

24. oktober 2017

## NOTAT

SK Forsynings projektforslag for etablering af fjernvarme på Valmuevej (etape 2)

### **1. Introduktion og kort baggrund**

Hele området omkring Valmuevej er blevet udlagt til naturgasforsyning i 1984. Der er ikke tilslutningspligt i området.

SK Varme A/S (SK) har i sommer 2017 fremsendt et "projektforslag" til fjernvarmeforsyning af 2 eksisterende og 53 fremtidige boliger på Valmuevej. Området omfatter lokalplan 1173 og 1186 og hovedparten af området er i dag er ubebygget.

Projektforslaget sammenligner forskellige opvarmningsscenarier: to individuelle opvarmningsformer (jordvarme, luft-til-vand varmepumpe) og to kollektive løsninger (naturgas hhv. fjernvarme).

Projektforslaget belyser de samfundsøkonomiske, brugerøkonomiske og selskabsøkonomiske konsekvenser af disse opvarmningsscenarier.

### **Sagsbehandlingen**

Det har igennem længere tid været uklart, hvorvidt det jf. bygningsreglementet er muligt at etablere gasfyr i nye bygninger, da bygningsopvarmning som udgangspunkt skal basere sig på vedvarende energi.

Derfor har Center for Teknik og Miljø taget stilling til de nedenstående punkter uafhængig af hinanden:

- A. Er gasforsyning lovligt?
- B. Er fjernvarmeforsyning samfundsøkonomisk fordelagtigt?
- C. Er fjernvarme den billigste opvarmningsform?

Dette notat indeholder Centers vurdering af de oven anførte punkter. Notatet er udarbejdet som led i Kommunens sagsbehandling jf. varmeforsyningsloven.

## **2. Center for Teknik og Miljø's samlede vurdering**

### **A. Er gasforsyning lovligt?**

Området på Valmuevej er blevet udlagt til naturgasforsyning den 12. juni 1984, hvor kommunen har godkendt et projektforslag for et 4 bars distributionsnet i området.

I sagsbehandlings indledende fase, gjorde Dansk Gasdistribution (DGD) som er høringspart i sagen gældende, at det jf. bygningsreglementets § 7.1 stk. 9 derfor var muligt alligevel at etablere gasfyr i nye bygninger, og at kommunen allerede i 1984 havde godkendt et projektforslag.

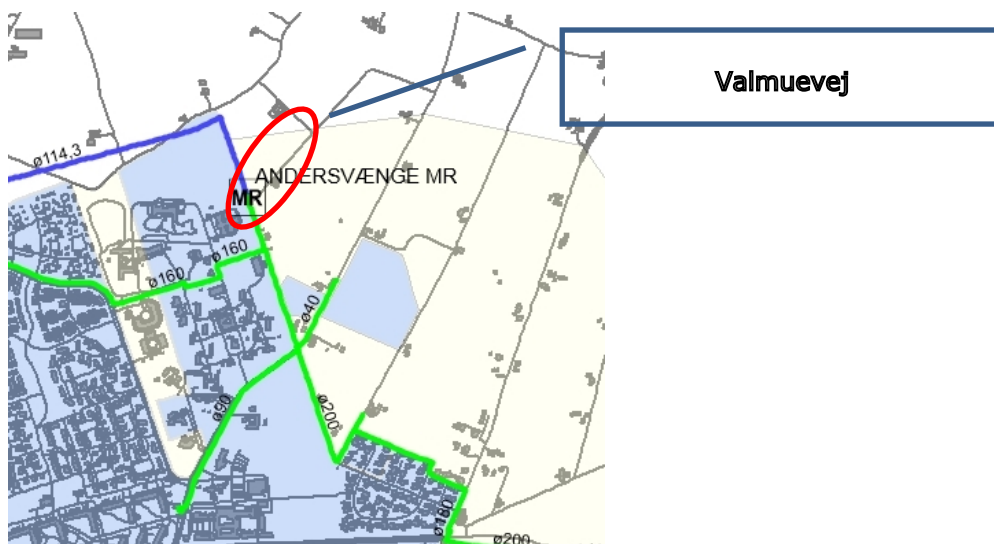
Det gældende bygningsreglement indeholder bestemmelser om hvordan bygninger skal opvarmes. Generelt gælder det jf. § 7.1 stk. 7, at nye bygninger skal opvarmes med vedvarende energi, og bygningsreglementet indeholder et forbud mod opsætning af gasfyr i nye bygninger.

Der gælder dog en undtagelse fra forbudet, hvis der foreligger en projektgodkendelse inden 1. januar 2013 om individuel naturgasforsyning af området i henhold til varmeforsyningsloven. Hvis

kommunalbestyrelsens beslutning er truffet før den 15. juni 1990, hvor projektsystemet blev indført, fremgår det imidlertid af bygningsreglementets vejledningstekst og af Energistyrelsens udmeldinger, at undtagelsen kun gælder, hvis der er etableret et naturgasnet i området allerede.

Det er Center for Tekniks og Miljø's vurdering, at det jf. bygningsreglementets og dens vejledninger, samt Energistyrelsens brev til kommunerne fra den 3. januar 2013 om forbud mod installation af olie- og naturgasfyr i nye bygninger, er afgørende om der er etableret et gasnet eller ikke.

Billede 1: Billede viser de eksisterende gasledninger fra DGD's forsyningsportal<sup>1</sup>. Blå og grønne streger viser det eksisterende gasnet. Det lysegule område er det område som i dag er udlagt til naturgas, og det blå område er godkendt til fjernvarme.



Som det fremgår af kortet, findes der vest for Valmuevej ingen eksisterende gasnet.

Energistyrelsen specificerer i brevet fra den 3. januar 2013: *Hvis kommunalbestyrelsens beslutning er truffet før 15. juni 1990, og naturgasnettet er etableret finder forbuddet (mod at etablere gasfyr i nye bygninger; red.) tilsvarende ikke anvendelse.*

Center for Teknik og Miljø vurderer samlet at der jf. bygningsreglementet ikke må etableres gasfyr i nye bygninger i området.

DGD har oplyst, at det gasnet som er etableret, er dimensioneret til at kunne forsyne hele området med gas og at selskabet derfor allerede har afholdt mange udgifter. Men der er ikke tilslutningspligt til kollektiv forsyning i området, og af den grund var det aldrig sikkert at DGD's forsyningsstilladelsen vil blive udnyttet.

<sup>1</sup> www. <https://gis.danskgasdistribution.dk/gas/> opslag fra den 25.10 2017

Slagelse Kommune har den 7. november 2016 truffet en strategisk beslutning om, at kommunen vil arbejde på at udfase fossile brændsler. Den beslutningen har dog ingen juridisk virkning ift. varmforsyningsloven.

### **B. Er fjernvarmeforsyning samfundsøkonomisk fordelagtigt?**

For at kommunalbestyrelsen må godkende et projektforslag skal det sikres, at projektforslaget er samfundsøkonomisk fordelagtigt. I de samfundsøkonomiske beregningerne sammenholdes alle omkostninger for samfundet over en 20 års periode i de enkelte scenarier.

Projektforslagets første samfundsøkonomiske beregninger viser dog at begge alternativer samfundsøkonomisk er dyrere end fjernvarme.

Da der igennem sagsforløbet i længere tid har været uklart om der måtte etableres gasfyr i nye bygninger, har Center for Teknik og Miljø også vurderet samfundsøkonomi af et evt. gasscenario versus fjernvarmescenariet.

Dansk Gasdistribution (DGD) og SK har gennem hele forløbet været uenige i en række antagelser som ligger til grunde for de samfundsøkonomiske beregninger. I august blev der afholdt et møde og der har efterfølgende været et længerevarende forløb, hvor SK's rådgiver COWI og DGD har fremsendt nye beregninger mv.

Der er en række parameter som er kritiske for disse beregninger:

- Bygningernes årlige varmeforbrug.
- Investeringspriser i gas - og fjernvarmescenario.
- Drift og vedligeholdelsesomkostninger i gas - og fjernvarmescenario.
- Tilslutning af nye bygninger til den kollektive forsyning (naturgas eller fjernvarme) versus etablering af varmepumper, pille fyr mv.

Der er gennemført følsomhedsberegninger på bygningernes årlige varmeforbrug. Desuden er samfundsøkonomien genberegnet med lavere investeringspriser i gasscenariet, og der blev redegjort for investeringspriser i fjernvarmescenariet. Der er gennemført følsomhedsberegninger på forskellige niveauer af drifts og vedligeholdelsesomkostninger for både gas- og fjernvarmescenariet.

På baggrund af disse beregninger har Center for Teknik og Miljø opstillet en marginalbetragtning (jf. bilag 2). Nærmer redegørelser ift. de enkelte parameter kan der findes i afsnit 3 i dette notat.

Tabel 1: Marginalbetragtning ift. de samfundsøkonomiske omkostninger i mio. kr. over 20 år.

|   | Gasscenario   | Fjernvarmescenario |
|---|---------------|--------------------|
| Basisscenerier jf. projektforslag   | 8,4089        | 6,7955             |
| Ændring pga. reduceret varmeforbrug til 36kWh pr. m <sup>2</sup> (jf. bilag 2)  | -1,1585       | -0,8279            |
| Ændring pga. reduceret investering i gasscenario: gaskedlen, gadenet, stikledning. (Jf. bilag 2)                                | -0,7371       | 0                  |
| Ændring pga. bortfald af D+V gadenet i gasscenario (jf. bilag 2)  | -0,2747       | 0                  |
| Ændring pga. reduktion af D+V for gasfyr til 1.500 kr.pr.år (jf. Center for Teknik og Miljø's vurdering på baggrund af bilag 2) | -0,0411       | 0                  |
| Ændring pga. øget D+V for fjernvarme-unit til 430 kr.pr.år (jf. Center for Teknik og Miljø's vurdering på baggrund af bilag 2)  | 0             | 0,07042            |
| <b>Sum</b>  | <b>6,1975</b> | <b>6,03802</b>     |

Center for Teknik og Miljø henholder sig ved ovenstående marginalbetragtning til, at der er antaget et meget lavt varmeforbrug på 36 kWh pr. m<sup>2</sup> som alene tilgodeser naturgassceneriet. Denne antagelse modvirkes af, en antagelse om en levetid på gaskedlerne på 15 år, som tilgodeser fjernvarmesceneriet.

En anden marginalbetragtning, med et højere varmeforbrug på 45 kWh pr. m<sup>2</sup> og gaskedlernes levetid på 17,5 år viser, at fjernvarme- og gasscenerie samfundsøkonomisk er lige dyre. Center for Teknik og Miljø vurderer, at det er meget sandsynligt at varmeforbruget i nye bygninger vil ligge et godt stykke over 45 kWh pr. m<sup>2</sup>, hvilket vil medføre at fjernvarmesceneriet bliver samfundsøkonomisk mere fordelagtigt.

Det indgår også i forudsætningerne, at alle nye bygninger tilslutter sig til gas respektive fjernvarme. Da der dog ikke er tilslutningspligt i området, er det uvist hvordan bygherrer forholder sig. Center for Teknik og Miljø vurderer, at denne usikkerhed er ens for både gas og fjernvarmesceneriet, om end det er mere sandsynligt at alle bygherrer tilslutter sig til fjernvarme end til gas. Således viser sammenlignelige projektområder at bygherrer foretrækker alle andre løsninger frem for gas. I ingen af disse områder har bygherrer ønsket at tilslutte sig til gasforsyningen.

Samlet anser Center for Teknik og Miljø det som sandsynliggjort, at fjernvarmesceneriet er samfundsøkonomisk fordelagtigt, om end besparelsen ift. et evt. gassceneriet kan være lille.

Det betyder at såfremt det jf. bygningsreglementet alligevel skulle være muligt at etablere gas, så vil forudsætningen for at udvalget må godkende fjernvarmeprojektet, være opfyldt. Samtidigt viser erfaringer fra sammenlignede områder i Tidselsbjerg området, at bygherrer heller vælger individuelle løsninger frem for gas. Det vil understøtte konklusionen, at der, såfremt der alligevel skulle etableres et gasnet i området, ikke vil blive afsat særligt meget gas gennem det.

### **C. Er fjernvarme den billigste opvarmningsform?**

I sagsforløbet har DGD rejst spørgsmål til om fjernvarme er billigst for forbrugerne at få fjernvarme<sup>2</sup>.

Analyser peger på, at også nye bygninger som er opført efter lave energiklasser, har et relativt stort varmeforbrug, som ligger væsentlig over energirammen og i nærheden eller over det varmeforbrug, som er antaget i det oprindelige projektforslaget. For disse bygninger vil det forbrugerøkonomisk være billigere at bruge fjernvarme frem for andre alternativer. Samlet vurderer Center for Teknik og Miljø, at opvarmning med fjernvarme vil være lidt billigere eller på niveau end andre alternativer.

Ved godkendelsen af fjernvarme projekter skal en kommune ikke forholde sig til forbrugerøkonomien men udelukkende forholde sig til samfundsøkonomien.

---

<sup>2</sup> Mere om det i bilag 2: For de bygninger som har et varmeforbrug på 65 kWh pr. m<sup>2</sup> er det inkl. moms ca. 1.500 – 1.700 kr. billigere at bruge fjernvarme end gas.

### 3.Nærmere redegørelse for de samfundsøkonomiske vurderinger

De følgende afsnit gennemgår ankepunkterne, og indeholder også Center for Teknik og Miljø's nærmere vurdering.

I sagsforløbet er der fremkommet en række aspekter, som både har indflydelse på de samfundsøkonomiske beregninger, men som også er afgørende for fx brugerøkonomien.

Disse aspekter er anført nedenfor.

- a. DGD anker en række forudsætninger ift. de samfundsøkonomiske forudsætninger af projektforslaget.
  - DGD mener at bygningernes årlige varmemeforbrug er anslået for højt i både fjernvarmescenario og gasscenario.
  - DGD mener at investeringspriser i gasscenarie i rapporten er for høje mens investeringspriser i fjernvarmescenario i projektforslaget er for lave.
  - DGD mener også at drift og vedligehold af gasinstallationer og gasnettet er billigere end antaget i projektforslaget.
- b. I projektforslaget antages det også at alle bygninger i området vil tilslutte sig fjernvarme / respektive gasforsyningen. Da der ikke er tilslutningspligt i området, vurderer Center for Teknik og Miljø at det kan være en kritisk parameter. At området ikke er omfattet af tilslutningspligt betyder bl.a. at nye bygninger under alle omstændigheder må opvarmes med individuelle løsninger (fx varmepumper).
- c. Desuden mener DGD at det er billigere for forbrugerne at opvarme deres bygninger med gas.

#### a. DGD's ankepunkter

##### Bygningernes årlige varmemeforbrug

Projektforslaget antager at nye bygninger bruger 65 kWh pr. m<sup>2</sup>. Som begrundelsen henviser COWI til målinger som blev lavet på nye energirigtige bygninger. DGD anker dog at dette varmemeforbrug er for højt sat.

Generelt gælder det for samfundsøkonomiske beregninger, at højt varmemeforbrug begunstiger fjernvarmescenariet, mens et lavt varmemeforbrug tilgodeser gasscenariet.

DGD henviser i sit høringssvar til at energirammen i bygningsreglementet ligger for nye huse som er opvarmet med fjernvarme på 45 kWh pr. m<sup>2</sup>, mens den for bygninger opvarmet med naturgas ligger på 36 kWh pr. m<sup>2</sup>. DGD henviser i den seneste notat til "kommunens tilsyn med nybyggeri" som argument for at kommune har indflydelse på bygningernes varmemeforbrug. Kommunen har dog ikke lov hjemmel til at føre tilsyn med bygningen faktiske varmemeforbrug.

For at vurderer den samfundsøkonomiske robusthed over for varmemeforbruget, har Center for Teknik og Miljø bedt COWI om at gennemføre beregninger på samfundsøkonomien med et varmemeforbrug som afspejler energirammerne.

Center for Teknik og Miljø har indarbejdet antagelsen om en meget lavt varmemeforbrug i tabel 1. Den antagelse tilgodeser gasscenariet meget, men Center for Teknik og Miljø vurderer også at den er urealistisk lavt. Center for Teknik og Miljø vurderer at det reelle varmemeforbrug vil ligge omkring eller over 50 til 60 kWh pr. m<sup>2</sup>. Den antagelse understøttes af en SBI's<sup>3</sup> analyse fra 2016.

---

<sup>3</sup> SBI2016:08: Varmeforbrug i nye bygninger opført i periode 2010-2013.

Antagelsen om meget lavt varmeforbrug i tabel 1 skal ses i sammenhæng med en antagelse om korter levetid på gaskedlerne (se afsnit om levetider).

### Investeringspriser

DGD mener at investeringspriser i gasscenarie i rapporten er for høje mens investeringspriser i fjernvarmescenario i projektforslaget er for lave.

Generelt gælder det for samfundsøkonomiske beregninger, at høje investeringspriser i naturgas-scenarie fører til forholdsvis højere samfundsøkonomiske omkostninger i gasscenarie. Omvendt begunstiger lave investeringspriser i fjernvarmen dette scenario.

DGD ankepunkter ift. investeringspriser i gasscenariet gik ud på at:

- Investering i gaskedlerne er billigere (26.000 kr. inkl. moms) end antaget i rapporten (32.000 kr. uden moms). Center for Teknik og Miljø har verificeret denne oplysning ved en VVS installatør, og vurderer at det er muligt at få etableret et gasfyr for ca. 30.000 kr. inkl. moms, hvilket ligger på niveau med den investeringspris som er anført i Teknologikataloget.
- Levetid af gaskedlerne er højere end antaget i rapporten. DGD antager at en gaskedel holder i ca. 20 år. DGD fremsendte en rapport<sup>4</sup> som dokumentation for gaskedlernes levetid og henviser til Dansk Gasteknisk Center som bekræfter levetiden på 20 år. Til sammenligning angiver Energistyrelsens teknologikatalog en levetid på 20 år.

Projektforslaget antager at gaskedler har en levetid på 15 år og COWI argumenterer med henvisning til samme rapport, at levetiden på kondenserende kedler ligger på ca. 13 år. Energiklagenævnet finder i deres afgørelse i Helsingør sagen<sup>5</sup> ingen grund til at underkende en levetid på naturgaskedler på 15 år. Den antagelse tilgodeser fjernvarmescenariet, og den ligger til grunde for de tal i tabel 1.

Center for Teknik og Miljø har talt med en VVS installatør som bekræfter at gaskedler holder mellem 15 og 20 år. Det gælder også de kondenserende gaskedler.

- DGD har fremsendt informationer om, at en stikledning til gasforsyning koster 12.000 kr. I rapporten blev der anvendt en pris på 16.254 kr. da DGD tidligere har oplyst dette ifm. et andet projektforslag. Endvidere har DGD oplyst at naturgasnettet koster 448.000 kr. frem for 542.000 kr. Desuden fremsendte DGD oplysninger om, at grundejere ikke skulle betale byggemodningsbidraget. De samfundsøkonomiske konsekvenser af disse tilretninger er belyst i bilag 2.

DGD ankepunkter ift. investeringspriser i fjernvarmescenariet gik ud på at:

- DGD mener, at der i rapporten mangler 100 m af gadenet i fjernvarmescenariet. Dertil svarer COWI at der intet gadenet manglede. Center for Teknik og Miljø godtager dette.

I rapporten havde COWI regnet med investeringspriser på 1.500 kr. pr. meter, hvilket ifølge DGD er meget lave priser. DWG henviser til en rapport som vurderer at investe-

---

<sup>4</sup> NIRAS: Notat: Kvalitetssikring af projektvurdering 2015.

<sup>5</sup> Energiklagenævnet J.nr. 1021-13-116-19 fra den 8. september 2014.

ringspriser på fjernvarmerør er på ca. 3.000 kr. pr. meter. Dertil svarer COWI at investeringspris er oplyst fra SK Varme og vedrører nye udstykningsområder.

Med henvisning til omtalte rapport vurderer Center for Teknik og Miljø at priserne for nedgravning af fjernvarmerør på ubefæstet område godt kan ligge på et niveau på 1.500 kr. pr. meter.

- DGD har henvist til, at fjernvarmen er dyrere for forbrugerne. Derefter fremsendte COWI oplysninger om, at tilslutningsbidraget var reduceret til 25.000 kr. uden moms, og bygge- modningsbidraget ikke nødvendigt. Disse oplysninger baserer sig på SKs informationer om priser i nye områder (bilag 2). Disse ændringer påvirker investeringspriser og forbruger- priser.

#### Drift – og vedligeholdelsesomkostninger

DGD mener, at drift og vedligehold (D+V) af gasinstallationer og gasnettet er billigere end antaget i projektforslaget.

Generelt gælder det for samfundsøkonomiske beregninger, at høje D+V omkostninger af gasnettet begunstiger fjernvarmescenariet, mens lave D+V omkostninger af gasnettet begunstiger gas- scenariet.

- DGD og COWI er uenige om, hvilke priser der skal lægges til grund for D+V omkostninger af gasnettet. DGD regner med 1000 kr. pr. år pr. gasfyr og gasstik mens COWI i deres se- neste notat har belyst konsekvenserne af en omkostninger på 2.250 pr. år pr. gasfyr.

Center for Teknik og Miljø vurderer, at D+V omkostninger i begge tilfælde ligger i hver deres yderpunkter. Kommunen henholder sig til Teknologikataloget som angiver drift og vedligeholdelsesomkostninger på nye gasfyr til 1.500 kr. pr. år og at D+V af gadenet er indeholdt i brændselspriser.

Følsomhedsberegninger som COWI har gennemført (bilag 2) viser at det samfundsøkonomiske omkostning på gasscenariet falder med ca. 13.000 kr. hvis D+V omkostninger (blandt andre udgifter) falder fra 2.250 kr. til ca. 2.000 kr. Center for Teknik og Miljø vurderer derfor at de samfundsøkonomiske omkostninger vil falde med ca. 40.000 kr. hvis D+V prisen på gasfyret ligger på 1.500 kr.

- Center for Teknik og Miljø vurderer, at D+V omkostninger på fjernvarmeunit i det oprin- delige projektforslag er lavt sat (350 kr.år.).
- Teknologikataloget antager en D+V pris på 430 kr. pr. år. Følsomhedsberegninger som COWI har gennemført (bilag 2) viser at det samfundsøkonomiske omkostning i fjernvar- mescenarie stiger med ca. 35.000 hvis D+V omkostninger (blandt andre udgifter) stiger fra 350 til 385 kr. Center for Teknik og Miljø vurderer derfor, at de samfundsøkonomiske omkostninger af fjernvarmescenariet vil stige med ca. 70.000 kr. hvis D+V prisen på fjernvarmeunit ligger på 480 kr. pr. år.



### **b. Tilslutningsprocenter**

Området er ikke er omfattet af tilslutningspligt, og det betyder at nye bygninger under alle omstændigheder må opvarmes med individuelle løsninger (fx varmepumper, pillefyr).

I rapporten er det antaget, at alle nye bygninger i området vælger fjernvarme / respektive gas.

Såfremt der er enkelte forbruger som vælger en individuel opvarmning øger det de samfundsøkonomiske omkostninger af det pågældende varmescenario.

Center for Teknik og Miljø har vendt denne problemstilling med SK Varme. Selskabet henviser til, at et investering på 25.000 kr. eks. moms er en relativ billigt pris, da bygherre under alle omstændigheder skal forholde sig til et nyt varmesystem. Derfor er selskabet overbevist om at alle forbrugerne vil vælge fjernvarme.

Center for Teknik og Miljø vurderer at det vil være mere sandsynligt at alle bygninger vil vælge fjernvarme frem for antagelsen at alle bygningsejere vil vælge gasforsyningen.