

MEMO

TITEL

Vurderinger af samfunds- og selskabsøkonomi ved udvidelser af fjernvarmeprojektet i Vindinge - Rosilde

DATO

8. maj 2018

TIL

Nyborg Forsyning og Service (Jimmy Jørgensen)

KOPI

FRA

COWI (Kurt Madsen)

PROJEKTNR

A046230

ADRESSE COWI A/S

Parallevej 2

2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

SIDE 1/11

1 Indledning

I 2016 blev der fremsendt et projektforslag for konvertering fra naturgas til fjernvarme i Vindinge – Rosilde til godkendelse hos Nyborg Kommune.

Meddelelse om endelig godkendelse af projektforslaget, dvs. efter udløb af klagefrist hos Energiklagenævnet blev fremsendt pr. 2. maj 2017.

Salgs- og anlægsarbejderne blev herefter påbegyndt den 30. august 2017.

I forbindelse hermed modtog Nyborg Forsyning og Service A/S (NFS) henvendelser fra beboere fra vejene Teglgårdsvej og Nyhavevej, som lå udenfor projektforslagets område.

Det blev tilkendegivet overfor NFS at ca. 14 husstande (blanding af oliefyrede og fastbrændselsfyrede ejendomme) var meget interesseret i også at blive tilsluttet fjernvarmeprojektet.

På baggrund heraf udførte COWI nogle samfunds- og selskabsøkonomiske beregninger, der viste at fjernvarme samfundsøkonomisk set var relevant, men selskabsøkonomisk var det tabsgivende at tilslutte disse forbrugere, primært fordi forbruget samlet set var ret lavt set i forhold til de nødvendige ledningsinvesteringer.

Området Teglgårdsvej/Nyhavevej er beliggende i et område udlagt til naturgas, hvorfor både Nyborg Kommune og naturgasselskabet Nature Energy mener at der også skal sammenlignes med et scenarie, hvor der konverteres til naturgas for området omkring Teglgårdsvej og Nyhavevej.

Nyborg Kommune foreslog endvidere at der i tilknytning til disse beregninger også blev regnet på konvertering fra naturgas til fjernvarme for byområdet Kogsbølle beliggende syd for Rosilde.

Det vurderedes ligeledes relevant at undersøge mulighederne for fjernvarmeforsyning af Lamdrup og Bynkel.

NFS ønsker at understøtte udviklingen i landområderne og er også interesseret i at tilbyde billig varme i disse områder.

På baggrund heraf aftales det at der udføres følgende samfunds- og selskabsøkonomiske beregninger for følgende 3 delområder:

- 1 Teglgårdsvej/Nyhavevej og del af Ellebækgårdsvej
- 2 Som ovenfor, men inklusive Lamdrup
- 3 Kogsbølle (inklusive Bynkel)

I dette memo er i afsnit 2 anført en sammenfatning af beregningsresultaterne, efterfulgt af afsnit 3 med de generelle forudsætninger for beregningerne. I afsnit 4-6 er anført de specifikke forudsætninger for de enkelte delområder og de samfunds- og selskabsøkonomiske beregningsresultater.

2 Sammenfatning

Hovedtallene for område 1 fremgår af nedenstående tabel:

Tabel 1 Samfunds- og selskabsøkonomisk resultat i millioner kr. for område 1

Samfundsøkonomiske omkostninger nuværende situation	Samfundsøkonomiske omkostninger - fjernvarme	Samfundsøkonomiske omkostninger naturgas	Selskabsøkonomisk fordel for NFS
7,5	7,0	6,3	-1,7

For område 1 Teglgårdsvej/Nyhavevej og del af Ellebækgårdsvej viser tallene at fjernvarme samfundsøkonomisk set er mere fordelagtig end fortsat fyring med olie/fastbrændsel, men etablering af nyt naturgasnet og tilslutning til naturgas er samfundsøkonomisk set noget bedre end fjernvarme.

Selskabsøkonomisk set er der tale om et akkumuleret tab på ca. 1,7 millioner kr. over den 20 årige periode.

Det kan derfor ikke anbefales at arbejde videre med denne udvidelse.

Tabel 2 Samfunds- og selskabsøkonomisk resultat i millioner kr. for område 2

Samfundsøkonomiske omkostninger nuværende situation	Samfundsøkonomiske omkostninger - fjernvarme	Samfundsøkonomiske omkostninger naturgas	Selskabsøkonomisk fordel for NFS
8,7	9,5	7,6	-2,9

For område 2 Teglgårdsvej/Nyhavevej mv. samt landsbyen Lamdrup viser tallene at fjernvarme samfundsøkonomisk set er dårligere end fortsat fyring med olie/fastbrændsel. Etablering af naturgas er samfundsøkonomisk set det bedste alternativ.

Selskabsøkonomisk set er der tale om et akkumuleret tab på ca. 2,9 millioner kr.

Det kan derfor ikke anbefales at arbejde videre med denne udvidelse.

Tabel 3 Samfunds- og selskabsøkonomisk resultat i millioner kr. for område 3

Samfundsøkonomiske omkostninger fortsat naturgasfyring	Samfundsøkonomiske omkostninger - fjernvarme	Selskabsøkonomisk fordel for NFS
13,8	17,7	-3,0

For område 3 Kogsbølle inklusive Bynkel viser tallene at fjernvarme samfundsøkonomisk set er markant dårligere end fortsat fyring med naturgas.

Selskabsøkonomisk set er der tale om et akkumuleret tab på ca. 3 millioner kr. over den 20 årige periode.

Det kan derfor ikke anbefales at arbejde videre med denne løsning.

Da Bynkel også er naturgasforsynet og der er færre forbrugere der end i område 1, vurderes det at også der vil fjernvarme ikke kunne konkurrere med fortsat naturgasfyring.

Samlet set kan det ikke anbefales at arbejde videre med nogle af disse områder.

Der er endvidere udført følsomhedsanalyser, hvor det forudsættes at alle forbrugere regnes tilsluttet fra start. Heller ikke resultatet af disse følsomhedsanalyser indikerer at der er mulighed for at gå videre med at udvide fjernvarmeforsyningen til at omfatte 1 eller flere af de 3 undersøgte områder.

Baggrunden for de dårlige tal for fjernvarmeløsningerne er at der er tale om relative lave forbrug i alle områderne – ingen større forbrugere – og lange afstande for at komme ud til områderne, jf. også nedenstående oversigt over antal forbrugere, varmebehov og ledningslængder for de 3 områder, samt udbygningsområderne Bondemosen og Vindinge- Rosilde.

Tabel 4: Sammenligning antal forbrugere, varmebehov og ledningslængder.

Tekst	Område 1 Teglgårds- vej-Nyhav- vej mv.	Område 2 Som 1 in- klusive Lam- drup	Område 3 Kogsbølle	Bondemo- sen	Vindinge- Rosilde
Antal forbrugere i stk.	28	37	92	363	174
Varmebehov i MWh	640	750	1.600	8.600	4.400
Ledningslængder i m	1,940	2.770	6.300	7.740	4.470

Det fremgår klart af ovenstående tabel at forholdet mellem ledningslængder og varmebehov er betydeligt dårligere end ved udbygningsområderne Bondemosen og Vindinge-Rosilde, hvilket understreger at fjernvarmeforsyning er mere velegnet i tæt bebyggede områder end i landområder med spredt bebyggelse.

3 Generelle forudsætninger

Der er regnet med de samme forudsætninger som ved Vindinge – Rosilde projektforslaget vedrørende fjernvarmeforsyningen, dvs. produktionsmiks bestående af 90% overskudsvarme og 10% bioolie.

I selskabsøkonomien indgår de gældende 2018-takster for fjernvarme, herunder også tilslutningspris på 6.500 kr. (inklusive moms) det første år.

Den selskabsøkonomiske varmeproduktionspris er baseret på marginal købspris for varme fra Fortum og bioolieprisen, fordelt med 90% fra Fortum og 10% bioolie.

Fjernvarmeledningspriserne er på grund af prisstigninger i markedet forhøjet i forhold til Vindinge – Rosilde, dvs. til nu 2.300 kr./m for distributionsledninger og 3.000 kr./m for forsyningsledning til Kogsbølle.

De anvendte omkostninger til de indvendige installationer og drift og vedligehold fremgår af nedenstående tabel.

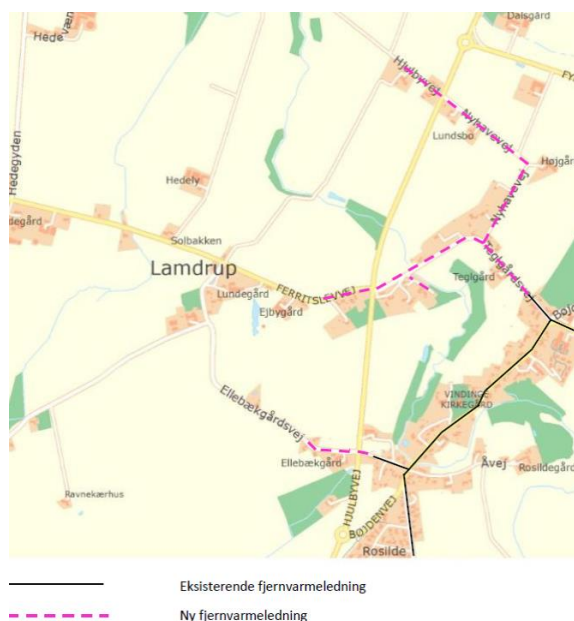
Tabel 5 Oversigt priser nye anlæg og omkostninger til D&V i kr./år (beløb er eksklusive moms).

Installationstype	Fjernelse af eksisterende installation og opsætning af ny enhed	Årligt drift og vedligehold
Oliefyr	49.300	1.900
Fastbrændsel fyr	56.800	3.900
Naturgas	30.000	1.715
Fjernvarmeinstallation	20.000	450

Der er endvidere forudsat en starttilslutning på 50% og en sludtækning på 90% af alle forbrugerne i området. Dækningen er sat højere end ved Vindinge – Rosilde for at forbedre selskabs- og samfundsøkonomien.

Det er også forudsat at boliger med fastbrændsel regnes tilsluttet svarende til olieforbrugere, hvilket ikke er normalt i projektforslagsberegninger, da forbrugere med fastbrændsel i mange tilfælde har adgang til meget billigt brændsel, hvorfor fjernvarme ikke altid vil være konkurrencedygtig. Område 1 Teglgårdsvej/Nyhavevej og del af Ellebækgårdsvej

Det foreslåede forsyningsområde og fjernvarmeledningstraceet fremgår af nedenstående figur:



Figur 1 Forsyningsområde Teglgårdvej/Nyhavevej mv.

Området består af 28 forbrugere (11 oliefyrede og 17 med fastbrændsel) og det samlede varmebehov ifølge BBR-data udgør ca. 640 MWh.

De samlede investeringer i gade- og stikledninger udgør ca. 5,2 millioner kr.

Resultatet af den samfundsøkonomiske beregning fremgår af nedenstående tabel:

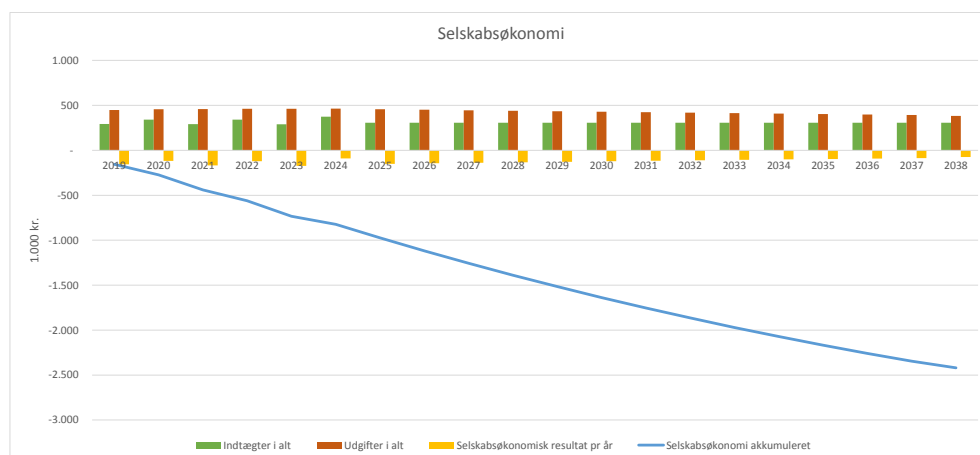
Tabel 6 Samfundsøkonomisk beregningsresultat område 1:

I Nutidsværdier 2019-2038	Enhed	Reference	Projekt	Fordel projek	Naturgas	Fordel N-gas i fh til fvj
Energiforbrug	1.000 kr	5.100	558	4.543	2.999	-2.441
Investeringer i alt	1.000 kr	1.204	7.233	-6.029	2.483	4.750
Scrapværdi	1.000 kr	-407	-1.522	1.116	-350	-1.172
Drift og vedligehold	1.000 kr	1.318	624	693	728	-104
CO2-ækvivalenter	1.000 kr	215	109	106	622	-513
SO2	1.000 kr	13	6	7	0	5
Nox	1.000 kr	45	25	20	13	12
Partikler (PM2,5)	1.000 kr	66	0	65	0	0
Afgiftsforridning	1.000 kr	-65	-60	-5	-179	119
I alt	1.000 kr	7.489	6.972	517	6.316	656

For område 1 Teglgårdsvej/Nyhavevej og del af Ellebækgårdsvej viser tallene at fjernvarme samfundsøkonomisk set er mere fordelagtig end fortsat fyring med olie/fastbrændsel, men etablering af nyt naturgasnet og tilslutning til naturgas er samfundsøkonomisk set noget bedre end fjernvarme.

Da både Nyborg Kommune og Nature Energy – som nævnt i indledningen – anser etablering af naturgas som et relevant scenarie, kan det ikke anbefales at arbejde videre med udarbejdelse af et projektforslag for denne løsning.

Det selskabsøkonomiske resultat fremgår af nedenstående figur:



Figur 2: Selskabsøkonomi Teglgårdsvej/Nyhavevej og Ellebækgårdsvej

Nuværdien af det akkumulerede tab for NFS udgør ca. 1,7 millioner kr.

Følsomhedsanalyser

Hvis NFS ikke yder rabat på tilslutning det første år, forbedres selskabsøkonomien, så nuværdien af det akkumulerede tab udgør ca. 1,2 millioner kr.

Ved 100% tilslutning fås følgende hovedtal for samfunds- og selskabsøkonomi:

Tabel 7 Samfunds- og selskabsøkonomisk resultat i millioner kr. for område 1

Samfundsøkonomiske omkostninger nuværende situation	Samfundsøkonomiske omkostninger – fjernvarme	Samfundsøkonomiske omkostninger naturgas	Selskabsøkonomisk fordel for NFS
8,8	7,3	7,2	-1,5

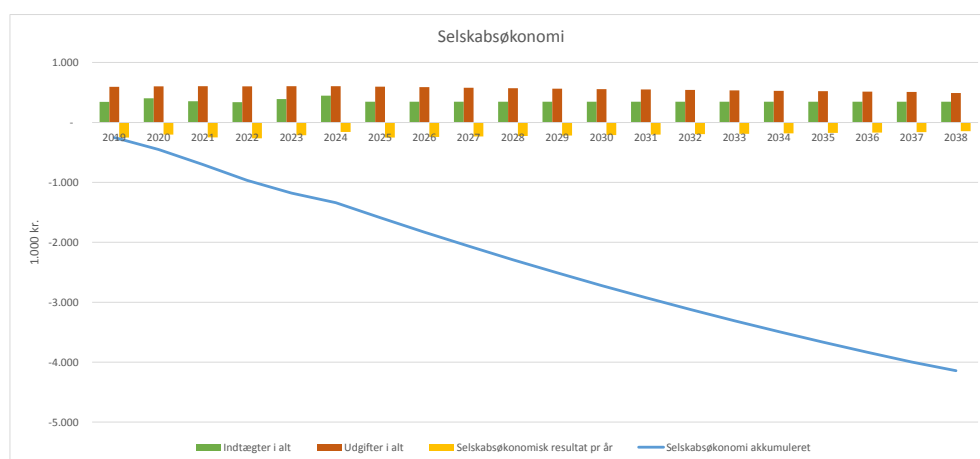
Naturgas er stadig det mest fordelagtige, men mere ligeværdigt. Umiddelbart vil dette ikke tale for ændring af den eksisterende områdeafgrænsning mellem naturgas og fjernvarme.

4 Område 2 – Teglgårdsvej/Nyhavevej og Lamdrup

Det foreslåede forsyningsområde og fjernvarmeledningstraceet fremgår af nedenstående figur:

Selv uden hensyn til naturgas vil det ikke være muligt at få godkendt et fjernvarmeprojekt på det foreliggende grundlag.

Det selskabsøkonomiske resultat fremgår af nedenstående figur:



Figur 4 Selskabsøkonomi Teglårdsvej/Nyhavevej og Lamdrup

Nuværdien af det akkumulerede tab for NFS udgør ca. 3 millioner kr.

Følsomhedsanalyser

Hvis NFS ikke yder rabat på tilslutning det første år, forbedres selskabsøkonomien, så nuværdien af det akkumulerede tab udgør ca. 2,3 millioner kr.

Ved 100% tilslutning fås følgende hovedtal for samfunds- og selskabsøkonomi:

Tabel 9 Samfunds- og selskabsøkonomisk resultat i millioner kr. for område 2

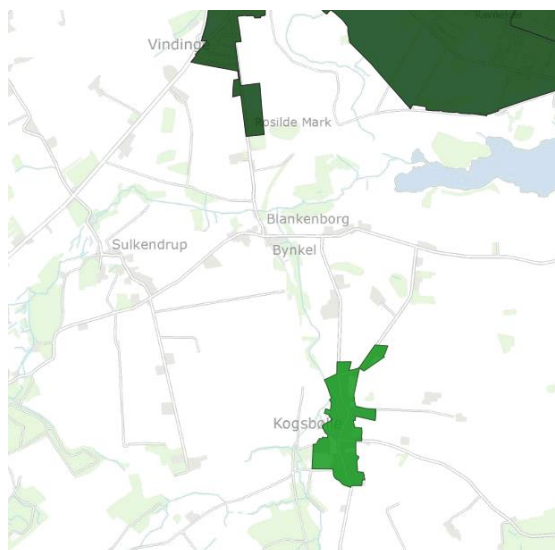
Samfundsøkonomiske omkostninger nuværende situation	Samfundsøkonomiske omkostninger – fjernvarme	Samfundsøkonomiske omkostninger naturgas	Selskabsøkonomisk fordel for NFS
10,2	9,9	8,6	-2,7

Naturgas er stadig det mest fordelagtige. Fjernvarme er nu umiddelbart konkurrencedygtig med fortsat oliefyring og anvendelse af fastbrændsel.

Umiddelbart vil dette ikke tale for at der arbejdes videre med fjernvarmeforsyning af dette område.

5 Område 3 Kogsbølle

Kogsbølles placering i forhold til Vindinge – Rosilde – fremgår af nedenstående kort.



Figur 5 Oversigtskort Kogsbølle og Bynkel

Området består af 92 forbrugere (67 naturgasfyrede, 7 oliefyrede og 18 med fastbrændsel) og det samlede varmebehov ifølge BBR-data og indhentede gasforbrugsoplysninger udgør ca. 1.600 MWh.

De samlede investeringer i gade- og stikledninger udgør ca. 12,9 millioner kr.

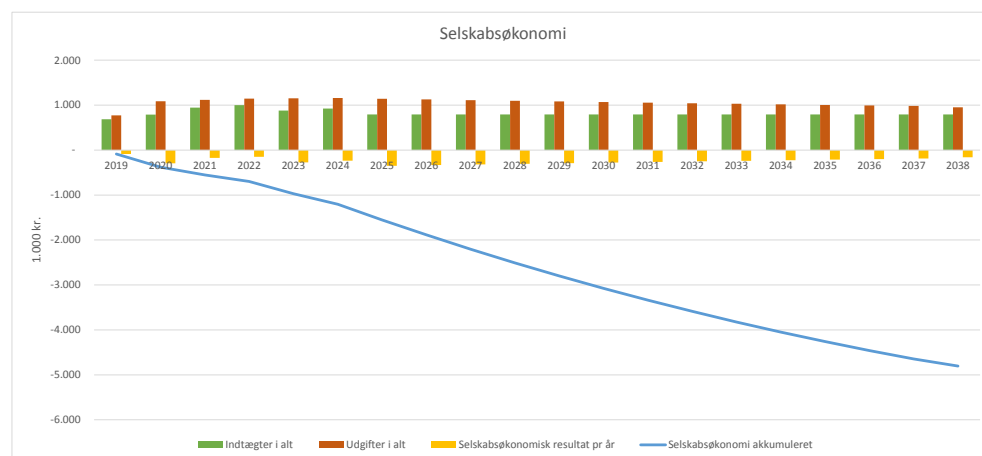
Resultatet af den samfundsøkonomiske beregning fremgår af nedenstående tabel:

Tabel 10 Samfundsøkonomisk beregningsresultat Kogsbølle og Bynkel

I Nutidsværdier 2019-2038	Enhed	Reference	Projekt	Fordel projekt
Energiforbrug	1.000 kr	8.158	1.364	6.794
Investeringer i alt	1.000 kr	2.697	18.149	-15.451
Scrapværdi	1.000 kr	-948	-3.629	2.681
Drift og vedligehold	1.000 kr	2.942	1.618	1.324
CO2-ækvivalenter	1.000 kr	1.226	268	958
SO2	1.000 kr	10	14	-4
Nox	1.000 kr	56	61	-5
Partikler (PM2,5)	1.000 kr	51	1	49
Afgiftsforvridning	1.000 kr	-351	-147	-204
I alt	1.000 kr	13.841	17.699	-3.858

For område 3 Kogsbølle inklusive Bynkel viser tallene at fjernvarme samfundsøkonomisk set er markant dårligere end fortsat fyring med naturgas, hvorfor der ikke ses at være grundlag for at påbegynde udarbejdelse af et projektforslag for fjernvarmeforsyning af Kogsbølle og Bynkel.

Det selskabsøkonomiske resultat fremgår af nedenstående figur:



Figur 6 Selskabsøkonomi Kogsbølle og Bynkel

Nuværdien af det akkumulerede tab for NFS udgør ca. 3,3 millioner kr.

Følsomhedsanalyser

Hvis NFS ikke yder rabat på tilslutning det første år, forbedres selskabsøkonomien, så nuværdien af det akkumulerede tab udgør ca. 2,3 millioner kr.

Ved 100% tilslutning fås følgende hovedtal for samfunds- og selskabsøkonomi:

Table 11 Samfunds- og selskabsøkonomisk resultat i millioner kr. for område 3

Samfundsøkonomiske omkostninger fortsat naturgasfyring	Samfundsøkonomiske omkostninger - fjernvarme	Selskabsøkonomisk fordel for NFS
16,2	18,9	-3,1

Naturgas er stadig det mest fordelagtige, hvorfor det heller ikke ved denne høje starttilslutning vil kunne anbefales at arbejde videre med udarbejdelse af et projektforslag for konvertering til fjernvarme i Bynkel og Kogsbølle.