

Projektforslag

Fjernvarmeforsyning

af

Boligområde ved Vestre Søvej i Sunds

Indhold

1. Indledning	Side	2
2. Projektansvarlig	Side	2
3. Forhold til varmeplanlægningen og den øvrige planlægning	Side	3
4. Forholdet til anden lovgivning	Side	3
5. Fastlæggelse af forsyningsområder, varmebehov og tekniske anlæg	Side	4
6. Tidsplan	Side	7
7. Arealforståelse, servitutpålægning og evt. aftaler med grundejere mv.	Side	7
8. Forhandlinger med tredjepart	Side	7
9. Brugerøkonomi	Side	7
10. Selskabsøkonomisk vurdering	Side	8
11. Energi-, miljø- og samfundsøkonomisk vurdering	Side	8

Bilag

Bilag 1 Kort over området og ledningsnet

Bilag 2 Energi- miljø- og samfundsøkonomisk beregning

Bilag 3 Brugerøkonomiske beregninger

1. Indledning

Sunds Vand- og Varmeværk fremsender hermed projektforslag for fjernvarmeforsyning af et nyt boligområde og eksisterende sommerhuse ved Vestre Søvej, som ikke er tilsluttet. Fjernvarmen er baseret på kraftvarme fra Herningværket, og EGJ's naturgaskedler samt gasolie på egne kedler til spidslast.

Projektforslagets gennemførelse kræver udskiftning og opdimensionering af eks. fjernvarmeledning fra Linåvej til eks. sommerhuse og etablering af nye ledninger i udstykningen og til sommerhusene i den nordøstlige del.

I nærværende projektforslag er der foretaget en samfundsøkonomisk beregning med varmepumper (jordvarme) som reference og fjernvarme som projektet.

Beregningerne viser et samfundsøkonomisk overskud ved fjernvarmealternativet frem for individuelle varmepumper, på 375 t.kr. (nutidsværdi over 20år).

Derudover er der gennemført beregninger af økonomien for Forsyningsselskabet, som viser et underskud på 684 t.kr. i nutidsværdi over 20 år. Der er regnet brugerøkonomien, som viser, at fjernvarme vil være billigere end individuelle varmepumper.

Alle priser i projektforslaget er ekskl. moms.

1.1. Formål

Projektforslagets formål er at belyse, om fjernvarmeforsyning af det angivne område er det samfundsøkonomisk mest attraktive alternativ både økonomisk og miljømæssigt. Derudover belyser projektet også selskabs- og brugerøkonomien.

1.2. Indstilling og det videre forløb

Projektforslaget er udarbejdet i henhold til lovbekendtgørelsen nr. 347 af 17/5 2005 om varmeforsyning og bekendtgørelse nr. 1295 af 13/12 2005 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg (Projektbekendtgørelsen).

Projektforslaget der er godkendt af Sunds Vand- og Varmeværk's bestyrelse, fremsendes hermed til behandling hos Herning Kommune efter ovennævnte lovgivning.

Projektforslagets godkendelse omfatter:

- Udvidelse af Forsyningsselskabets forsyningsområde.
- Etablering af ledningsnet i det ovennævnte område.

2. Projektansvarlig

Den ansvarlige for projektet er:

Sunds Vand- og Varmeværk
Teglårdsvej 7A
7451 Sunds
Tlf.: 97 14 14 51

Dette selskab er ansvarlig for anlæg, drift og vedligeholdelse af fjernvarmeanlægget.

Projektforslaget er udarbejdet af:

EnergiMidt A/S
Industrivej Nord 9B
7400 Herning
Tlf. nr. 99268211

Kontaktperson: Lone K Weis, lkw@energimidt.dk / Jørgen Risom, jri@energimidt.dk

3. Forhold til varmeplanlægningen og den øvrige planlægning

De fleste, af de eksisterende sommerhuse i lokalplanområdet, ligger indenfor den tidligere godkendte områdefægrænsning for kollektiv varmforsyning, men medtages i dette projektforslag.

Projektet er udarbejdet i henhold til Herning Kommunes lokalplan nr. 21.B17.1 "Boligområde ved Vestre Søvej i Sunds".

Kommunalbestyrelsens godkendelse af projektforslaget indebærer, at Herning Kommunes varmeplan tilpasses således, at Forsyningsselskabets forsyningsområde udvides.

Endvidere omfatter godkendelsen, at ny bebyggelse indenfor projektområdet skal tilsluttes fjernvarmforsyningen inden ibrugtagning, ifølge lokalplanen. Med mulighed for fritagelse såfremt varmforsyningsloven åbner mulighed herfor.

4. Forholdet til anden lovgivning

4.1. Projektforslag

Projektforslaget belyser konsekvenserne af fjernvarmforsyning af området efter varmforsyningslovens bestemmelser, "Bekendtgørelse af lov om varmforsyning nr. 347, af 17. maj 2005"

Projektforslaget har til formål at danne grundlag for myndigbehandling og godkendelse iht. "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg nr. 1295, af 13. december 2005"

Endvidere skal projektforslaget orientere de parter, der berøres af projektet, og som skal have projektet til høring.

4.2. Tilslutning

Det forudsættes, at nye boliger tilsluttes fjernvarmforsyningen inden ibrugtagning i henhold til § 8 i "Bekendtgørelse om tilslutning m.v. til kollektive varmforsyningsanlæg", bekendtgørelse nr. 31, af 29. januar 2008. Ledningsanlæggets placering fremgår af bilag 1 Forbrugerne skal til en hver tid tilsluttes til forsyningsanlægget iht. varmforsyningens gældende tariffer, vedtægter og bestemmelser.

5. Fastlæggelse af forsyningsområder, varmebehov og tekniske anlæg.

Projektet udføres efter gældende normer og standarder. Heri indgår fastlæggelse af forsyningsområder samt bestemmelse af hvilke tekniske anlæg, herunder distributionsnet og anlæggets kapacitet, forsyningsforhold og andre driftsforhold.

5.1. Forsyningsområde

På bilag 1 vises det område, som projektforslaget omhandler. Området er i overensstemmelse med området i lokalplanen. Bilag 1 viser ligeledes de hovedledninger der er medtaget i projektforslaget.

5.2. Nettovarmebehov og effekter

Varmebehovet er udregnet efter energirammen i BR2010 for boliger til og med 2014. Fra 2015 og frem regnes med energiklasse 2015 (EK2015), som forventes at blive de nye værdier fremadrettet. Energirammen er reduceret med 15 kWh/m² som dækkes af elforbrug og overtemperatur, og herved bidrages til det samlede energiforbrug. Der regnes endvidere med en primær energifaktor på 0,8 for boliger i EK2015 opvarmet med fjernvarme.

Der antages opført følgende boliger (se bilag 1), og der er regnet med en tilslutningsprocent på 85 for nye parcelhuse og 80 for eks. sommerhuse.

Opførelse år	Energiklasse		Antal		Varmebehov MWh/år		FJV I alt
	Parcel huse	Sommer huse	Nye parcelhuse	Eks. sommerhuse	Pr bolig Parcelhuse	sommerhuse	
2012	1	1	2	1	8,8	5,4	23,0
2013	1	1	2	1	8,8	5,4	23,0
2014	1	1	2	1	8,8	5,4	23,0
2015	1	1	2	1	4,8	3,1	12,7
2016	1	1	2	1	4,8	3,1	12,7
2017	1	1	2	2	4,8	3,1	15,8
2018	1	1	2	2	4,8	3,1	15,8
2019	1	1	2	2	4,8	3,1	15,8
2020	1	1	2	2	4,8	3,1	15,8
2021	1	1	2		4,8	3,1	15,8
I alt			20	15			173,4



BR2010



EK2015

Opførelse år	Energiklasse		Antal		Varmebehov MWh/år		
	Parcel huse	Sommer huse	Nye parcelhuse	Eks. sommerhuse	Pr bolig	Varmpumpe	I alt
2012	1	1	2	1	14,1	8,6	36,8
2013	1	1	2	1	14,1	8,6	36,8
2014	1	1	2	1	14,1	8,6	36,8
2015	1	1	2	1	6,1	4,0	16,2
2016	1	1	2	1	6,1	4,0	16,2
2017	1	1	2	2	6,1	4,0	20,2
2018	1	1	2	2	6,1	4,0	20,2
2019	1	1	2	2	6,1	4,0	20,2
2020	1	1	2	2	6,1	4,0	20,2
2021	1	1	2	2	6,1	4,0	20,2
I alt			20	15			243,9

	BR2010
	EK2015

Den samlede effekt for boligerne er beregnet til 330 kW.
 Nettovarmebehovet er beregnet til 173,4 MWh/år for fjernvarmeprojekt og 243,9 MWh/år for referenceprojekt (varmepumper) med alle tilslutninger der er antaget i projektforslaget.

5.3. Tekniske anlæg, varmepumper

Efter aftale med Varmeplanmyndigheden er der brugt varmepumper som reference i beregningerne.

Den bedste, billigste og mest stabile virkningsgrad opnås ved at installere en jord/vand varmepumpe med nedgravede rør i jorden. Dette er muligt, hvorfor det antages, at der installeres jord/vand varmepumper til rumopvarmning samt til produktion af varmt brugsvand.

Der er regnet med følgende varmepumper:

Boligtype	Investering Varmepumpe	Investering Jordslanger	Levetid	Virkningsgrad
Parcelhus	60.000 kr.	40.000 kr.	20/40 år	400 %
Sommerhus	60.000 kr.	40.000 kr.	20/40 år	400 %

5.4. Tekniske anlæg, fjernvarme

Der installeres en fjernvarmeunit i boligerne.

Boligtype	Produktionsanlæg	Investering	Levetid
Parcelhus	Fjernevarmeunit	14.000 kr.	20 år
Sommerhus	Fjernevarmeunit	14.000 kr.	20 år

Desuden regnes med etablering af 15 m brugerbetalt stikledning pr. bolig.

5.5. Ledningsanlæg

Alle ledninger udføres med præisolerede Twinrør, serie 2.

Der etableres 385 m ny hovedledning med dimensioner fra DN65 – DN32 i den nye udstykning og 292 m DN50 – DN32 for tilslutning af eks. sommerhuse.

Herudover foretages der opdimensionering af 838 m af eks. ledningsnet med nye ledninger fra DN100 – DN80mm. Ledningsnettet er vist på bilag 1.

Der etableres i alt 525 m brugerbetalt stikledninger på grundene og 152 m stikledninger i offentlige vejarealer.

Udgiften til de nye hovedledninger er udregnet til 2.193 t. kr.

Udgiften til stikledninger i offentlige arealer udgør 81 t. kr. og den brugerbetalte del udgør 473 t. kr.

Levetiden for de nye ledninger regnes til 40 år. Der er beregnet et lednings tab på 25 MWh/år ved fuld udbygning, når ledningstabet fra eksisterende net som opdimensioneres, er trukket fra tabet i de nye rør.

Der er medregnet en udgift for forsyningsselskabet på 2.500 kr./bolig til måler og indføring af stikledninger.

6. Tidsplan

Opdimensionering af ledningsnettet og de nye hovedledninger påregnes udført i 2012 og 2013. (se bilag 1)

Nye boliger og eksisterende sommerhuse regnes tilsluttet over en 10 årig periode, som angivet i afsnit 5.2.

7. Arealafståelse, servitutpålægning og evt. aftaler med grundejere mv.

Det nye hovedledningsnet, der fremgår af bilag 1, påregnes placeret i offentlige arealer eller i eks. ledningstrace'.

8. Forhandlinger med tredjepart

Der er ikke indhentet yderligere bemærkninger fra tredjepart.

9. Brugerøkonomi

Der er udregnet brugerøkonomi for nye parcelhuse og eks. sommerhuse, for både BR2010 og EK2015.

Beregninger og forudsætninger fremgår af bilag 3

De brugerøkonomiske beregninger viser følgende årlige omkostninger:

Bolig	Varmepumpe	Fjernvarme	Projektfordel Pr. år	Forskel i Pct.
Nyt parcelhus BR2010	11.833 kr.	10.701 kr.	1.132 kr.	9,6 %
Nyt parcelhus EK2015	10.536 kr.	9.084 kr.	1.452 kr.	13,8 %
Eks. sommerhus BR2010	11.768 kr.	7.462 kr.	4.306 kr.	36,6 %
Eks. sommerhus EK2015	10.276 kr.	6.703 kr.	3.573 kr.	34,8 %

Som det ses i ovenstående tabel er der brugerøkonomisk overskud ved at vælge fjernvarme i stedet for individuelle varmepumper.

10. Selskabsøkonomisk vurdering

De selskabsøkonomiske beregninger viser et underskud på 684 t.kr. i nutidsværdi over 20 år i prisniveau 2011.

11. Energi-, miljø- og samfundsøkonomisk vurdering

11.1. Forudsætninger:

De samfundsøkonomiske beregninger er udført i henhold til Energistyrelsens vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet af april 2005, revideret juli 2007, samt forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, april 2010.

I samfundsøkonomien er afgiftsforvridningseffekten beregnet.

11.2. Energimæssig vurdering:

Energien til Varmepumpen er baseret på el.

Sunds Vand- og Varmeværk køber sin varme fra Herningværket.

Derudover køber selskabet varme som reservelast fra EGJ i de perioder, hvor Herningværket er ude af drift. Denne varme produceres på EGJ's naturgaskedler.

I spidslast perioder producerer selskabet varme på egne natur- og gasolie fyrede kedler.

I nedenstående tabel ses fordelingen af brændsler, hvilket værk der producerer varmen, samt el- og varmevirkningsgrader.

Varmefordeling				
Værk	HV	HV	Sunds	EGJ
Produktionsenhed	Kraftvarme	Kraftvarme	Kedel	Kedel
Brændsel	Flis	Træpiller	Gasolie	Naturgas
Varmeandel	74,4 %	22,4 %	0,1 %	1,8 %
Varmevirkningsgrad	56 %	56 %	75 %	93 %
Elvirkningsgrad	26 %	26 %		

11.3. Miljømæssige vurderinger:

Udslippet af de væsentlige drivhusgasser samt NO_x og SO₂ fra varmeproduktionen er beregnet for begge alternativer. Det forventede udslip af drivhusgasserne CO₂, CH₄ og N₂O er omregnet til CO₂-ækvivalenter over en 20-årig periode, og fremgår af nedenstående tabel.

Emissioner				
Akkumuleret sum, over 20 år	Varmepumpe	Fjernvarme	Projektfordel	Forskel i pct.
CO ₂ -ækvivalenter (tons)	1.023	30	993	97 %
SO ₂ (kg)	260	32	228	88 %
NO _x (kg)	710	1.323	-613	-86 %

Som det fremgår af tabellen, er der væsentlig mindre udledning af CO₂ og SO₂ i projektet end i referencen, hvilket skyldes, at størstedelen af energien i projektet produceres på CO₂-neutrale brændsler. Udledningerne af NO_x er derimod større i projektet end i referencen.

Herning Kommune har udarbejdet en klimaplan med fokus på reduktion af CO₂. I denne plan har Herning Kommune et mål om at opnå en 25 % reduktion af CO₂-udledningen i kommunen i 2015. Fjernvarmealternativet bør derfor vælges ud fra et miljømæssigt synspunkt, idet denne udleder mindst CO₂.

11.4. Samfundsøkonomisk vurdering:

Der er udført samfundsøkonomiske beregninger af omkostningerne ved hhv. fjernvarme (se afsnit 11.2) som projektet, og individuelle varmepumper (reference).

I beregningerne regnes med scrapværdier i forhold til levetiden for jordvarmeanlæg, fjernvarmeledninger og tilslutningsanlæg.

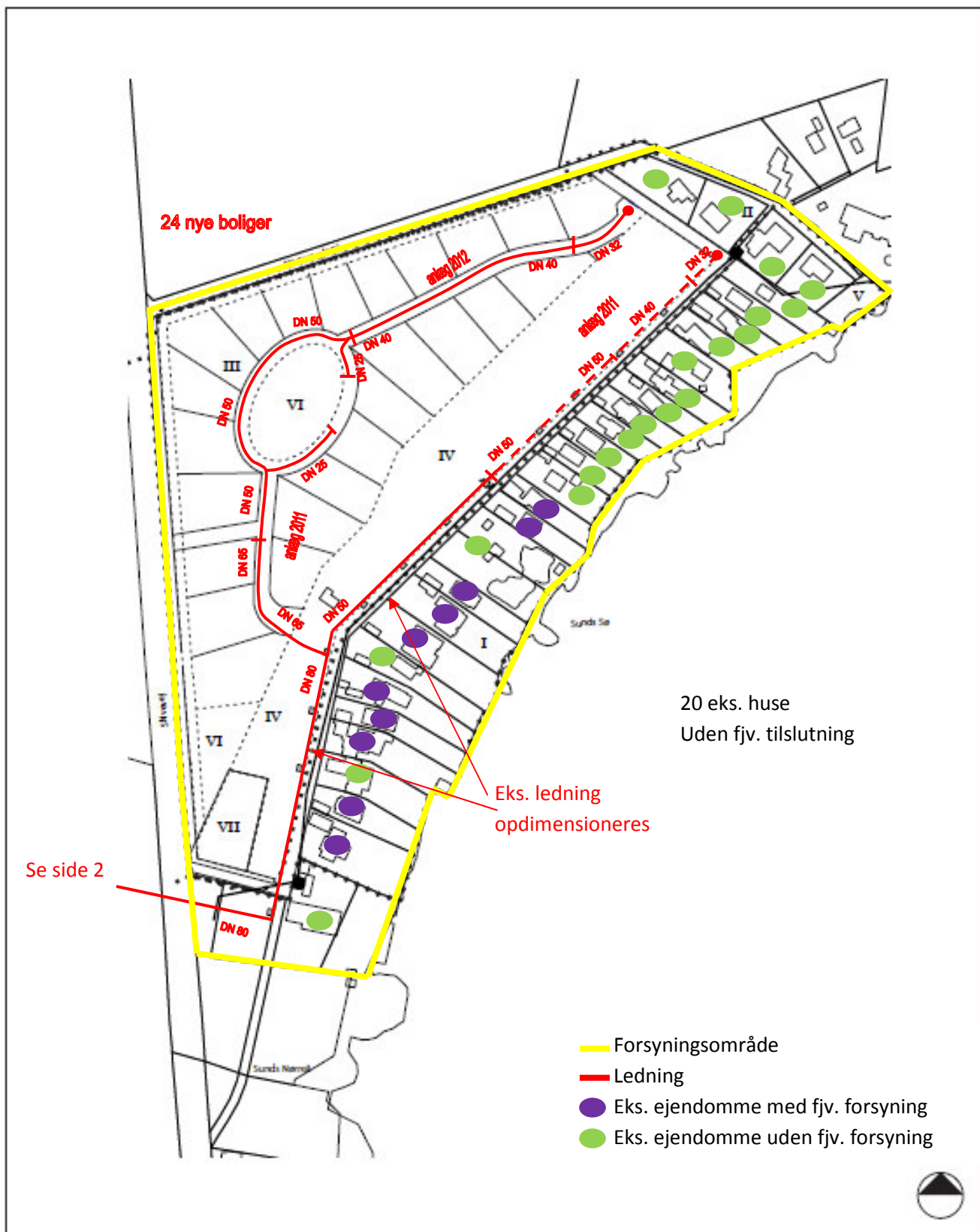
Beregninger og forudsætninger er samlet som bilag 2.

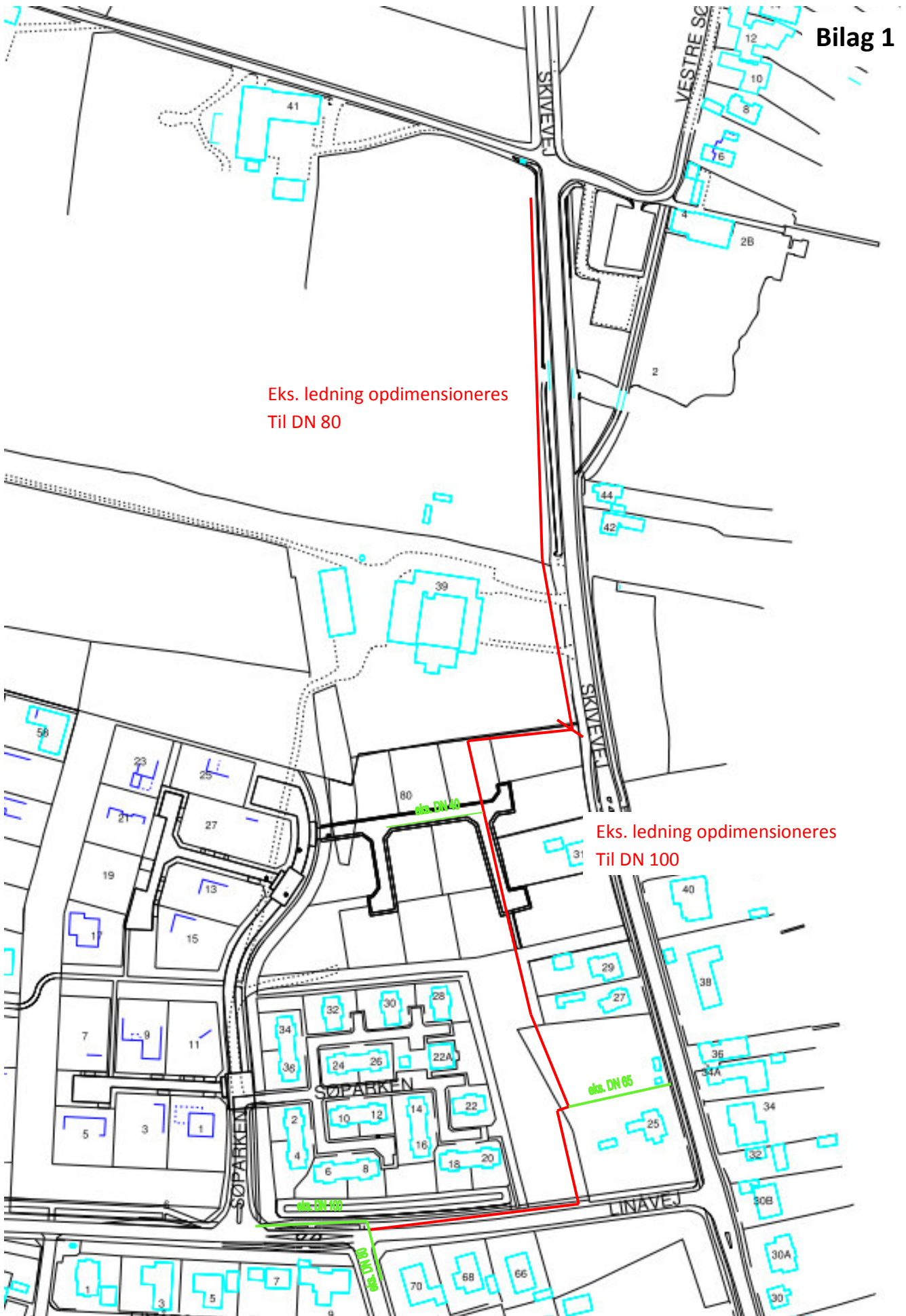
Samfundsøkonomi				
Akkumuleret nutidsværdi (2010 – prisniveau – 1.000 kr)	Varmepumpe	Fjernvarme	Projektfordel	Forskel i pct.
Brændselskøb	172	576	-404	-235 %
Forbrugerinvestering	2.772	420	2.352	85 %
Selskabsinvestering	0	2.008	-2.008	-
D & V – Forbrugere	604	183	421	70 %
D & V – Forsyningselskab	0	0	0	-
Emmissionsomkostninger	83	42	41	49 %
Afgiftsforvridningsseffekt	-29	-2	-27	93 %
I alt	3.602	3.227	375	12 %

Som det fremgår af ovenstående tabel, er der en samfundsøkonomisk besparelse ved projektet (fjernvarme) på 10 % i forhold til referencen (varmepumpe) svarende til 375 t. kr. i nutidsværdi over 20 år.

Bilag 1

Kort over området og ledningsnet





Bilag 2

Energi- miljø- og samfundsøkonomisk beregninger

- Inddata
- Data til samfundsøkonomiske beregninger (ENS)
- Emissionskoefficienter varme
- Emissionskoefficienter el
- Samfundsøkonomiske beregningsresultater

Vestre Søvej Inddata - samfundsøkonomi

GENERELT		
Navn på reference		Varmepumpe (jordvarme)
Navn på projekt		Fjernvarmeforsyning baseret på kraftvarme
Kalkulationsrente	%	5%
Forvridningsfaktor	%	20%
Nettoafgiftsfaktor	%	17%
Moms	%	25%
Startår	årstal	2012
Periode	år	20
Prisniveau	årstal	2011

UDSTYKNINGSPROJEKT
<p>Projektet omfatter en ny boligudstyknings og tilslutning af eks. sommerhuse som efter ombygning opnår status som helårsbolig. Der antages opført 24 nye parcelhuse over en 10 årig periode. Tilslutningsprocenten antages til 85.</p> <p>Der er mulighed for at tilslutte 19 eks. huse over en 10 årig periode. Tilslutningsprocenten antages til 80.</p> <p>Tilslutningerne regnes fra 2012-2014 efter klasse BR2010 og fra 2015 som EK2015.</p> <p>Der udføres nyt ledningsnet i udstykningen, og til en del af de eks. sommerhusene. Eks. ledningsnet opdimensioneres frem til Linåvej.</p>

REFERENCE:		
Forsyning med varmepumpe		
Investering (varmepumpe)	kr./hus	60.000
Investering (jordslanger)	kr./hus	40.000
Årsvirkningsgrad	%	400
Drift	kr/hus	1650
Levetid varmepumpe	år	20
Levetid jordslanger	år	40

PROJEKT		
Forsyning af boliger med fjernvarme med følgende data:		
Investering forbruger (tilsl. anlæg)	kr/hus	14000
Investering selskab (hoved- og stikledn)	kr	2833974
Investering målere m.v.	kr/hus	2500
Investering Produktionsanlæg	kr.	0
Investering booster pumpe	kr.	0
Levetid forbruger installation	år	20
Drift - forbruger	kr/hus	500
Data Kraftvarme		
Varmevirkningsgrad	%	100%
Drift - Ledningsnet	kr/MWh	0
Levetid ledninger	år	40

Data til samfundøkonomiske beregninger

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
2008 priser		Energistyrelsens opdaterede prisforudsætninger fra april 2010 er anvendt																							
Brændselspriser an værk (tabel 5)																									
Gasolie VV	kr/GJ		99,9	104,4	108,4	112,7	117,0	121,5	123,8	126,1	129,4	132,9	136,4	138,3	140,1	142,1	144,2	146,3	148,3	150,2	152,3	154,3	156,2		
Fuelolie VV	kr/GJ		63,0	65,5	67,7	70,1	72,5	75,0	76,3	77,6	79,5	81,4	83,4	84,4	85,5	86,6	87,8	88,9	90,0	91,1	92,3	93,4	94,5		
Naturgas VV	kr/GJ		48,4	51,8	55,0	58,5	62,0	65,9	67,2	68,6	70,5	72,5	74,6	75,7	76,9	78,1	79,5	80,8	81,9	83,1	84,3	85,5	86,6		
Halm VV	kr/GJ		37,8	36,8	38,1	39,6	41,3	43,3	43,2	43,2	43,5	43,8	44,1	44,4	44,6	44,8	45,0	45,2	45,4	45,6	45,8	46,0	46,2		
Halm - CIF Priser	kr/GJ		42,1	41,0	42,4	43,8	45,6	47,5	47,5	47,5	47,8	48,0	48,3	48,6	48,9	49,1	49,3	49,5	49,7	49,9	50,1	50,3	50,5		
Træflis VV	kr/GJ		44,6	45,6	46,6	47,8	49,0	49,5	49,8	50,2	50,7	51,1	51,6	52,1	52,5	52,9	53,4	53,8	54,2	54,7	55,1	55,6	56,1		
Træpiller VV	kr/GJ		76,5	68,1	72,1	76,6	81,9	81,8	81,8	82,5	83,3	84,0	84,8	85,6	86,1	86,6	87,1	87,7	88,2	88,7	89,2	89,7	90,3		
Energiafgrøder	kr/GJ		62,5	62,4	62,3	62,1	62,0	61,9	61,8	61,7	61,6	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5
Brændselspriser an forbruger (tabel 5)																									
- Gasolie	kr/GJ		108,5	113,0	117,0	121,3	125,6	130,1	132,4	134,7	138,0	141,5	145,0	146,9	148,7	150,7	152,8	154,9	156,9	158,8	160,8	162,9	164,8		
- Naturgas	kr/GJ		59,3	63,0	66,6	70,4	74,4	78,7	80,2	81,7	83,8	86,0	88,3	89,6	90,6	92,3	93,8	95,2	96,5	97,7	99,1	100,4	101,6		
- Træpiller	kr/GJ		115,3	107,0	110,9	115,5	120,7	120,7	120,6	121,4	122,1	122,9	123,7	124,5	125,0	125,5	126,0	126,5	127,0	127,6	128,1	128,6	129,1		
Elpriser (tabel 6)																									
- NordPool uvægtet	kr/MWh		295,0	307,0	322,0	288,0	295,0	310,0	321,0	341,0	368,0	389,0	399,0	415,0	431,0	425,0	417,0	431,0	430,0	443,0	440,0	440,0	454,0		
- NordPool vægtet	kr/GJ		81,9	85,3	89,4	80,0	81,9	86,1	89,2	94,7	102,2	108,1	110,8	115,3	119,7	118,1	115,8	119,7	119,4	123,1	122,2	122,2	126,1		
Typiske afgiftssatser																									
- Gasolie	kr/GJ		54,9	55,8	56,8	57,9	58,9	60,0	56,6	62,2	63,3	64,4	65,6	66,8	68,0	69,2	70,4	71,7	73,0	74,3	75,7	77,0	77,0		
- Fuelolie	kr/GJ		57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3
- Naturgas	kr/GJ		55,0	55,9	56,9	58,0	59,0	60,1	61,2	62,3	63,4	64,6	65,7	66,9	68,1	69,3	70,6	71,9	73,1	74,5	75,8	77,2	77,2		
Emissionsafgifter/-omk. (tabel 9 m.v.)																									
- CO ₂ -emissionsafgift	kr/ton		105,0	113,0	121,0	130,0	140,0	149,0	156,0	163,0	170,0	178,0	186,0	195,0	205,0	216,0	227,0	238,0	248,0	258,0	268,0	279,0	290,0		
- SO ₂ -emissionsafgift udenfor bymæssig bebyggelse	kr/kg		82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
- SO ₂ -emissionsafgift i bymæssig bebyggelse	kr/kg		127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0	127,0
SO ₂ -snit			104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5
- NO _x -emissionsafgift udenfor bymæssig bebyggelse	kr/kg		52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
- NO _x -emissionsafgift i bymæssig bebyggelse	kr/kg		52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
NO _x -snit			52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Emissionskoefficienter - el (Produktion)																									
- CO ₂	kg/MWh		802,0	791,0	789,0	792,0	796,0	806,0	800,0	796,0	792,0	783,0	784,0	782,0	784,0	778,0	773,0	770,0	768,0	767,0	769,0	771,0	771,0		
- CH ₄	g/MWh		16,7	17,2	17,9	17,1	15,3	15,6	15,5	16,0	16,4	16,6	16,5	16,6	16,5	16,6	17,9	18,2	18,5	18,5	18,3	18,1	18,0		
- N ₂ O	g/MWh		7,1	7,1	7,1	7,1	7,0	7,1	7,0	7,0	7,1	7,1	7,1	7,1	7,2	7,0	7,1	7,1	7,1	7,1	7,0	7,0	7,0		
- SO ₂	g/MWh		533,0	180,0	197,0	194,0	204,0	221,0	179,0	182,0	186,0	192,0	196,0	211,0	222,0	196,0	192,0	200,0	202,0	208,0	193,0	195,0	195,0		
- NO _x	g/MWh		678,0	558,0	560,0	559,0	564,0	577,0	563,0	566,0	564,0	569,0	571,0	577,0	584,0	516,0	511,0	513,0	503,0	504,0	495,0	198,0	498,0		
Prisindeks (tabel 1)																									
Prisindeks (2008=1)	%		1,03	1,04	1,07	1,10	1,12	1,15																	
Pris Sunds / Kraftvarme *		kr/GJ	50,15	47,23	48,85	50,77	52,83	53,2	53,4	53,88	54,41	54,89	55,44	55,99	56,4	56,81	57,29	57,7	58,11	58,62	59,03	59,51	59,99		
Typiske afgiftssatser *																									
Afgifter Sunds / kraftvarme	kr/GJ		1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,52			
Træpiller	kr/GJ		1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Træflis	kr/GJ		0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

* Udregnet efter den årlige brændselsfordeling

Emissionskoefficienter varme

Bilag 2

Emissionskoefficienter (tabel 7)	CO ₂ kg/GJ	CH ₄ g/GJ	N ₂ O g/GJ	SO ₂ g/GJ	NO _x g/GJ
Kraftvarme (tabel 7)					
- Affald	32,5	0,3	1,2	8,3	102,0
- Biogas - motor	0,0	434,0	1,6	19,2	202,0
- Halm - dampturbine	0,0	0,5	1,1	49,0	125,0
- Kul	95,0	1,5	0,8	26,0	59,0
- Naturgas - dampturbine	56,8	6,0	1,0	0,3	97,0
- Naturgas - gasturbine	56,8	1,7	1,0	0,3	48,0
- Naturgas - motor	56,8	481,0	0,6	0,3	135,0
- Skovflis, træaffald - dampturbine	0,0	3,1	0,8	1,9	81,0
Varmeværker kedler					
- Affald	32,5	6,0	4,0	15,0	164,0
- Biogas	0,0	4,0	2,0	25,0	28,0
- Fuelolie - spildolie	78,0	3,0	2,0	344,0	142,0
- Gasolie	74,0	1,5	2,0	23,0	65,0
- Halm	0,0	32,0	4,0	130,0	90,0
- Naturgas	56,8	6,0	1,0	0,3	42,0
- Træ	0,0	32,0	4,0	25,0	90,0
Individuelle anlæg villa					
- Gasolie	74,0	1,5	2,0	23,0	52,0
- Naturgas	56,8	6,0	1,0	0,3	30,0
- Træpiller	0,0	200,0	4,0	25,0	120,0
CO₂-ækvivalenter (1g CO₂)	1,0	21,0	310,0	0,0	0,0

SUNDS - KRAFTVARME * 1,5 3 0,8 1,9 79,6

* Kraftvarmen er udregnet efter den årlige brændselsfordeling

Emissionskoefficienter el

Bilag 2

Emissionskoefficienter (tabel 8)				2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026**	2027**	2028**	2029**	2030**	
CO2	El *	kg/MWh	Produktion	-	-	802	791	789	792	796	806	800	796	792	783	784	782	784	778	773	770	768	767	769	771	771	
			Forbruger	-	-	862	851	848	852	856	867	860	855	851	842	843	841	843	837	831	828	826	824	827	829	829	829
			Fjernvarme-forbrug	kg/GJ	-	-	49,1	48,3	48,2	42	42,7	42,4	41,2	40,8	40,2	40,3	39,7	39,4	39,4	39,1	36,4	36,1	33,5	33,4	33,3	33,4	33,4
CH4	El	q/MWh	Produktion	-	-	16,7	17,2	17,9	17,1	15,3	15,6	15,5	16	16,4	16,6	16,5	16,6	16,5	16,6	17,9	18,2	18,5	18,5	18,3	18,1	18	
			Forbruger	-	-	17,9	18,5	19,3	18,4	16,4	16,8	16,7	17,2	17,7	17,9	17,8	17,8	17,8	17,8	17,9	19,2	19,6	19,9	19,9	19,7	19,5	19,4
			Fjernvarme-forbrug	g/GJ	-	-	51,3	37,7	36,5	30,3	30,2	29,8	32,2	36	38,1	39	39,9	38,4	38,4	37,9	37,5	38,7	37,8	37,7	38	37,4	37,5
N2O	El	q/MWh	Produktion	-	-	7,1	7,1	7,1	7,1	7	7,1	7	7	7,1	7,1	7,1	7,1	7,2	7	7,1	7,1	7,1	7,1	7	7	7	
			Forbruger	-	-	7,6	7,6	7,6	7,6	7,5	7,6	7,6	7,5	7,6	7,6	7,6	7,6	7,7	7,7	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
			Fjernvarme-forbrug	g/GJ	-	-	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
SO2	El	q/MWh	Produktion	-	-	533	180	197	194	204	221	179	182	186	192	196	211	222	196	192	200	202	208	193	195	195	
			Forbruger	-	-	573	193	212	208	219	238	193	196	200	206	211	226	239	210	207	216	218	224	207	209	210	
			Fjernvarme-forbrug	g/GJ	-	-	91,7	90	85,1	89,2	91,3	95	91,2	88,7	84,2	83,5	81,9	79,9	80	79,2	74,7	71,1	68,4	68,2	67,9	68,1	
NOx	El	q/MWh	Produktion	-	-	678	558	560	559	564	577	563	566	564	569	571	577	584	516	511	513	503	504	495	498	498	
			Forbruger	-	-	729	600	602	601	606	620	605	608	606	611	614	620	628	555	549	551	541	542	532	536	536	
			Fjernvarme-forbrug	g/GJ	-	-	104,3	99,7	99,4	100,8	102,6	104,1	107,1	109,1	109,3	110,7	111,9	111,1	109,4	105,9	104,9	101,9	101,8	101,8	101,7	101,7	

Samfundøkonomiske beregninger

Samfundøkonomiske omkostninger		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		
Udbygning	huse/år	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Udbygning - akkumuleret	huse	3	6	9	12	15	19	23	27	31	35	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	
Nettovarmebehov-samlet	MWh/år	12	34	58	75	88	102	118	134	149	165	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	2.669	
Reference - varmepumpe																							
Brændselsforbrug - el	GJ/år	11	31	52	68	79	92	106	121	135	149	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	2.403	
<i>Emissioner</i>																							
CO2	kg/år	2.582	7.352	12.230	16.086	18.903	22.226	25.461	28.710	31.896	34.904	36.648	36.563	36.650	36.388	36.130	36.000	35.914	35.827	35.957	36.043	562.468	
SO2	kg/år	2	2	3	4	5	6	6	7	7	9	9	10	10	9	9	9	9	10	9	9	143	
NOX	kg/år	2	5	9	11	13	16	18	20	23	25	27	27	27	24	24	24	23	23	23	23	388	
Nutidsværdi																							
Brændselskøb	kr/år	1.057	3.171	5.552	6.501	7.789	9.502	11.363	13.690	16.490	19.278	20.737	21.569	22.400	22.088	21.673	22.400	22.348	23.024	22.868	22.868	171.867	
Forbrugerinvesteringer (varmepumpe)	kr/år	210.600	210.600	210.600	210.600	210.600	280.800	280.800	280.800	280.800	280.800	280.800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-596.700	
Forbrugerinvesteringer (jordslanger)	kr/år	140.400	140.400	140.400	140.400	140.400	187.200	187.200	187.200	187.200	187.200	187.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.017.900	
Drift og vedligehold	kr/år	5.792	11.583	17.375	23.166	28.958	36.680	44.402	52.124	59.846	67.568	75.290	75.290	75.290	75.290	75.290	75.290	75.290	75.290	75.290	75.290	75.290	603.949
Emissionsomkostninger	kr/år	577	1.305	2.305	3.166	3.940	4.891	5.634	6.585	7.566	8.626	9.385	9.790	10.262	10.314	10.636	11.058	11.392	11.767	12.068	12.517	82.825	
Afgiftsforvridningseffekt	kr/år	-181	-542	-949	-1.111	-1.331	-1.624	-1.942	-2.340	-2.819	-3.295	-3.545	-3.687	-3.829	-3.776	-3.705	-3.829	-3.820	-3.936	-3.909	-3.909	-29.379	
Udgifter i alt reference	kr/år	358.245	366.517	375.282	382.721	390.355	517.448	527.456	538.058	549.082	560.176	569.867	102.961	104.122	103.916	103.894	104.919	105.209	106.145	106.316	-1.507.835	3.601.589	
Projekt - fjernvarme																							
Varmebehov an net (incl. nettab)	GJ/år	-45	144	284	427	569	677	755	826	904	976	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	15.557	
Varmebehov forbruger	GJ/år	63	190	317	444	571	663	719	774	830	886	914	914	914	914	914	914	914	914	914	914	914	
Varmebehov nettab	GJ/år	-108	-46	-33	-17	-2	14	36	52	74	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
Brændselsforbrug - kraftvarme	GJ/år	-45	144	284	427	569	677	755	826	904	976	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	15.557	
<i>Emissioner</i>																							
CO2	kg/år	-81	261	514	773	1.030	1.226	1.367	1.496	1.637	1.768	1.818	1.818	1.818	1.818	1.818	1.818	1.818	1.818	1.818	1.818	28.174	
SO2	kg/år	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30	
NOX	kg/år	-4	11	23	34	45	54	60	66	72	78	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	1.238	
Nutidsværdi																							
Brændselskøb	kr/år	-2.707	8.157	16.639	26.001	36.053	43.197	48.355	53.378	58.993	64.253	66.759	67.421	67.915	68.409	68.987	69.480	69.974	70.588	71.082	71.660	576.189	
Forbrugerinvestering (tilsl. anlæg)	kr/år	49.140	49.140	49.140	49.140	49.140	65.520	65.520	65.520	65.520	65.520	65.520	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-139.230	
D&V forbruger	kr/år	1.755	3.510	5.265	7.020	8.775	11.115	13.455	15.795	18.135	20.475	22.815	22.815	22.815	22.815	22.815	22.815	22.815	22.815	22.815	22.815	183.015	
Selskabsinvestering (incl. stikl. og målere)	kr/år	2.064.352	248.938	58.409	65.610	62.009	59.010	78.814	59.010	78.814	59.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.495.819	
Selskabsinvestering produktionsanlæg	kr/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Selskabsinvestering (booster pumpe)	kr/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D&V selskab	kr/år	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Emissionsomkostninger	kr/år	-209	671	1.327	2.002	2.678	3.198	3.576	3.923	4.305	4.662	4.811	4.828	4.847	4.867	4.888	4.908	4.927	4.945	4.964	4.984	41.697	
Afgiftsforvridningseffekt	kr/år	9	-30	-58	-88	-117	-139	-155	-169	-185	-200	-206	-206	-206	-206	-206	-206	-206	-206	-206	-206	-1.778	
Udgifter i alt fjernvarme	kr/år	2.112.341	310.386	130.722	149.685	158.539	181.901	209.565	197.456	225.582	213.721	159.699	94.858	95.371	95.885	96.483	96.997	97.510	98.143	98.655	-1.535.795	3.228.089	

Bilag 3

Brugerøkonomiske beregninger

Brugerøkonomi - parcelhuse 2011/14

1.0. Forudsætninger

I de brugerøkonomiske beregninger er der regnet med, at der optages et 5% lån til investeringer, som tilbagebetales over en periode på 20 år for varmepumper / fjernvarmeunits og 30 år for øvrige fjernvarme udgifter og jordslanger. Forudsætningerne vedrørende ejendommen og beregning af afskrivninger af lån fremgår af nedenstående tabel. Det påpeges, at de benyttede priser på energi og investeringerne i varmesystemerne mv. kan variere, og at nedenstående beregninger derfor ikke kan tages som et generelt og præcist udtryk. Det er derimod gennemsnitsbetragtninger med de anvendte forudsætninger - herunder priser. Der er anvendt 2011 priser ekskl. moms.

Forudsætninger					
Parcelhus BR2010 (ny udstykning)					
Periode	år	1	Elforbrug	kWh/år	2.200
Rente	%	5%	El pris (over 4000 kWh)	kWh/kr.	1,2976
Opvarmet areal	m ²	190	Byggemodningsbidrag	kr./m ²	10
Grundareal	m ²	980	Stikledningsbidrag	kr./m.	930
længde af stikledning	m ²	15	Varmebetaling	kr./MWh	330
ledningsdimension	mm	26/90	Arealbidrag	kr./BBR m ²	16,5
Varmebehov	MWh/år	7,75	Investeringsbidrag	kr.	14.000

1.1 Omkostninger ved referencen - Jordvarmeanlæg

I Det følgende beregnes de årlige omkostninger ved opvarmning med jordvarmeanlæg.

Reference - Jordvarme (EL)				
Investeringer	Investering i:			
	jordvarmeanlæg			60.000
	jordslanger		kr.	40.000
løbende omkostninger	Årlig afskrivning (lån)		kr..	7.328
	Virkningsgrad			
	Varmepumpe	400	%	
	Køb af el	2.200	kWh/år	2.855
	Abonnement		kr.	650
	Drift og vedligehold		kr.	1.000
	Årlig omkostning i alt		kr.	11.833

1.2 Omkostninger ved projektet - fjernvarmeforsyning

I det følgende beregnes de årlige omkostninger ved opvarmning med fjernvarme.

Projekt - fjernvarme					
Investeringer	Byggemodningsbidrag	980 m ² a'	10	kr.	9.800
	Investeringsbidrag			kr.	14.000
	Stikledningsbidrag	15 m a'	930	kr	13.950
	Investering i varmeinstallation				14.000
	Investeringer i alt			kr.	51.750
løbende omkostninger	Årlig afskrivning på investeringer (lån)				3.512
	Varmebetaling	8,8 MWh a'	330	kr	2.904
	Arealbidrag	190 BBR m ² a	16,5	kr	3.135
	Abonnementsbidrag pr. måler			kr.	650
	Drift			kr.	500
		Årlig omkostning i alt		kr.	10.701

Brugerøkonomi - parcelhuse 2015/21

1.0. Forudsætninger

I de brugerøkonomiske beregninger er der regnet med, at der optages et 5% lån til investeringer, som tilbagebetales over en periode på 20 år for varmepumper / fjernvarmeunits og 30 år for øvrige fjernvarme udgifter og jordslanger. Forudsætningerne vedrørende ejendommen og beregning af afskrivninger af lån fremgår af nedenstående tabel. Det påpeges, at de benyttede priser på energi og investeringerne i varmesystemerne mv. kan variere, og at nedenstående beregninger derfor ikke kan tages som et generelt og præcist udtryk. Det er derimod gennemsnitsbetragtninger med de anvendte forudsætninger - herunder priser. Der er anvendt 2011 priser ekskl. moms.

Forudsætninger					
Parcelhus EK2015 (ny udstykning)					
Periode	år	1	Elforbrug	kWh/år	1.200
Rente	%	5%	El pris (over 4000 kWh)	kWh/kr.	1,2976
Opvarmet areal	m ²	190	Byggemodningsbidrag	kr./m ²	10
Grundareal	m ²	980	Stikledningsbidrag	kr./m.	930
længde af stikledning	m ²	15	Varmebetaling	kr./MWh	330
ledningsdimension	mm	26/90	Arealbidrag	kr./BBR m ²	16,5
Varmebehov	MWh/år	7,75	Investeringsbidrag	kr.	14.000

1.1 Omkostninger ved referencen - Jordvarmeanlæg

I Det følgende beregnes de årlige omkostninger ved opvarmning med jordvarmeanlæg.

Reference - Jordvarme (EL)				
Investeringer	Investering i:			
	jordvarmeanlæg			60.000
	jordslanger		kr.	40.000
løbende omkostninger	Årlig afskrivning (lån)		kr..	7.328
	Virkningsgrad			
	Varmepumpe	400	%	
	Køb af el	1.200	kWh/år	1.557
	Abonnement		kr.	650
	Drift og vedligehold		kr.	1.000
	Årlig omkostning i alt		kr.	10.536

1.2 Omkostninger ved projektet - fjernvarmeforsyning

I det følgende beregnes de årlige omkostninger ved opvarmning med fjernvarme.

Projekt - fjernvarme					
Investeringer	Byggemodningsbidrag	980 m ² a'	10	kr.	9.800
	Investeringsbidrag			kr.	14.000
	Stikledningsbidrag	15 m a'	930	kr	13.950
	Investering i varmeinstallation				14.000
	Investeringer i alt			kr.	51.750
løbende omkostninger	Årlig afskrivning på investeringer (lån)				3.512
	Varmebetaling	3,9 MWh a'	330	kr	1.287
	Arealbidrag	190 BBR m ² a	16,5	kr	3.135
	Abonnementsbidrag pr. måler			kr.	650
	Drift			kr.	500
		Årlig omkostning i alt		kr.	9.084

Brugerøkonomi - "sommerhuse" 2011/14

1.0. Forudsætninger

I de brugerøkonomiske beregninger er der regnet med, at der optages et 5% lån til investeringer, som tilbagebetales over en periode på 20 år for varmepumper / fjernvarmeunits og 30 år for øvrige fjernvarme udgifter og jordslanger. Forudsætningerne vedrørende ejendommen og beregning af afskrivninger af lån fremgår af nedenstående tabel. Det påpeges, at de benyttede priser på energi og investeringerne i varmesystemerne mv. kan variere, og at nedenstående beregninger derfor ikke kan tages som et generelt og præcist udtryk. Det er derimod gennemsnitsbetragtninger med de anvendte forudsætninger - herunder priser. Der er anvendt 2011 priser ekskl. moms.

Forudsætninger					
Parcelhus BR2010 (eks. huse)					
Periode	år	1	Elforbrug	kWh/år	2.150
Rente	%	5%	El pris (over 4000 kWh)	kWh/kr.	1,2976
Opvarmet areal	m ²	100	Byggemodningsbidrag	kr./m ²	10
Grundareal	m ²	960	Stikledningsbidrag	kr./m.	930
længde af stikledning	m ²	15	Varmebetaling	kr./MWh	330
ledningsdimension	mm	26/90	Arealbidrag	kr./BBR m ²	16,5
Varmebehov	MWh/år	6,6	Investeringsbidrag	kr.	14.000

1.1 Omkostninger ved referencen - Jordvarmeanlæg

I Det følgende beregnes de årlige omkostninger ved opvarmning med jordvarmeanlæg.

Reference - Jordvarme (EL)				
Investeringer	Investering i:			
	jordvarmeanlæg			60.000
	jordslanger		kr.	40.000
løbende omkostninger	Årlig afskrivning (lån)		kr..	7.328
	Virkningsgrad			
	Varmepumpe	400	%	
	Køb af el	2.150	kWh/år	2.790
	Abonnement		kr.	650
	Drift og vedligehold		kr.	1.000
	Årlig omkostning i alt		kr.	11.768

1.2 Omkostninger ved projektet - fjernvarmeforsyning

I det følgende beregnes de årlige omkostninger ved opvarmning med fjernvarme.

Projekt - fjernvarme					
Investeringer	Byggemodningsbidrag	1)			
	Investeringsbidrag		kr.	14.000	
	Stikledningsbidrag	15 m a'	930	kr	13.950
	Investering i varmeinstallation				14.000
	Investeringer i alt		kr.	41.950	
løbende omkostninger	Årlig afskrivning på investeringer (lån)			2.880	
	Varmebetaling	5,4 MWh a'	330	kr	1.782
	Arealbidrag	100 BBR m ² a	16,5	kr	1.650
	Abonnementsbidrag pr. måler		kr.		650
	Drift		kr.		500
	Årlig omkostning i alt		kr.	7.462	

1) Der betales ikke byggemodningsbidrag for huse, som tilsluttes eks. hovedledning.

Brugerøkonomi - "sommerhuse" 2015/21

1.0. Forudsætninger

I de brugerøkonomiske beregninger er der regnet med, at der optages et 5% lån til investeringer, som tilbagebetales over en periode på 20 år for varmepumper / fjernvarmeunits og 30 år for øvrige fjernvarme udgifter og jordslanger. Forudsætningerne vedrørende ejendommen og beregning af afskrivninger af lån fremgår af nedenstående tabel. Det påpeges, at de benyttede priser på energi og investeringerne i varmesystemerne mv. kan variere, og at nedenstående beregninger derfor ikke kan tages som et generelt og præcist udtryk. Det er derimod gennemsnitsbetragtninger med de anvendte forudsætninger - herunder priser. Der er anvendt 2011 priser ekskl. moms.

Forudsætninger					
Parcelhus EK 2015 (eks. huse)					
Periode	år	1	Elforbrug	kWh/år	1.000
Rente	%	5%	El pris (over 4000 kWh)	kWh/kr.	1,2976
Opvarmet areal	m ²	100	Byggemodningsbidrag	kr./m ²	10
Grundareal	m ²	960	Stikledningsbidrag	kr./m.	930
længde af stikledning	m ²	15	Varmebetaling	kr./MWh	330
ledningsdimension	mm	26/90	Arealbidrag	kr./BBR m ²	16,5
Varmebehov	MWh/år	6,6	Investeringsbidrag	kr.	14.000

1.1 Omkostninger ved referencen - Jordvarmeanlæg

I Det følgende beregnes de årlige omkostninger ved opvarmning med jordvarmeanlæg.

Reference - Jordvarme (EL)				
Investeringer	Investering i:			
	jordvarmeanlæg			60.000
	jordslanger		kr.	40.000
løbende omkostninger	Årlig afskrivning (lån)		kr..	7.328
	Virkningsgrad			
	Varmepumpe	400	%	
	Køb af el	1.000	kWh/år	1.298
	Abonnement		kr.	650
	Drift og vedligehold		kr.	1.000
	Årlig omkostning i alt		kr.	10.276

1.2 Omkostninger ved projektet - fjernvarmeforsyning

I det følgende beregnes de årlige omkostninger ved opvarmning med fjernvarme.

Projekt - fjernvarme					
Investeringer	Byggemodningsbidrag	1)			
	Investeringsbidrag		kr.	14.000	
	Stikledningsbidrag	15 m a'	930	kr	13.950
	Investering i varmeinstallation				14.000
	Investeringer i alt		kr.	41.950	
løbende omkostninger	Årlig afskrivning på investeringer (lån)			2.880	
	Varmebetaling	3,1 MWh a'	330	kr	1.023
	Arealbidrag	100 BBR m ² a'	16,5	kr	1.650
	Abonnementsbidrag pr. måler		kr.		650
	Drift		kr.		500
		Årlig omkostning i alt		kr.	6.703

1) Der betales ikke byggemodningsbidrag for huse, som tilsluttes eks. hovedledning.