for samfun-
det som helhed.

Da fjernvarmen som skitseret oven-
for typisk udgør det billigste alternativ
for samfundet og samtidig udgør den
bedste løsning energi- og miljømæs-
sigt set, skal kommunerne fremme de
kollektive løsninger i disse tilfælde.
Erfaringer fra flere projekter viser til
sammenligning, at de små individu-
elle solvarmeanlæg ofte er 5-6 gange
dyrere målt på den leverede mængde
varme i forhold til de store anlæg.

Opmærksomheden bør derfor specielt
rettes imod følgende udfordringer:

- At bygningsreglementet i dag favori-
serer de dyre individuelle løsninger og
nødvendigtvis må tilrettes, således at de

kollektive varmeløsninger får samme
muligheder som de individuelle.

- At flere kommuner har valgt at
benytte planlovgivningens mulighe-
der for at stille krav om, at alle nye
huse skal opføres som lavenergihuse
uanset beliggenhed. Kravene betyder,
at individuelle løsninger bliver favo-
riseret – også i fjernvarmeområder.
Derfor skal kravene nødvendigvis
lempes for huse, der kan forsynes med
miljøvenlige kollektive varmeforsyn-
ningsløsninger, hvis suboptimeringer
skal undgås – Sønderborg Kommune
er et godt eksempel herpå.

- At områder, der i dag forsynes med
individuelle el-, olie- og naturgasløs-
ninger, i det omfang det er hensigts-
mæssigt, bør konverteres til fjern-
varme, således at grundlaget for en
hensigtsmæssig udvikling af fjernvar-
mesystemerne og det samlede energi-
system sikres i de kommende år.

- At kollektive varmeforsyningsløs-
ninger (blok- og fjernvarmeløsninger)
omstilles til at udnytte lokal "omgivel-
sesvarme" i form af overskudsvarme
eller VE løsninger, herunder også i
langt større grad vindenergi i frem-
tiden.

Løsningen af udfordringerne kan
alene ske i fællesskab mellem kom-
munerne og varmeforsyningselska-
berne, men bør i alle tilfælde ske med
opbakning fra centralt hold.

jeml@ramboll.dk