

Fjernvarmeforsyning af boliger ved Krybily- parken, Brylle

Projektforslag i henhold til lov om varmeforsyning

08-06-2016

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	3
2. Sammenfatning	3
3. Projektorganisation	4
4. Forhold til kommunal planlægning	4
4.1 Varmeplanlægning	4
4.2 Øvrig kommunal planlægning	4
5. Forhold til anden lovgivning	4
6. Forsyningsområde	4
7. Tekniske anlæg	4
7.1 Ledningsanlæg	4
7.2 Varme- og effektbehov	6
7.3 Forsyningsikkerhed	6
8. Tidsplan for etablering	6
9. Forhold vedrørende arealafståelse	6
10 Samfundsøkonomisk analyse	6
10.1 Beregningsmetode	6
10.2 Beregningsforudsætninger.....	8
10.2.1 Udbygningstakt	8
10.2.2 Beregningsforudsætninger, fjernvarme	8
10.2.2.1 Produktionsenheder	8
10.2.2.2 Investerings- og driftsomkostninger	9
10.2.3 Beregningsforudsætninger, individuel opvarmning	9
10.3 Energi og miljø.....	10
10.3.1 Energibehov.....	10
10.3.2 Emissioner	10
10.4 Samfundsøkonomi.....	11
10.5 Følsøhedsanalyse.....	12
11 Virksomhedsøkonomi	12
12 Brugerøkonomi	13
12.1 Sammenligning af projektforslag og reference	13

Bilagsfortegnelse

- Kortbilag A: Udvidelse af forsyningsområde
- Kortbilag B: Distribuering af anlæg
- Bilag C: Energiforbrug og emissioner
- Bilag D: Samfundsøkonomi
- Bilag E: Virksomhedsøkonomi
- Bilag F: Brugerøkonomi

Indledning

Lokalplan nr. 4-101 for boliger ved Krybilyparken i Brylle giver mulighed for opførelse af boliger i lokalplanens delområde 2 og 3. Landinspektørfirmaet Hvenegaard A/S har i 2010 udarbejdet forslag til bebyggelsesplan for delområde 2 og 3. Bebyggelsesplanen indeholder opførelsen af i alt 37 boliger. På denne baggrund er der udarbejdet et projektforslag for udvidelse af fjernvarme forsyningsområdet i Brylle og ændring af områdeafgrænsningen mellem individuel naturgas og fjernvarme.

2. Sammenfatning

Fjernvarme Fyn A/S har udarbejdet projektforslag for fjernvarmeforsyning af 37 nye boliger, ved Krybilyparken, Brylle inden for lokalplan nr. 4-101, delområde 2 og 3.

Anlægsudgiften i forbindelse med etablering af distributions- og stikledninger er overslagsmæssigt opgjort til i alt henholdsvis 885.000 kr. og 666.000 kr. ekskl. moms.

Der er gennemført en beregning af de samfundsøkonomiske omkostninger ved projektet over en 20-årig periode efter anvisningerne i Energistyrelsens vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet. Beregningen er desuden foretaget for etablering af individuelle naturgasfyr som reference.

Projektforslaget for fjernvarmeforsyning giver et samfundsøkonomisk overskud på ca. 793.000 kr. i 2016-priser eller 22 % opgjort som nutidsværdi over 20 år i forhold til individuel forsyning med naturgasfyr.

Virksomhedsøkonomien i projektforslaget er vurderet ved at beregne nutidsværdien af Fjernvarme Fyns udgifter og indtægter over 20 år med en rentesats på 3 % eksklusiv inflation. Nutidsværdien af overskuddet, inklusiv scrapværdi af det nye ledningsnet over 20 år er 506.000 kr.

Brugerøkonomien er tilsvarende vurderet ved at beregne nutidsværdien af forbrugernes varmeomkostninger over 20 år med en rentesats på 3 % eksklusiv inflation. Der er opgjort en projektfordel over 20 år for brugerne på 354.000 kr. ved fjernvarmeforsyning i forhold til individuelle naturgasfyr svarende til ca. 8 %.

Det skal bemærkes, at Fjernvarme Fyn kun opkræver tilslutningsbidrag én gang, og brugernes investeringer i fjernvarme husinstallationer er lavere end investeringer i naturgasfyr i referencen. På endnu længere sigt vil forbrugernes reinvesteringer i egne anlæg derfor være væsentligt lavere i projektforslaget end i referencen, hvilket alt andet lige vil forbedre brugerøkonomien i projektet i forhold til referencen.

De energi- og miljømæssige konsekvenser er vurderet i overensstemmelse med Energistyrelsens vejledning.

Det forøgede brændselsforbrug på Fynsværket ved fjernvarmeforsyning er udregnet til at være ca. 50 % lavere end brændselsforbruget til naturgasfyr i referencen.

Projektforslaget resulterer i, at den samlede CO₂-emission reduceres med ca. 191 ton i forhold til referencen, svarende til en reduktion på ca. 30 %. Denne antagelse begrundes af, at individuelle gasfyr ikke er kvote-omfattet, og at der dermed forekommer en reel reduktion i emissioner.

Assens kommune ansøges om at godkende projektforslaget for fjernvarmeforsyning af boliger ved Krybilyparken, Brylle i henhold til lov om varmeforsyning, lovbekendtgørelse nr. 1307 af 24. november 2014 samt Bekendtgørelse nr. 1124 af 23. september 2015 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg.

3. Projektorganisation

Fjernvarme Fyn A/S er i egenskab af ansøger og bygherre ansvarlig for projektet.

4. Forhold til kommunal planlægning

4.1 Varmeplanlægning

Projektområdet er udlagt til naturgasforsyning i den gældende kommunale varmeplanlægning. Projektforslaget vil således ændre områdeafgrænsningen mellem individuel naturgasforsyning og fjernvarmeforsyning.

4.2 Øvrig kommunal planlægning

Projektområdet er omfattet af lokalplan 4-101 Krybilyparken, Brylle, delområde 2 og 3.

5. Forhold til anden lovgivning

Projektet kræver ikke tilladelser efter anden lovgivning.

6. Forsyningsområde

Udvidelsen af forsyningsområdet er vist på kortbilag A. Området grænser op til eksisterende fjernvarmeanlæg.

7. Tekniske anlæg

7.1 Ledningsanlæg

Lokalplan 4-101 giver mulighed for opførelse af 20 Boligtype 1 og 17 Boligtype 2. Der er udarbejdet et skitseprojekt for distributionsnet til i alt 37 boliger, denne er illustreret i kortbilag B. Området vil blive forsynet fra eksisterende stikledning til Toftevej. Der indgår følgende ledningsanlæg i projektforslaget:

- Ca. 550 m hovedledning DN20-80



- Ca. 555 m stikledning

7.2 Varme- og effektbehov

Ny bebyggelse forudsættes opført efter energirammen i bygningsreglement BR15. Det antages, at bygningernes varmebehov svarer til hele energirammen.

I Tabel 1, er vist omfanget af nye bygninger inden for projektområdet samt energiramme og nettovarmebehov. Endvidere er vist effektbehov svarende til 25 W/m² etageareal.

	Antal	Boligstørrelse [m ² /ejendom]	Energiramme/ Varmebehov [kWh/m ² /år]	Etage- areal [m ²]	Varme- behov [MWh/år]	Effekt- behov [kW]
Boligtype 1	20	111	39	2.220	87	56
Boligtype 2	17	96	40	1.632	66	41
Samlet	37			3.852	153	97

Tabel 1 Ny bebyggelse og varmebehov i projektområdet.

7.3 Forsyningsikkerhed

Forsyningsområdet vil blive forsynet fra Fynsværket. I tilfælde af afbrydelse af forsyningen fra Fynsværket eller i spidsbelastningssituationer vil der være mulighed for forsyning af fjernvarmekunderne fra Fjernvarme Fyns varmecentraler.

8. Tidsplan for etablering

Landinspektørfirmaet Hvenegaard A/S har i 2010 udarbejdet forslag til bebyggelsesplan for lokalplanens delområde 2 og 3. Bebyggelsesplanen indeholder opførelsen af i alt 37 boliger. Det fremgår af bebyggelsesplanen, at området udbygges over to år.

9. Forhold vedrørende arealafståelse

Aftale om placering af stikledning på privat grund træffes med den pågældende grundejer som del af en aftale om tilslutning, og der tinglyses normalt ikke deklARATION.

10 Samfundsøkonomisk analyse

I henhold til Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg skal det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt vælges. I forbindelse med udvidelse af fjernvarmenettet skal det vurderes, om denne udvidelse samfundsøkonomisk er fordelagtig i forhold til fortsættelse af den eksisterende opvarmning.

10.1 Beregningsmetode

Den samfundsøkonomiske analyse er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, april 2005, revideret juli 2007 med tilhørende Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, april 2016.

Den grundlæggende metode er at sammenligne de samfundsøkonomiske omkostninger henholdsvis i projektet og i en reference (basisituation). I dette tilfælde er referencen individuel opvarmning med naturgasfyr.

Omkostningerne opgøres for hvert år i en betragtningsperiode på 20 år og tilbagediskonteres til en nutidsværdi vha. en kalkulationsrente til basisåret. Alle omkostninger opgøres i faste priser (2016 priser).

På denne måde vægtes omkostninger og indtægter lavere i den samlede nutidsværdi, jo længere henne i betragtningsperioden de forekommer. Finansministeriet har i maj 2013 fastsat kalkulationsrenten til 4 %. Den rente i nutidsværdiberegningen, som netop bringer balance mellem omkostningerne i projektet og i referencen er projektets interne rente. Projektets interne rente skal altså være højere end 4 % i faste priser for at projektet er samfundsøkonomisk rentabelt.

Restværdien af investeringer efter 20 år (scrapværdi) indgår i beregningerne som en negativ investering i år 20. Det forudsættes, at afskrivningen er lineær.

I den samfundsøkonomiske analyse anvendes der samfundsøkonomiske beregningspriser, som afspejler nytteværdien for borgerne. Beregningspriserne fremkommer som markedspriser, ekskl. moms og andre afgifter ganget med den såkaldte nettoafgiftsfaktor, som er den gennemsnitlige afgiftsbelastning i samfundet. Nettoafgiftsfaktoren er 1,17, svarende til at det gennemsnitlige afgiftstryk er på 17 %.

Udledninger (emissioner) af drivhusgasserne kuldioxid (CO₂), metan (CH₄) og lattergas (N₂O) samt de øvrige forurenende luftarter svovldioxid (SO₂), kvælstofilter (NO_x) og partikler PM_{2,5} beregnes vha. emissionskoefficienter for de enkelte brændsler og anlægstyper. Udledningerne af metan og lattergas omregnes til CO₂-ækvivalenter ved at gange med GWP-faktorerne henholdsvis 25 og 298 (Energistyrelsen juni 2013).

I den samfundsøkonomiske beregning værdisættes projektets CO₂-emissioner ud fra CO₂-kvoteprisen ganget med nettoafgiftsfaktoren på 1,17. Referencens CO₂-emissioner værdisættes ud fra Energistyrelsens middelskøn på 500 kr./ton, idet referencens naturgasfyr ikke er kvote-omfattet. Værdien af CO₂-emissioner fra naturgasfyrenes el-forbrug medregnes ikke, da denne allerede er indregnet i de anvendte samfundsøkonomiske beregningspriser på el.

For emissioner af svovldioxid (SO₂), kvælstofilter (NO_x) og partikler PM_{2,5} har Energistyrelsen udmeldt skadesomkostninger ved forskellige anlægstyper, som anvendes direkte til værdisætning i den samfundsøkonomiske beregning. I beregningerne anvendes større forbrændingsanlæg for projektet og forbrændingsanlæg i husholdninger mv. for referencen.

De anvendte beregningspriser for brændsler er ekskl. brændselsafgifter. Brændselsafgifterne i henholdsvis projektet og referencen opgøres dog alligevel, idet der som en indtægt (negativ omkostning) regnes med et såkaldt skatteforvridningstab på 20 % af afgiftsbeløbet. Årsagen

er, at et mistet afgiftsprovener til staten skal finansieres ved opkrævning af andre skatter og afgifter, hvilket ifølge Finansministeriet og Energistyrelsens vejledning giver et såkaldt forvridningstab i samfundsøkonomien på 20 %. Der er anvendt gældende afgiftssatser.

10.2 Beregningsforudsætninger

Energistyrelsen opdaterer jævnligt et sæt forudsætninger for samfundsøkonomiske beregninger på energiområdet for, at kommunernes vurderinger af projektforslag kan ske på et ensartet grundlag med hensyn til brændselspriser, elpriser, emissionskoefficienter og værdisætning af emissioner. I de samfundsøkonomiske beregninger er anvendt de senest reviderede forudsætninger fra april 2016.

10.2.1 Udbygningstakt

Den anvendte udbygningstakt til beregningerne, antages at være jævnt forslaget til bebyggelsesplanen for området, som beskrevet i sektion 8.

10.2.2 Beregningsforudsætninger, fjernvarme

10.2.2.1 Produktionsenheder

Den anvendte procentvise fordeling af varmeproduktionen er fastlagt ud fra følgende overvejelser. Den forventede fordeling af varmeproduktionen til Fjernvarme Fyn på årsbasis vil fremover være ca. 45 % kulbaseret kraftvarme, 20 % affaldskraftvarme, 20 % halmkraftvarme, 10 % flis-fyret kraftvarme og under 5 % varme produceret på Fjernvarme Fyns spids- og reservelastcentraler med gasolie, naturgas og rapsolie.

Ved vurderinger af virkningerne af udvidelser af forsyningsområder er det imidlertid ikke den gennemsnitlige, men derimod den marginale produktionsform, der er relevant.

Affaldsvarmen og diverse industriel spildvarme udgør grundlasten i varmeforsyningen og indgår således ikke i den marginale produktion.

I vinterhalvåret vil den halmvarmfyrede blok fungere som grundlastenhed, og den marginale varmeproduktion vil derfor ske på den kulfyrede blok.

I sommerhalvåret, hvor varmeforbruget hos Fjernvarme Fyns kunder kan dækkes alene af produktionen på de affalds- og halmfyrede anlæg samt industriel overskudsvarme, kan den halmfyrede blok blive den marginale produktionsenhed. Forbruget i hele Fjernvarme Fyns net i denne periode udgør ca. 20 % af årsforbruget. Dvs., at maksimalt 20 % af forbrugsstigningen som følge af en udvidelse af forsyningsområdet vil blive dækket af halmvarme, såfremt den halmfyrede blok kommer i drift i hele sommerhalvåret. I det følgende antages det, at 10 % af den marginale varmeproduktion sker på den halmfyrede blok, idet den halmfyrede blok ikke vil være i konstant maksimal drift.

Den forudsatte lastfordeling på produktionsanlæggene og tilhørende virkningsgrader er vist i Tabel 2. Varmevirkningsgraderne på Fynsværkets kul- og halmfyrede anlæg er fastsat i over-

ensstemmelse med det oplyste af værket tidligere ejer Vattenfall A/S i brev til Odense Kommune af 1. maj 2013

Produktionsenhed	Varmeproduktion	Andel af marginal varmeproduktion	Varmevirkningsgrad
Fynsværket, kul	Marginal vinter	85 %	322 %
Fynsværket, halm	Marginal sommer	10 %	174 %
Varmecentral, gasolie	Spids- og reserveforsyning	5 %	90 %

Tabel 2 Fordeling af fjernvarmeproduktion til projektområdet på produktionsanlæg og tilhørende el- og varmevirkningsgrader.

Varmetabet i nye fjernvarmeledninger er beregnet til i alt 67 MWh/år. Heraf udgør tabet i distributions- og stikledninger henholdsvis 40 MWh og 27 MWh pr. år.

10.2.2.2 Investerings- og driftsomkostninger

Anlægsudgiften i forbindelse med etablering af distributionsnet ekskl. stikledninger er kalkuleret for et skitseprojekt til 885.000 kr. ekskl. moms. Udgiften til etablering af stikledninger er fastsat til 18.000 kr. ekskl. moms pr. stik.

Scrapværdien af fjernvarmeledninger efter 20 år er sat til 1/3 af anlægsudgiften svarende til, at der er forudsat lineær afskrivning og en levetid på 30 år.

Udgiften til ny fjernvarmeinstallation er skønnet til 16.000 kr. ekskl. moms pr. boligenhed. Levetiden er fastsat til 20 år.

Driften af nye fjernvarme brugerinstallationer er sat til 300 kr. pr. forbruger pr. år på baggrund af erfaringer med service af anlæg i Fjernvarme Fyns forsyningsområde.

Den årlige vedligeholdelsesudgift til udvidelsen af fjernvarmenettet er skønnet til 0,5 % af anlægsudgiften.

Driftsudgiften for Fjernvarme Fyn A/S (pumpeudgifter) og varmeproduktion på Fynsværket er fastsat til henholdsvis 4 og 7 kr./GJ ab værk.

10.2.3 Beregningsforudsætninger, individuel opvarmning

Der er anvendt Teknologikatalogets standardtal for investerings- og driftsudgift, levetid samt virkningsgrad for et naturgasfyr– se Tabel 3.

Investeringsudgift	29.800 kr. excl. moms
Tilslutning - naturgas	14.900 kr. excl. moms
Driftsudgift	1.751 kr. excl. moms
Arligt elforbrug	140 kWh
Virkningsgrad	100 %
Levetid	22 år

Tabel 3 Naturgasfyr til ny og eksisterende en-families bolig, jf. Teknologikatalog, Energistyrelsen, oktober 2013.

Scrapværdien af naturgasstikledningerne efter 20 år er sat til 1/3 af anlægsudgiften svarende til, at der er forudsat lineær afskrivning og en levetid på 30 år, og inkluderes i referencens selskabsinvestering.

10.3 Energi og miljø

10.3.1 Energibehov

De samlede bruttoenergibehov over den 20-årige periode 2016-2036 fordelt på energikilder i projektforslaget for udvidelse af fjernvarmeområdet samt i referencen, hvor der etableres individuelle naturgasfyr, er vist i Tabel 4.

Krybilyparken, Brylle Brutto energibehov 2016-2036 GJ							
	Kul	Halm	Gasolie	El	Naturgas	I alt	I alt primær energi
Projektforslag	4.334	944	912	0	0	6.189	6.189
Reference	0	0	0	383	11.296	11.679	12.254

Tabel 4 Bruttoenergibehov fordelt på energikilder i henholdsvis projektforslaget og i referencen i perioden 2016-2036.

Det fremgår af Tabel 4, at energibehovet ved fjernvarmeforsyning er lavere end i referencen med naturgasfyr.

Den marginale el-produktion er typisk baseret på kulfyret kondensproduktion med en virkningsgrad på under 50 %, dvs. at elforbruget skal ganges med en faktor 2-2,5 for at være sammenligneligt med de viste primære brændselsforbrug. Såfremt el-forbruget i referencen ganges med en faktor 2,5 svarende til en el-virkningsgrad på 40 %, fås tallene for primære energiforbrug i kolonnen længst til højre. Det fremgår, at det primære energibehov er væsentligt lavere i projektforslaget end i referencen.

10.3.2 Emissioner

Totale emissioner af drivhusgasser opgjort som ton CO₂-ækvivalenter i den 20-årige beregningsperiode henholdsvis i projektforslaget og i referencen fremgår af Tabel 5. Desuden er vist emissionerne af svovldioxid (SO₂) og kvælstofilter (NO_x) samt partikler PM_{2,5}. Resultaterne for de enkelte år fremgår af bilag C.

Krybilyparken, Brylle Totale emissioner 2016-2036				
	Drivhusgasser CO ₂ – ækvivalenter (Ton)	SO ₂ Kg	NO _x Kg	PM _{2,5} Kg
Projektforslag	477	102	278	15
Reference	668	15	317	1
Difference	-191	87	-39	14

Tabel 5 Totale emissioner i henholdsvis projektforslaget for fjernvarmeforsyning og i referencen med naturgasfyr i perioden 2016-2036.

Tabel 5 viser emissionerne for referencen og for projektet. Resultatet er, at den samlede CO₂-emission er væsentligt lavere i projektet i forhold til referencen.

Da referencens individuelle naturgasfyr ikke er kvote-omfattet, så kan differencen mellem projekts CO₂-emission og referencens CO₂-emission betragtes som en reduktion i udledning. Derfor kan det forudsættes, at projektet vil medføre en reduktion på 191 ton CO₂ over betragtningsperioden.

Hvis referencen derimod var kvote-omfattet, så ville den samlede CO₂-emission være upåvirket, idet begge forsyninger er omfattet af CO₂-kvotesystemet, som regulerer den samlede udledning i Europa.

10.4 Samfundsøkonomi

Resultaterne af de samfundsøkonomiske beregninger for projektforslaget er vist i Tabel 6. Resultaterne for de enkelte år fremgår af bilag D.

Krybilyparken, Brylle Samfundsøkonomiske omkostninger 2016-2036 Nutidsværdi (2016 prisniveau) [1000 kr.]				
	Projektforslag	Reference	Projektfordel	Forskel i procent
Brændselskøb	197	617	420	68 %
Forbrugerinvestering	689	1.228	539	44 %
Selskabsinvestering	1.547	541	-1.007	-186 %
Driftsomkostninger	477	1.071	594	55 %
CO ₂ /CH ₄ /N ₂ O-omkostninger	33	261	228	87 %
SO ₂ -omkostninger	1	0	0	-129 %
NO _x -omkostninger	1	4	3	67 %
PM _{2,5} -omkostninger	0	0	0	-255 %
Afgiftsforvridningseffekt	-125	-108	16	-15 %
I alt	2.821	3.614	793	22 %

Tabel 6 Samfundsøkonomisk sammenligning af projektforslag for fjernvarmeforsyning af udstykning ved Krybilyparken og referencen med naturgasfyr i perioden 2016-2036

Projektforslaget vil beregningsmæssigt give et samfundsøkonomisk overskud på 793.000 kr. i 2016-priser eller 22 % opgjort som nutidsværdi over 20 år i forhold til individuelle naturgasfyr.

Som det fremgår af Tabel 6, stammer den største projektfordel fra lavere forbrugerinvesteringer, driftsomkostninger og brændselskøb.

10.5 Følsomhedsanalyse

Energistyrelsen anbefaler, at der udføres følsomhedsanalyser i forbindelse med samfundsøkonomiske analyser indenfor energiområdet. Analysen skal teste projektets robusthed mod usikre forudsætninger.

Konsekvenserne af følsomhedsanalysen, ved variation af tilslutningsgraden, anlægsomkostninger, samt varmemeforbruget fra en faktor 0,8 til 1,2, er illustreret i Tabel 7.

[1.000 kr.]	Grundberegning	Varmebehov Faktor 0,8	Varmebehov Faktor 1,2	Tilslutningsgrad Faktor 0,8	Anlægsomkostninger Fjernvarme Faktor 1,2
Projektforslag	2.821	2.786	2.856	2.462	3.098
Reference	3.614	3.470	3.759	2.891	3.614
Projektfordel	793	683	903	429	517

Tabel 7 Resultater af følsomhedsberegninger med variation af energibehovet samt anlægsomkostninger.

Som det fremgår af Tabel 7, opnås en øget samfundsøkonomisk projektfordel ved et forhøjet energibehov.

I grundberegningen, skal naturgasprisen reduceres til 5,85 kr./nm³, svarende til ca. 22 % ift. forudsætningen på 7,54 kr./nm³, før at brugerøkonomien vil balancere mellem referencen og projektet.

Sammenfattende vurderes resultaterne af den samfundsøkonomiske følsomhedsanalyse, at projektforslaget er samfundsøkonomisk fordelagtigt samt robust overfor ændringerne i beregningsforudsætningerne.

11 Virksomhedsøkonomi

Der er foretaget en nutidsværdiberegning over en 20-årig periode af Fjernvarme Fyns udgifter og indtægter ved gennemførelse af projektet. Der er anvendt en kalkulationsrente på 3 % svarende til markedsrenten fratrukket inflation.

I stedet for de samfundsøkonomiske priser anvendes der markedspriser, 2016 prisniveau.

Forudsætninger vedrørende udbygningstakt er de samme som i de samfundsøkonomiske beregninger – se afsnit 10.2.

Der er anvendt en gennemsnitlig varmepris fra Fynsværket på 90 kr./GJ.

Der er forudsat en egenproduktion af varme på 5 %. Prisen er sat til 210 kr./GJ svarende til den nuværende pris på varme produceret på Fjernvarme Fyns oliefyrede varmecentraler.

Drifts- og vedligeholdelsesudgifter til nyt net er fastsat som i de samfundsøkonomiske beregninger, jf. afsnit 10.2.2

Der opkræves et byggemodningsbidrag svarende til anlægsudgiften til nyt distributionsnet. Investeringsbidrag og stikledningsbidrag er efter Fjernvarme Fyns gældende takster.

Priser på fjernvarme, herunder energibidrag, transportbidrag, effektbidrag og målerbidrag er efter Fjernvarme Fyns gældende takster. Der er forudsat en gennemsnitlig afkøling af fjernvarmevandet på 35 grader.

Der er anvendt en kalkulationsrente på 3 % svarende til markedsrenten renset for inflation.

Nutidsværdien af overskuddet, inklusiv scrapværdi af det ny ledningsnet over 20 år er 506.000 kr.

Forudsætninger og resultater af de virksomhedsøkonomiske beregninger for de enkelte år fremgår af bilag E.

12 Brugerøkonomi

12.1 Sammenligning af projektforslag og reference

De budgetøkonomiske virkninger for brugerne i området er belyst ved nutidsværdiberegning af omkostningerne over en 20-årig periode for henholdsvis fjernvarmeforsyning (projektforslaget) og referencen (naturgasfyr). Resultaterne er vist i Tabel 8.

Opgørelse - Brugerøkonomi	
Krybilyparken, Brylle	
Projekt, fjernvarmeforsyning	NPV Inkl. moms [1000 kr.]
Fjernvarmeforbrug	1.203
Fast effektbidrag	722
Målerbidrag	180
Forbrugsafgifter, i alt	2.106
Byggemodningsbidrag	799
Stikledningsbidrag	365
Investeringsbidrag	280
Forbruger investering, fjernvarmeinstallationer	720
Driftsomkostninger	208
Udgifter fjernvarmeforsyning, i alt	4.477
Reference, naturgasfyr	
Brændselskøb (inkl. elforbrug) - Naturgasfyr	1.688
Forbruger - investering naturgasfyr	1.271
Driftsomkostninger	1.212
Tilslutningsudgifter naturgas	689
Udgifter reference i alt	4.831

Projektfordel	354
----------------------	------------

Tabel 8 Forbrugernes omkostninger til opvarmning over 20 år ved fjernvarmeforsyning og naturgasfyr opgjort som nutidsværdi med realrente på 3 %.

Det fremgår af tabel 8, at der er en økonomisk projektfordel over 20 år for forbrugerne på 354.000 kr. ved fjernvarmeforsyning i forhold til individuelle naturgasfyr svarende til ca. 8 %.

Fra Tabel 8 ses, at forbrugernes investeringer i fjernvarme husinstallationer er væsentligt lavere end investeringer i naturgasfyr i referencen. På endnu længere sigt vil forbrugernes reinvesteringer i egne anlæg derfor være lavere i projektforslaget end i referencen.

Resultater for de enkelte år fremgår af bilag F.

Forudsætninger vedrørende investeringsomkostninger og driftsomkostninger for fjernvarmeinstallationer og individuelle naturgasfyr er de samme som i de samfundsøkonomiske beregninger – se afsnit 10.2.

Brugernes betalinger til Fjernvarme Fyn er som anført under virksomhedsøkonomi afsnit 11.

Der er anvendt en kalkulationsrente på 3 % svarende til markedsrenten renset for inflation.

Der er anvendt en 12 måneders låst naturgaspris til naturgasfyret på 0,686 kr./kWh (tilsvarende til 7,54 kr./nm³) inklusiv gældende afgifter og moms. Endvidere er der anvendt en elpris til drift af naturgasfyret på 1,52 kr./kWh.