

**CASE:  
FJERNVARMEUDBYGNING  
I FREDENSBORG BY**

Projektbeskrivelse af udbredelsen af fjernvarme i eksisterende bebyggelse





I Energi på Tværs samarbejder 33 kommuner, 10 forsyningsselskaber og Region Hovedstaden. Sammen står de på en fælles energivision med mål om at hovedstadsområdets el- og varmforsyning er fossilfri i 2035. Tilsvarende skal transportsektoren gøres fossilfri i 2050.

Alle projektets publikationer er tilgængelige på [www.energipåtværs.dk](http://www.energipåtværs.dk)

Denne publikation er udarbejdet som led i projektet Energi på Tværs 2, i et samarbejde mellem de deltagende kommuner, forsyningsselskaber, Region Hovedstaden og Gate 21. Publikationen er et inspirationsoplæg til videre anvendelse. Projektdeltagerne kan på ingen måde gøres erstatningsansvarlige for informationer leveret som en del af dette projekt herunder brugernes anvendelse af den strategiske energiplan, dens baggrundsrapport og vejledninger eller for brugbarheden af de informationer og det materiale, som er offentliggjort på [www.energipåtværs.dk](http://www.energipåtværs.dk).

## **CASE:**

### **Fjernvarmeudbygning i Fredensborg by; I/S Norfors, 16. juni 2017**

#### **INDLEDNING**

Tidligere undersøgelser gennemført af I/S Norfors og Fredensborg Kommune har peget på mulighederne for at samle eksisterende små fjernvarmesystemer i Fredensborg by i ét samlet større net, der kan danne grundstamme i en større udbygning af fjernvarme i byen.

Som del af det nødvendige beslutningsgrundlag for et sådant projekt er der udarbejdet en udbygningsplan for fjernvarme i Fredensborg by.

Det anses ikke som realistisk at forsyne Fredensborg by fra eksisterende fjernvarmeområder i f.eks. Humlebæk. Derfor er udfordringen omkring lokalisering af en samlet lokal produktionskapacitet også behandlet. Udbygningsplanen omfatter derfor ikke kun varmebehovssiden, men opstiller også kvalificerede forslag til forsyningssiden.

Udbygningsplanen belyser, hvordan den ønskede udvikling af fjernvarmeforsyningen i Fredensborg by kan gennemføres ud fra samfunds-, selskabs- og brugerøkonomiske hensyn.

Udbygningsplanen vil ligeledes danne grundlag for udarbejdelse af det projektforslag, som i henhold til varmforsyningsloven skal danne grundlag for Fredensborg Kommunes endelige myndighedsgodkendelse af projektet.

#### **RESUMÉ**

Det er vurderet at varmebehovet er ca. 24.500 MWh/år for blokvarmecentraler og storkunder (>100 MWh/år) med potentiale for yderligere ca. 40.000 MWh/år, hvis andre mindre varmemeforbrugere medregnes.

Bygningerne i Fredensborg by er i dag stort set kun opvarmet med naturgas.

Den mest oplagte, og omfattende løsning, til at få mere vedvarende energi ind i varmforsyningen er ved at forsyne Fredensborg by med fjernvarme baseret på flisfyring og evt. solvarme.

Udbygningsplanen tager udgangspunkt i en etapeopdelt udbygning med to etaper, hvor etape 1 omfatter de store forbrugere i Fredensborg nord og vest, mens etape 2 omfatter de store forbrugere i den sydøstlige og østlige del af Fredensborg.

Det er vurderet, at det er nødvendigt at anlægge et flisfyret anlæg på samlet 7 MW til at dække varmebehovet i etape 1 og etape 2. Fliskedlen, inkl. bygning mv., er vurderet til at koste 35 mio. kr. Fliskedlen skal suppleres med en naturgasfyret spidslastkedel på 5 MW, denne er vurderet til at koste 5 mio.kr. Som en tilføjelse er det muligt at anlægge et solvarmeanlæg, der kan levere en stor del af fjernvarmen om sommeren.

Der er identificeret en lokalitet, hvor produktionsanlægget janetableres.

Ledningsnettet er estimeret til at koste 24,8 mio.kr. for etape 1 og 18,1 mio. kr. for etape 2. Samlet for begge etaper bliver investeringen 42,9 mio.kr.

Der er foretaget samfunds- selskabs- og brugerøkonomiske beregninger på en udbygning med flisbaseret fjernvarme som erstatning for naturgas hos de store kunder.

Det samfundsøkonomiske resultat viser ca. -56 mio.kr. og er derfor langt fra at kunne godkendes kommunalt og blive en realitet.

Der er forskellige årsager til, at samfundsøkonomien ikke kan hænge sammen i denne case i Fredensborg.

I Fredensborg er der allerede etableret et omfattende naturgasnet, som er helt eller delvist afskrevet. De eneste investeringer i referencesituation er derfor løbende reinvesteringer i gaskedelanlæggene. Disse reinvesteringer er lave, da naturgaskedler har lav investering, og da der ikke skal laves nyt rørarbejde ved udskiftning.

I udbygningsplanen skal der etableres et nyt selvstændigt varmeproduktionsanlæg baseret på biomasse (flis) samt et helt ledningsnet. Disse investeringer er høje og vil ikke kunne betales tilbage over investeringsperioden med de driftsbesparelser, der opnås.

Med de gældende samfundsøkonomiske forudsætninger fra Energistyrelsen, som også dikterer afgifts- og miljøforhold samt brændselspriser, er det ikke muligt at få projektet til at hænge sammen.

Det er set i flere andre tilfælde, at samfundsøkonomien spænder ben for en konvertering af naturgasområder til fjernvarme f.eks. i Holbæk by, som også er en ren "naturgas by".

Følgende parametre i beregningsforudsætningerne vurderes til at være af størst betydning for samfundsøkonomien i dette projekt:

- De samfundsøkonomiske brændselspriser
- Diskonteringsrenten
- Nettoafgiftsfaktoren
- Forvridningstabet

Forudsætningerne, særligt ovenstående, skal ændre sig markant til fordel for VE-kilder, før det er samfundsøkonomisk rentabelt, og dermed muligt, at lave en udbygning med VE-baseret fjernvarme i Fredensborg by.

Energistyrelsen er helt bevidst om situationen, og der pågår også en dialog om mulige ændringer til såvel projektbekendtgørelsen som de samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger.

Selskabsøkonomien (prisniveau primo 2016) set over en tyveårig periode viser, jf. "Hvile-i-sig-selv"-princippet, at en fjernvarmekunde skal betale en gennemsnitlig fjernvarmepris på ca. 572 kr./MWh eks. moms for varme baseret på flisfyret fjernvarme, suppleret med en gaskedel som spidslast. Til sammenligning koster varmen for en kunde med naturgasfyr gennemsnitlig ca. 590 kr./MWh eks. moms. Prisniveau på naturgassen er i øvrigt den laveste i mange år.

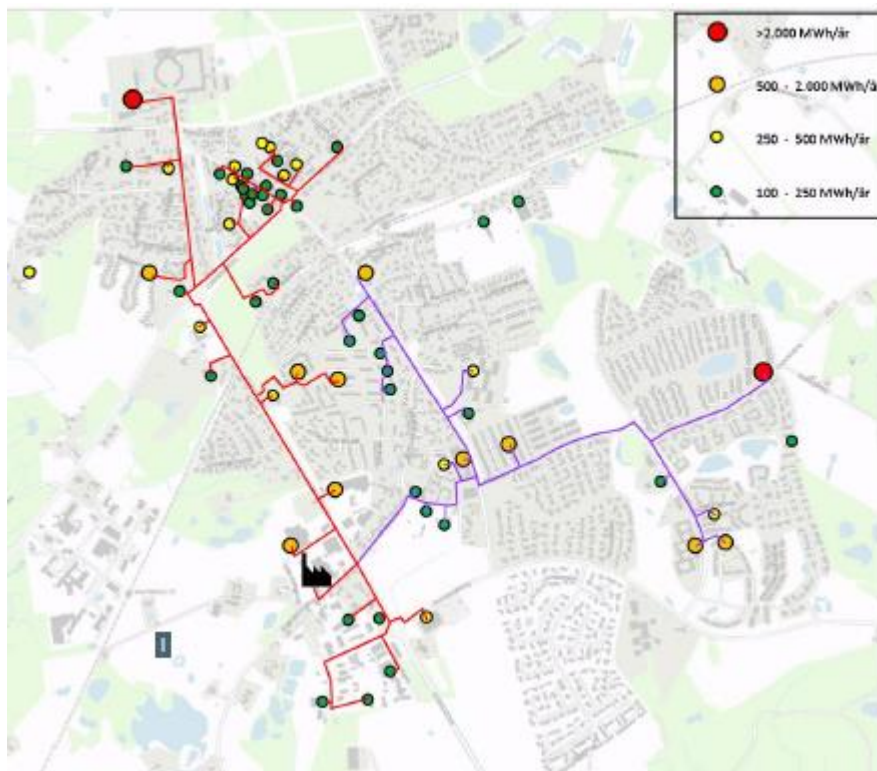
Baseret på den gennemsnitlige fjernvarmepris og den gennemsnitlige pris for varme produceret med naturgasfyr er der foretaget brugerøkonomiske beregninger på 3 potentielle kunder i Fredensborg by med forskelligt varmebehov. De brugerøkonomiske besparelser er beregnet til mellem 20.000 – 210.000 kr./år. Jo større forbrug, jo større besparelse.

Der findes imidlertid også andre teknologier og muligheder, som understøtter en VE-udbygning på bekostning af naturgassen. Blandt disse kan nævnes gashybrid varmepumper, såvel centralt som individuelt, og dispensation fra projektbekendtgørelsen, såfremt projektet har karakter af et udviklingsprojekt f.eks. med EUDP-støtte.

## **ANBEFALINGER**

En fjernvarmeudrulning i Fredensborg by viser gode selskabs- og brugerøkonomiske gevinster. Samfundsøkonomien kan dog ikke hænge sammen med Energistyrelsens

gældende beregningsforudsætninger. Projektet bør derfor sættes i bero, men kan hurtigt genoptages, så snart beregningsforudsætningerne ændres, således at der kan opnås positiv samfundsøkonomi.



Figur: Fjernvarmeudbygning i Fredensborg by