

Til
Rebild Kommune

Dokumenttype
Projektforslag

Dato
September 2015

STØVRING KRAFTVARME- VÆRK A.M.B.A. PROJEKTFORSLAG FOR TILSLUTNING AF KRONHJORTEN

**STØVRING KRAFTVARMEVÆRK A.M.B.A.
PROJEKTFORSLAG FOR
TILSLUTNING AF KRONHJORTEN**

Revision **1**
Dato **2015-09-30**
Udarbejdet af **HLLM**
Kontrolleret af **TIHL**
Godkendt af **HLLM**
Beskrivelse **Projektforslag iht. varmemforsyningsloven**

Ref. 1100018607
Dokument ID 568834-3 / STØVRING-2-006

INDHOLD

1.	INDLEDNING	1
1.1	Formål	1
1.2	Baggrund for projektet	1
1.3	Indstilling og det videre forløb	1
2.	PROJEKTANSVARLIG	2
3.	FORHOLDET TIL VARMEPLANLÆGNINGEN OG DEN ØVRIGE PLANLÆGNING	2
3.1	Forhold til varmeplanlægningen	2
4.	FORHOLDET TIL ANDEN LOVGIVNING	2
5.	FASTLÆGGELSE AF FORSYNINGSOMRÅDER, VARMEBEHOV SAMT TEKNISKE ANLÆG	3
5.1	Beregningsforudsætninger og produktionsanlæg	3
5.2	Forsyningsområde	4
5.3	Tilslutning	5
5.4	Udførelse	5
5.5	Nettovarmebehov	6
5.6	Tekniske anlæg	6
6.	TIDSPLAN	6
7.	AREALAFSTÅELSE, SERVI TUTPÅLÆG M.M.	6
8.	BERØRTE PARTER	6
9.	ØKONOMISKE KONSEKVENSER FOR BRUGERNE	7
10.	MILJØ- OG ENERGIMÆSSIGE VURDERINGER	8
10.1	Miljømæssig vurdering	8
10.2	Energivurdering	8
11.	SAMFUNDSØKONOMISK VURDERING	9
12.	SELSKABSØKONOMISK VURDERING	10
13.	FØLSOMHEDSBEREGNING	11
13.1	Samfundsøkonomi	11
13.2	Selskabsøkonomi	11
14.	KONKLUSION	12

BILAG

Bilag 1

Oversigtskort

Bilag 2

Beregningsforudsætninger

Bilag 3

Samfundsøkonomiske beregninger

Bilag 4

Selskabsøkonomiske beregninger

1. INDLEDNING

Støvring Kraftvarmeværk a.m.b.a. fremsender hermed projektforslag for fjernvarmeforsyning af nyudstyknings på Kronhjorten. Projektforslagets gennemførelse kræver etablering af fjernvarmenet i ovennævnte område.

I projektforslaget er der gennemført beregninger af de samfundsøkonomiske omkostninger ved varmeforsyning af området, ved hhv. fjernvarme fra Støvring Kraftvarmeværk a.m.b.a. (projektet) og individuel varmepumpe jord/vand (referencen).

Området fremgår af bilag 1.

De samfundsøkonomiske beregninger viser et samfundsøkonomisk overskud ved fjernvarmealternativet frem for individuelle varmepumper på ca. 11,5 mio. kr. ekskl. moms (49 %) (nutidsværdi over 20 år).

Derudover er der gennemført beregninger af selskabsøkonomien for Støvring Kraftvarmeværk a.m.b.a.. Disse beregninger viser et selskabsøkonomisk overskud set over beregningsperioden på ca. 16,2 mio. kr. over 20 år. Samtidig er der også beregnet brugerøkonomi, som under de givne forudsætninger viser, at fjernvarme er billigere end individuel varmepumpe for den enkelte forbruger. Besparelsen ligger på 3-4.000 kr./år for en bolig ud fra de givne forudsætninger.

1.1 Formål

Projektforslagets formål er at belyse, om samfundsøkonomiske hensyn taler for at tilkoble et nyt område til fjernvarmen i Støvring, samt at forsyning af området ikke giver negative virkingsøkonomiske eller brugerøkonomiske ændringer.

1.2 Baggrund for projektet

I forbindelse med Rebild Kommunes lokalplanarbejde indsender Støvring Kraftvarmeværk a.m.b.a. et projektforslag for området, idet området ligger op af det nuværende fjernvarmeområde.

1.3 Indstilling og det videre forløb

Projektforslaget fremsendes hermed til behandling hos Rebild Kommune med anmodning om godkendelse.

Projektforslagets godkendelse omfatter:

- Etablering af ledningsnet til fjernvarmeforsyning af nye områder i Kronhjorten.

2. PROJEKTANSVARLIG

Den ansvarlige for projektet er:

Støvring Kraftvarmeværk a.m.b.a.
Hjedsbækvej 2
9530 Støvring
Kontaktperson: Claus Haparanda
Tlf.: 9837 2171

Vedrørende projektforslagets indhold kan fjernvarmeforsyningens rådgiver kontaktes:

Rambøll
Prinsensgade 11
9000 Aalborg
Kontaktperson: Helle Madsen
Tlf.: 5161 7572

3. FORHOLDET TIL VARMEPLANLÆGNINGEN OG DEN ØVRIGE PLANLÆGNING

Projektforslaget er udarbejdet i henhold til Lovbekendtgørelse nr. 1184 af 14/11 2011 om varmeforsyning (Varmeforsyningsloven) og bekendtgørelse nr. 566 af 02/06 2014 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg (Projektbekendtgørelsen).

3.1 Forhold til varmeplanlægningen

Støvring Kraftvarmeværks forsyningsområde udvides ved vedtagelse af dette projektforslag.

4. FORHOLDET TIL ANDEN LOVGIVNING

Projektforslaget er ikke i strid med den øvrige lovgivning for området, herunder Lov om elforsyning og Lov om naturgasforsyning.

Projektet vurderes at være omfattet af VVM-bekendtgørelsens (bekendtgørelse nr. 1654 af 27. december 2013.) bilag 2 punkt 3b. Projektet anmeldes hermed i henhold til VVM-bekendtgørelsens § 2.

Det vurderes, at projektforslaget er omfattet af Lov om miljøvurdering af planer og programmer¹. Der er ikke udført en vurdering efter lovgivningen i forbindelse med dette projektforslag.

¹ LBK nr 939 af 03/07/2013

5. FASTLÆGGELSE AF FORSYNINGSOMRÅDER, VARMEBEHOV SAMT TEKNISKE ANLÆG

5.1 Beregningsforudsætninger og produktionsanlæg

Til beregningerne anvendes Energistyrelsens brændselsprisforudsætninger fra juni 2013, samt Finansministeriets udmeldte kalkulationsrente på 4 %. Desuden vil detaljerede beregninger findes som bilag.

Herudover anvendes følgende beregningsforudsætninger:

Nr.	Anlægstype	Stk.	varme- behov/år MWh/stk.	Brændsel	Bolig- areal m2/enhed	Investeringer kr./enhed
1	Parcelhuse	102	6,4	El villa	180	117.000
2	Rækkehuse	50	4,6	El villa	120	107.000

Tabel 1: Forudsætninger for individuelle varmepumper

Nr.	Anlægstype		Brændsel	CM- Værdi	Total Virk- ningsgrad
13	Gasmotor		Naturgas motor	0,810	97 %
14	Gaskedel		Naturgas kedel	0,000	103 %*

Tabel 2: Produktionsdata for fjernvarmeprojektet.

* = varmevirkningsgrad og ikke totalvirkningsgrad

	Varmeproduktion (MWh)	2016	2017	2018	2019	2020
13	Gasmotor	276	423	510	594	677
14	Gaskedel	214	327	394	459	523

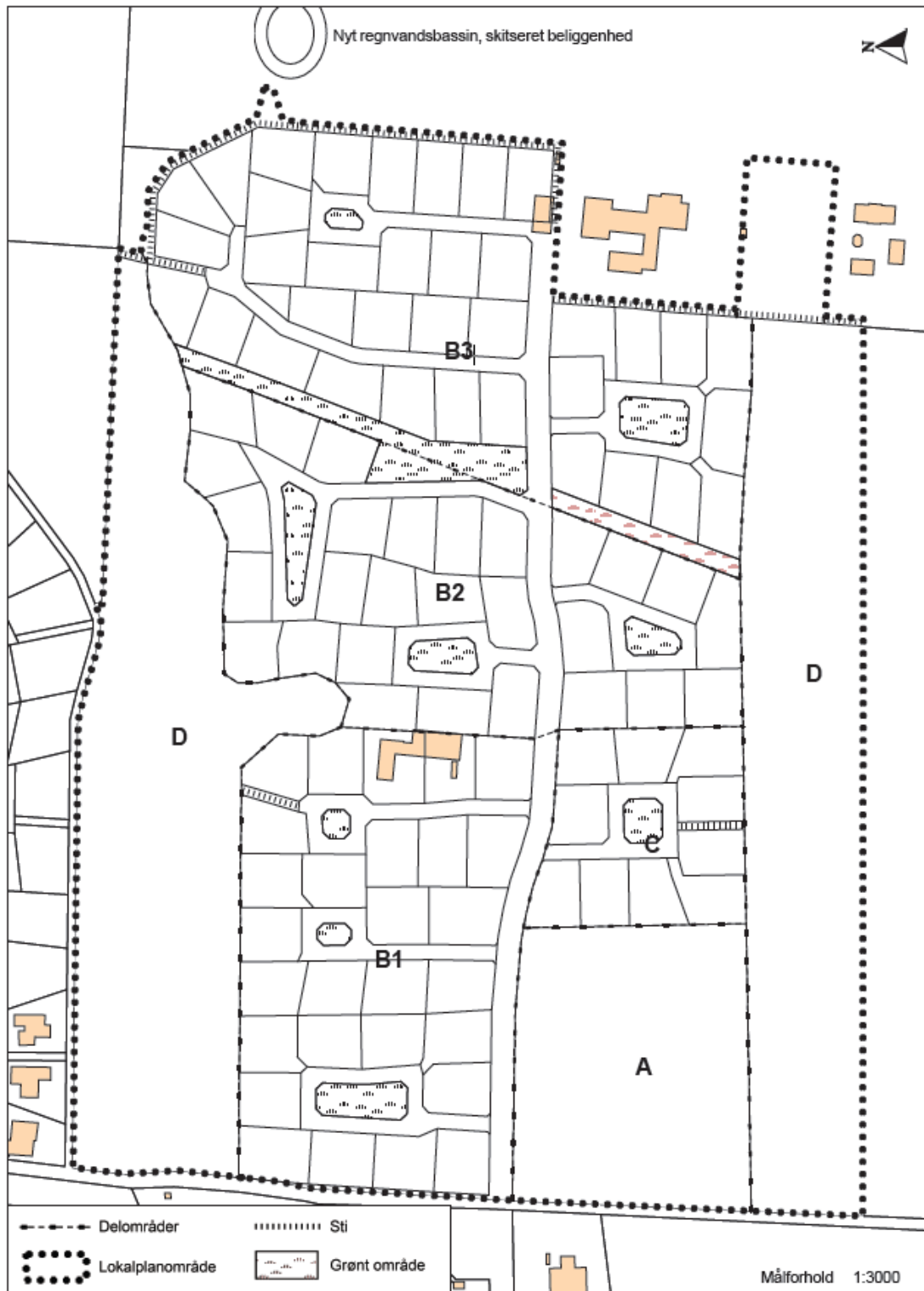
Tabel 3: Varmeproduktioner fordelt på de forskellige anlæg.

Varmeproduktionerne i tabel 3 er bruttobehov og således varmebehov + varmetab i gadeledninger og stikledninger.

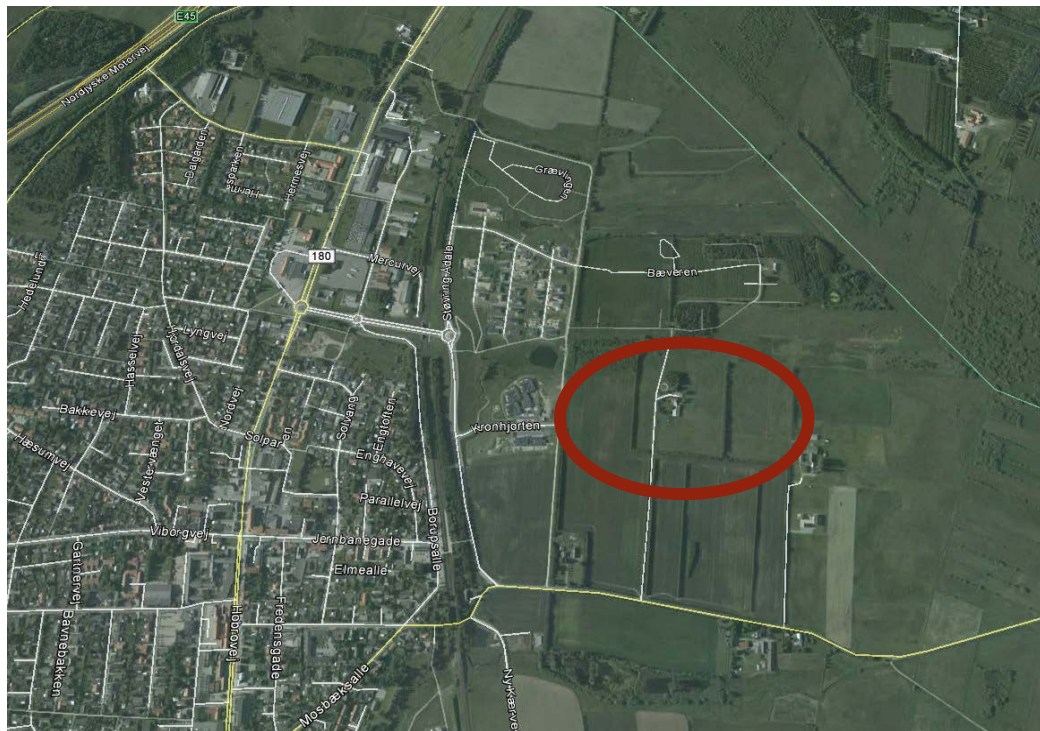
5.2 Forsyningsområde

Støvring Kraftvarmeværks forsyningsområde udvides ved godkendelse af projektet. Støvring Kraftvarmeværk overtager forsyningspligten i takt med at forsyningsledningerne etableres.

Forsyningsområdet for dette projekt er det fremtidige område Kronhjorten i Støvring.



Figur 1: Kortudsnit over området Kronhjorten (Rebild Kommune)



Figur 2: Områdets placering i Støvring

5.3 Tilslutning

I beregningerne regnes der med udbygning af 152 boliger fordelt som 102 parcelhuse og 50 rækkehuse.

Tilkoblingen sker som i nedenstående tabel:

Årstal	2016	2017	2018	2019	2020
Parcelhuse	20	20	20	21	21
Rækkehuse	25	25	0	0	0

Alternativt kan en fordeling blive:

Årstal	2016	2017	2018	2019	2020
Parcelhuse	19	19	19	19	16
Rækkehuse	28	28	27	0	0

Ovenstående udbygning med 92 parcelhuse og 83 rækkehuse er der lavet en følsomhedsberegning med.

Blandt disse huse er der ganske få eksisterende bygninger. Det formodes, at de eksisterende bygninger vil have et større varmebehov end nye bygninger, men dette er der ikke taget højde for i dette projektforslag, da det vil have meget lille betydning for økonomien. Desuden vil et højere varmeforbrug blot forbedre samfundsøkonomien.

5.4 Udførelse

Projektet udføres efter gældende normer og standarder.

Forbrugeranlæg dimensioneres efter Støvring Kraftvarmeværks til enhver tid gældende Tekniske Bestemmelser for fjernvarmelevering.

5.5 Nettovarmebehov

Varmebehovet er udregnet efter BR10's energiramme for klasse 2015:

102 parcelhuse	*	6,4 MWh/år	=	652,8 MWh
50 rækkehuse	*	4,6 MWh/år	=	230 MWh
I alt				882,8 MWh

Varmebehovet er opgjort til ca. 883 MWh/år.

5.6 Tekniske anlæg

Der skal etableres fjernvarmeunits i de enkelte bygninger og samtidig skal der etableres ledningsnet til fjernvarme i området.

Der er endnu ikke udarbejdet lokalplan for området, hvorfor det ikke er muligt at fastlægge et endeligt tracé for fjernvarmeledningerne. Med udgangspunkt i tidligere projektforslag er der fastlagt en gennemsnitlig længde på gadeledningerne på 25 m./parcelhus og 18 m./rækkehus. Sammen med disse længder er investeringerne til gadeledningerne beregnet med en erfaringsmæssig pris på 1.450 kr./m. + moms. Dette resulterer i en investering på ca. 5 mio. kr.

6. TIDSPLAN

Forbrugerne forventes tilkoblet fjernvarmen i takt med at udbygningen sker. Se desuden afsnit 5.3 med den forventede tilslutningstakt.

7. AREALAFSTÅELSE, SERVITUTPÅLÆG M.M.

Anlægsarbejdet vedrørende etablering af forsyningsnettet frem til de enkelte bygninger vil så vidt muligt ske i arealer, der er offentligt ejet, og der forventes ikke at blive behov for ekspropriation af private arealer.

8. BERØRTE PARTER

Der vurderes ikke at være andre berørte parter end de omhandlede potentielle forbrugere samt ejerne af matriklerne.

9. ØKONOMISKE KONSEKVENSER FOR BRUGERNE

Den beregnede varmeregning for år 1 er opgjort på baggrund af de økonomiske omkostninger for en gennemsnitsforbruger med varmepumpe og med fjernvarme med de nuværende fjernvarmetariffer i Støvring. I beregningen sammenlignes, hvad det årligt koster en forbruger at varmeforsyne sit hus med en varmepumpe og hvad det koster at anvende fjernvarme.

Brugerøkonomi - inklusive moms					
Forudsætninger					
		Varmepumpe Parcelhuse	Varmepumpe Rækkehuse	Fjernvarme Parcelhuse	Fjernvarme Rækkehuse
Opvarmet areal	m ²	180	120	180	120
Låneperiode	år	20	20	20	20
Rente		4%	4%	4%	4%
<i>Alle priser er <u>inklusive</u> moms</i>					
Varmebehov	MWh	6,4	4,6	6,4	4,6
Varmevirkningsgrad		315%	315%	100%	100%
Brændselsbehov	MWh	2,03	1,46	6,40	4,60
Varmebetaling					
Brændselspris	kr/kWh	1.500	1.500	400	400
I alt	kr/år	3.048	2.190	2.560	1.840
Abonnement	kr/år	0	0	5.238	3.925
Drift og vedligehold	kr/år	2.000	2.000	313	313
Samlet varmeregning uden kedelskift	kr/år	5.048	4.190	8.110	6.078
Investering i varmeanhed	kr	146.250	133.750	15.000	15.000
Stikledning				17.063	13.250
Investeringsbidrag				26.325	17.550
Årlig annuitet	kr/år	10.761	9.842	4.296	3.370
Samlet varmeregning med kedelskift	kr/år	15.809	14.032	12.406	9.448

Tabel 4: Brugerøkonomiske beregninger ved henholdsvis en varmepumpeløsning og fjernvarme.

De årlige omkostninger er lavest med fjernvarme for både parcelhuse og rækkehuse. Differencen er på ca. 3-4.000 kr. årligt.

10. MILJØ- OG ENERGIMÆSSIGE VURDERINGER

10.1 Miljømæssig vurdering

Emissionerne ved varmeproduktionen er beregnet for referencen og projektet. Resultatet fremgår af nedenstående tabel. Udledningen af drivhusgasserne CO₂, CH₄ og N₂O er omregnet til CO₂-ækvivalenter.

Emissioner				
Sum over 20 år		Reference	Projekt	Projektfordel
CO ₂ -ækvivalente	ton	615	6.474	-5.859
SO ₂	ton	0,83	0,05	0,79
Nox	ton	1,28	10,62	-9,35
PM _{2,5} (partikler)	kg	0,00	0,00	0,00

Tabel 5: De samlede emissioner forårsaget af varmeproduktionerne fra referencen og projektet angivet for hele planperioden på 20 år.

I projektet er der en højere udledning af CO₂ fra fjernvarmen. Dette skyldes primært det højere ressourceforbrug, og at den marginale fjernvarme er baseret på naturgas.

Projektets store fordel er, at varmeproduktionen samles på store effektive anlæg. Det betyder, at varmen kan produceres på ét varmeværk i stedet for i små individuelle anlæg. Dermed er det muligt i fremtiden at ændre brændsel til f.eks. biogas, solvarme eller hvad der vil være teknisk og økonomisk attraktivt for Støvring Kraftvarmeværk.

10.2 Energivurdering

Det samlede ressourceforbrug over de 20 år, opgjort som forbrug af ressourcer for referencen og projektet, fremgår af nedenstående tabel.

Ressourceforbrug				
Sum over 20 år		Reference	Projekt	Projektfordel
naturgas	GJ	0	98.000	-98.000
El	GJ	1.500	0	1.500
I alt brændsler	GJ	1.500	98.000	-96.500

Tabel 6: Det samlede energiforbrug ved produceret varme fordelt på brændsler opgjort i GJ over planperioden for referencen og projektet.

Ressourceforbruget er større med fjernvarmen, fordi der bl.a. anvendes ekstra naturgas til elproduktion i gasmotoren.

11. SAMFUNDSØKONOMISK VURDERING

Den samfundsøkonomiske analyse er foretaget efter Energistyrelsens 'Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet' fra april 2005 samt 'Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet' fra december 2014.

Den samfundsøkonomiske analyse foretages for at forbedre grundlaget for en kvalificeret samfundsmæssig prioritering af ressourcerne. I de samfundsøkonomiske beregninger benyttes samfundsøkonomiske brændselspriser fastsat af Energistyrelsen, og der medtages anlægsinvesteringer og driftsomkostninger. Derudover medtages de samfundsøkonomiske miljøomkostninger i form af en værdisætning af emission af CO₂, N₂O, CH₄, NO_x, SO₂ og PM_{2,5}.

Der er i vurderingerne regnet med 4 % kalkulationsrente. Anlægsudgifterne er medregnet i takt med udbygningen af boligerne. Driftsperioden er beregningsteknisk sat til 2016-2035, hvilket giver en planperiode på 20 år. Der er regnet med prisniveau 2015.

Tabel 7 viser resultatet af den samfundsøkonomiske analyse, hvor de samfundsøkonomiske omkostninger ved henholdsvis fjernvarmereferencen og projekialternativet er undersøgt.

Det fremgår af Tabel 7, at der over 20 år er et samfundsøkonomisk overskud på ca. 11,5 mio. kr. ved udvidelsen af forsyningsområdet. Det betyder, at der er en samfundsøkonomisk gevinst.

Samfundsøkonomi					
Nutidsværdi (2015 priser)	Enhed	Reference	Projekt	Projektfordel	Reduktion i %
Brændselsomkostninger	Mio. kr.	2,724	6,869	-4,145	
Drift og vedligehold	Mio. kr.	3,459	0,471	2,988	
Kapitalomkostninger	Mio. kr.	17,581	7,931	9,650	
Miljøomkostninger	Mio. kr.	0,038	0,218	-0,179	
CO ₂ ækv-omkostninger	Mio. kr.	0,077	0,848	-0,772	
Afgiftforvidningseffekt	Mio. kr.	-0,262	-0,593	0,332	
Elsalg	Mio. kr.	0,000	-3,582	3,582	
I alt	Mio. kr.	23,617	12,162	11,455	49%

Tabel 7: Samfundsøkonomi. Tallene er nutidsværdi over 20 år

Bilag 3 viser de mere detaljerede samfundsøkonomiske beregninger.

12. SELSKABSØKONOMISK VURDERING

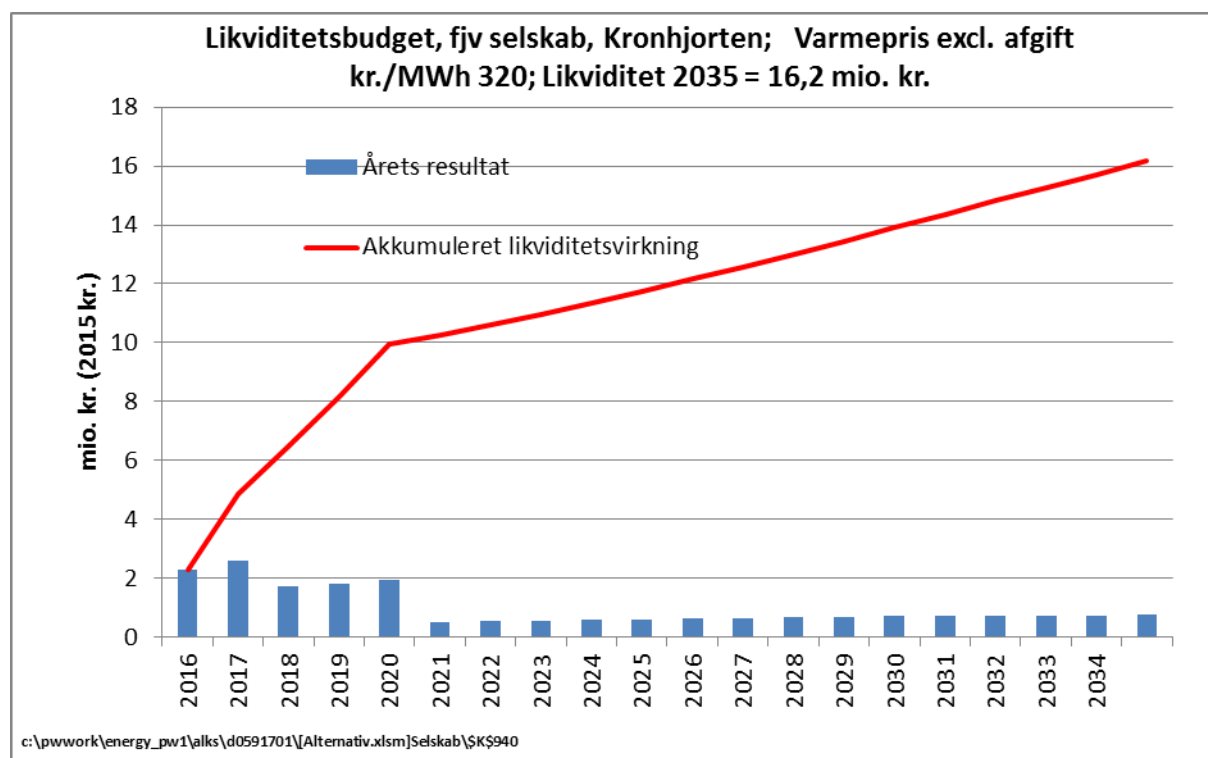
Selskabsøkonomien for fjernvarmeselskaberne skal samlet set hvile i sig selv. I denne beregning betyder det, at den samlede økonomiske konsekvens af projektforslaget over 20 år ikke giver anledning til et over- eller underskud. Dette kan godt dække over store forskelle de enkelte år, da nogle år vil have store indtægter, mens andre vil have store udgifter. De balanceres dog ud efter 20 år.

De økonomiske beregninger for selskabsøkonomien findes i Bilag 4.

På indtægtssiden afstedkommer varmeproduktionen en elproduktion (naturgasmotoren), som sælges på Nordpool, samt indtægter fra forbrugerne ifølge takstbladet.

På udgiftssiden indgår brændselskøb, drift og vedligehold, CO₂-afgifter, samt investering, distributionsnet, stikledninger og de nye produktionsenheder.

Nedenstående graf viser Støvring Kraftvarmeværks likviditetsvirkning ved en tilkobling af Kronhjørten. Der skal her tages i betragtning, at der benyttes Energistyrelsens samfundsøkonomiske brændselspriser og deres fremskrivning, samt er der fastholdt en fast varmepris i alle 20 år. Projektet har en positiv likviditetsvirkning for fjernvarmeselskabet akkumuleret over hele perioden. Med tiden opstår der flere usikkerheder, hvor brændselspriser og omkostninger har en mindre sandsynlighed for at ligge i rette niveau.



Figur 3: Det samlede selskabsøkonomiske resultat (likviditetsbudget) for Støvring Kraftvarmeværk ved at udvide varmegrundlaget

Som det fremgår af ovenstående oparbejdes der over planperioden et likviditetsoverskud. Dette overskud er alene vist som illustration af, at projektet selskabsøkonomisk har en positiv virkning. De konkrete brugerpriser for den samlede fjernvarmeforsyning tilpasses efter hvile-i-sig-selv princippet, og vil medføre at de udmeldte priser på varme må ventes reduceret, såfremt tilslutning etc. forløber som forudsat.

En positiv selskabsøkonomi vil komme alle kunderne til gode og dermed ikke kun de nye forbrugere.

13. FØLSOMHEDSBEREGNING

Der er lavet følsomhedsberegning på en alternativ udstykning som vist i følgende fordeling:

Årstal	2016	2017	2018	2019	2020
Parcelhuse	19	19	19	19	16
Rækkehuse	28	28	27	0	0

Nettovarmebehovet forventes at blive ca. 1.000 MWh/år:

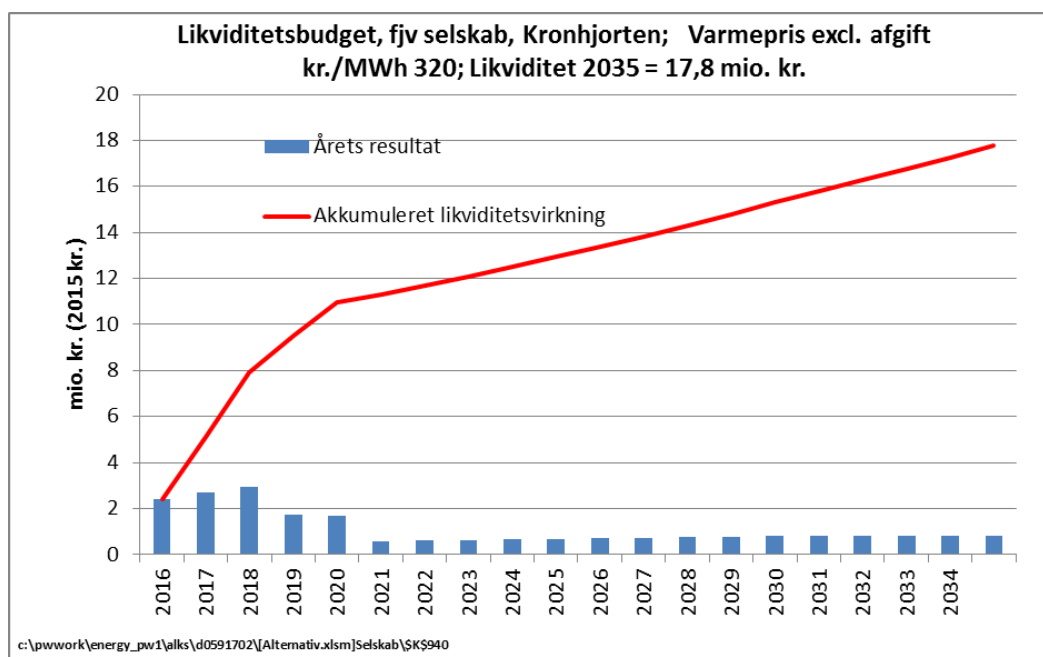
92 parcelhuse	*	6,4 MWh/år	=	588,8 MWh
83 rækkehuse	*	4,6 MWh/år	=	381,8 MWh
I alt				970,6 MWh

13.1 Samfundsøkonomi

Samfundsøkonomi					
Nutidsværdi (2015 priser)	Enhed	Reference	Projekt	Projektfordel	Reduktion i %
Brændselsomkostninger	Mio. kr.	3,010	7,583	-4,573	
Drift og vedligehold	Mio. kr.	3,997	0,520	3,477	
Kapitalomkostninger	Mio. kr.	20,065	8,837	11,228	
Miljøomkostninger	Mio. kr.	0,042	0,240	-0,198	
CO2ækv-omkostninger	Mio. kr.	0,085	0,935	-0,850	
Afgiftforvridningseffekt	Mio. kr.	-0,290	-0,655	0,366	
Elsalg	Mio. kr.	0,000	-3,950	3,950	
I alt	Mio. kr.	26,910	13,509	13,400	50%

Med den alternative udstykning er der også overskud i samfundsøkonomien.

13.2 Selskabsøkonomi

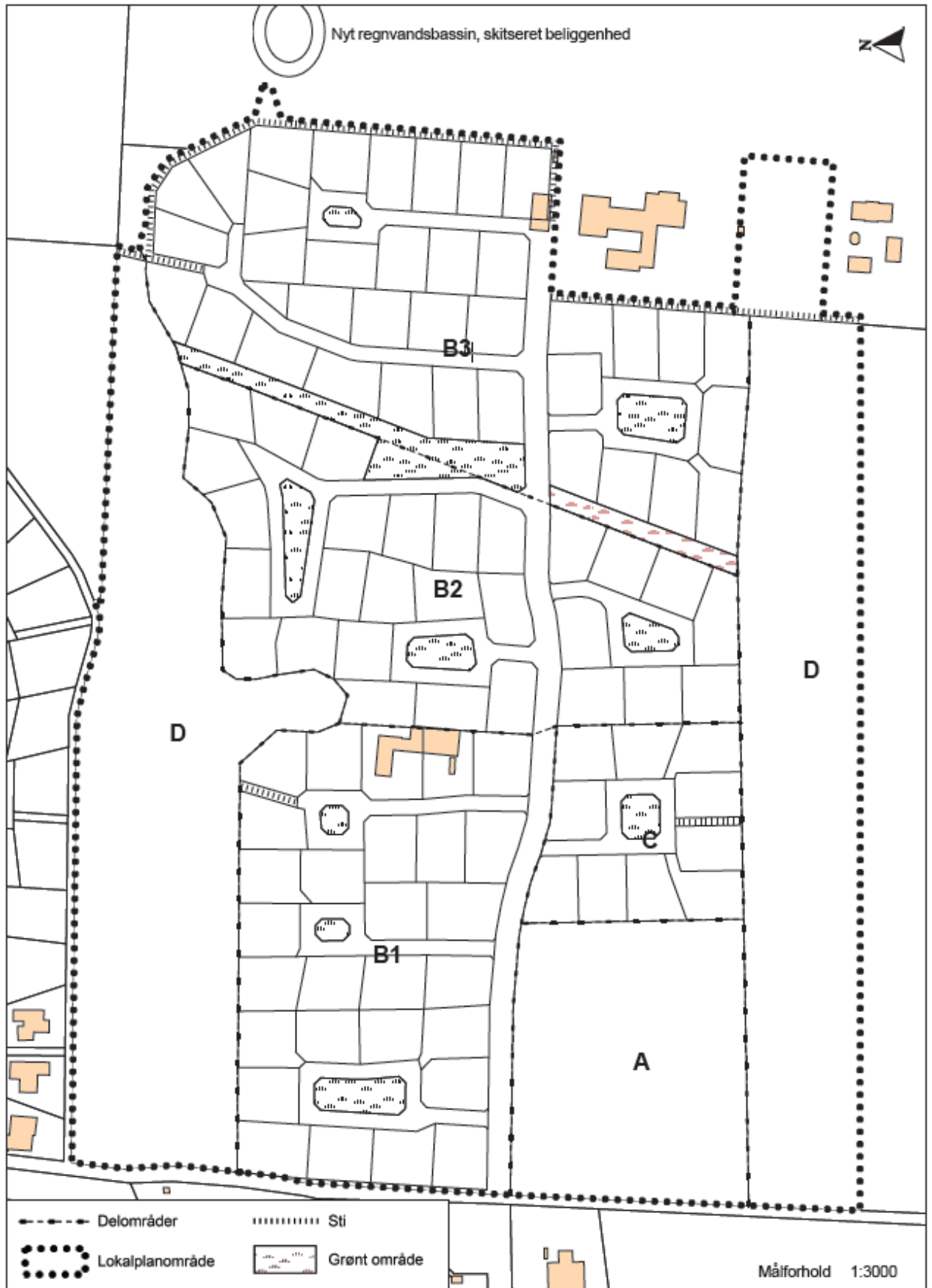


Med den alternative udstykning er der også overskud i selskabsøkonomien.

14. KONKLUSION

Med baggrund i de udførte selskabs- og samfundsøkonomiske beregninger, der viste et positivt resultat, samtidig med at fjernvarmeløsningen giver brugerøkonomiske besparelser, indstilles nærværende projektforslag til godkendelse af Rebild Kommune.

BILAG 1 OVERSIGTSKORT



BILAG 2 BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER

Noterne til forudsætningerne findes sidst i dokumentet.

Startår		2016	
Prisniveau		2015	
Kalkulationsrente		4 %	
Lånerente		3 %	
Udbygningstakt			
	Parcel	Rækkehuse	
Antal boliger		102/92	50 /83
Antal pr. år			
2016		20/19	25 /28
2017		20/19	25 /28
2018		20/19	0/ 27
2019		21/19	
2020		21/16	
Areal pr. bolig		180 m ²	120 m ²
Varmebehov		Reference	Alternativ
2015 - fremover (Alternativ)			BR15 (formodet)
Antal parceller			152/175 Stk.
Varmebehov pr. bolig			Parcel 6,4 MWh/år Rækkehus 4,6 MWh/år
<i>Samlet varmebehov</i>			<i>882,8/970,6 MWh/år</i>
2015 - fremover (Reference)		BR15 (formodet)	
Antal parceller		152/175 Stk.	
Varmebehov pr. bolig		Parcel 6,4 MWh/år Rækkehus 4,6 MWh/år	
<i>Samlet varmebehov</i>		<i>882,8/970,6 MWh/år</i>	
Produktionsanlæg		Reference	Alternativ
Anlægstype	Brændsel		
Kraftvarme	Naturgas		X
Kedel	Naturgas		X
Varmepumpe	EI	X	
Produktionsfordeling		Reference	Alternativ
Kraftvarme	Naturgas		90 %
Kedel	Naturgas		10 %
Varmepumpe	EI	100 %	
Varmevirkningsgrad		Reference	Alternativ
Kraftvarme	Naturgas		57 %
Kedel	Naturgas		103 %
Varmepumpe	EI	315 %	
Elvirkningsgrad		Reference	Alternativ

Kraftvarme			42 %	
Investeringer				
	Gadeledning		5.003.000 kr.	
	Fjernvarmeunits		12.000 kr.	vii
	Stikledning		Parcel 13.650 kr. Rækkehus 10.600 kr.	viii
	Varmepumpe incl jordarbejde	Parcel 117.000 Rækkehus 107.000		ix
Levetid				
	Fjernvarmeledninger		40 år	x
	Fjernvarmeunits		30 år	
	Stikledning		40 år	
	Varmepumpe	20 år		
Drift og vedligehold				
Kraftvarme	Naturgas		51,8 kr./MWh el	xi
Kedel	Naturgas		8 kr./MWh	
Forbruger	Fjernvarmeunit		50 kr./år	
Varmepumpe	El	1.600 kr./år		
Brugerøkonomi				
Årlige bidrag	Abonnementsbidrag		500 kr./måler/år	xii
	Effektbidrag pr. m ² pr. år 0-120 m ²		22,00 kr./m ²	
	Effektbidrag pr. m ² pr. år 121-240 m ²		17,50 kr./m ²	
	Effektbidrag pr. m ² pr. år 241-400 m ²		14,50 kr./m ²	
	Effektbidrag pr. m ² pr. år 400- m ²		11,50 kr./m ²	
	Pris pr. MWh		320 kr./MWh ex moms	
Investeringer	Investeringsbidrag		117 kr./m ²	xiii
	Stikledningsbidrag		Parcel 13.650 kr. Rækkehus 10.600 kr.	
	Fjernvarmeunit		12.000 kr.	xiv
	Varmepumpe	Parcel 117.000 Rækkehus 107.000		xv
				xvi
DogV	Fjernvarmeunit		300 kr./år	xvii
	Varmepumpe	1.600 kr./år		xviii
Brændselspris	El	1.192,5 kr./MWh ex moms		xix

Selskabsøkonomi		Reference	Alternativ	
Årlige bidrag	Abonnementsbidrag		500 kr./måler/år	xx
	Effektbidrag pr. m ² pr. år 0-120 m ²		22,00 kr./m ²	
	Effektbidrag pr. m ² pr. år 121-240 m ²		17,50 kr./m ²	
	Effektbidrag pr. m ² pr. år 241-400 m ²		14,50 kr./m ²	
	Effektbidrag pr. m ² pr. år 400- m ²		11,50 kr./m ²	
	Pris pr. MWh		320 kr./MWh ex moms	
Tilslutningsbidrag	Byggemodningsbidrag		Beregnes efter fjernvarmeledningsinvesteringen	
	Investeringsbidrag		117 kr./m ²	
	Stikledningsbidrag		10.600 kr.	
Investering	Gadeledning		- kr.	xxi
Brændselskøb	Naturgas		ENS + afgifter	
Emissioner				
Fjernvarme	CO2-ækv.		ENS	
	SO2			
	NOx			
	PM2,5			
Individuel	CO2-ækv.		ENS	
	SO2			
	NOx			
	PM2,5			

BILAG 3

SAMFUNDSØKONOMISKE BEREGNINGER

Samfundøkonomi					
Nutidsværdi (2015 priser)	Enhed	Reference	Projekt	Projektfordel	Reduktion i %
Brændselsomkostninger	Mio. kr.	2,724	6,869	-4,145	
Drift og vedligehold	Mio. kr.	3,459	0,471	2,988	
Kapitalomkostninger	Mio. kr.	17,581	7,931	9,650	
Miljøomkostninger	Mio. kr.	0,038	0,218	-0,179	
CO2ækv-omkostninger	Mio. kr.	0,077	0,848	-0,772	
Afgiftforvridningseffekt	Mio. kr.	-0,262	-0,593	0,332	
Elsalg	Mio. kr.	0,000	-3,582	3,582	
I alt	Mio. kr.	23,617	12,162	11,455	49%

Reference

Samfundsomkostninger i alt excl. Fjernvarmenet	Nuværdi	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Kapitalomkostninger (- scrap)	Mio kr	15,6	4,91	4,91	2,57	2,45	2,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elsalg	Mio kr	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Brændselsomkostninger	Mio kr	2,3	0,04	0,08	0,11	0,13	0,16	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Miljøomkostninger	Mio kr	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO2ækv-omkostninger	Mio kr	0,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
D&V	Mio kr	3,0	0,07	0,14	0,18	0,21	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Afgiftforvridningseffekt	Mio kr	-0,3	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
I alt	Mio kr	20,8	5,01	5,12	2,84	2,78	2,84	0,39	0,40	0,41	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,45	0,46	0,46	0,46	0,46	0,47
Scrapværdi	Mio kr	-0,6																			

Samfundsomkostninger i alt excl. Fjernvarmenet	excl. ev. faktor	incl. faktor
Kapitalomkostninger m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 15,0 117,0%	17,6
Elsalg m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,0 117,0%	0,0
Brændselsomkostninger m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 2,3 117,0%	2,7
Miljøomkostninger u. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,0 100,0%	0,0
CO2ækv-omkostninger m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,1 117,0%	0,1
D&V m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 3,0 117,0%	3,5
Afgiftforvridningseffekt	Mio kr -0,3 100,0%	-0,3
I alt	Mio kr 20,2	23,62

Projekt

Samfundsomkostninger	Enhed	Nuværdi	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Samfundsomkostninger i alt excl. Fjernvarmenet																						
Kapitalomkostninger (- scrap)	Mio kr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elsalg	Mio kr	-3,06	-0,06	-0,11	-0,14	-0,16	-0,18	-0,20	-0,21	-0,22	-0,24	-0,25	-0,27	-0,28	-0,29	-0,31	-0,32	-0,32	-0,32	-0,32	-0,32	-0,32
Brændselsomkostninger	Mio kr	5,87	0,19	0,28	0,35	0,41	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,49	0,49	0,49	0,50	0,50
Miljøomkostninger	Mio kr	0,22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
CO2ækv-omkostninger	Mio kr	0,73	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13
D&V	Mio kr	0,40	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Afgiftforvridningseffekt	Mio kr	-0,59	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
I alt	Mio kr	3,56	0,14	0,19	0,23	0,28	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,28	0,29	0,31	0,32
Scrapværdi	Mio kr	0,0																				

Produktionsanlæg	excl. ev. faktor	incl. faktor
Kapitalomkostninger m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,00 117,0%	0,00
Elsalg m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr -3,06 117,0%	-3,58
Brændselsomkostninger m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 5,87 117,0%	6,87
Miljøomkostninger u. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,22 100,0%	0,22
CO2ækv-omkostninger m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,73 117,0%	0,85
D&V m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,40 117,0%	0,47
Afgiftforvridningseffekt	Mio kr -0,59 100,0%	-0,59
I alt	Mio kr 3,56	4,23

Distributionsnet og stikledninger	excl. ev. faktor	incl. faktor
Kapitalomkostninger m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 5,45 117,0%	6,37
Elsalg m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,00 117,0%	0,00
Brændselsomkostninger m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,00 117,0%	0,00
Miljøomkostninger u. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,00 100,0%	0,00
CO2ækv-omkostninger m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,00 117,0%	0,00
D&V m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,00 117,0%	0,00
Afgiftforvridningseffekt	Mio kr 0,00 100,0%	0,00
I alt	Mio kr 5,45	6,37

Fjernvarmebrugere/fjv units	excl. ev. faktor	incl. faktor
Kapitalomkostninger m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 1,33 117,0%	1,56
Elsalg m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,00 117,0%	0,00
Brændselsomkostninger m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,00 117,0%	0,00
Miljøomkostninger u. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,00 100,0%	0,00
CO2ækv-omkostninger m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,00 117,0%	0,00
D&V m. nettoafgiftsfaktor	Mio kr 0,00 117,0%	0,00
Afgiftforvridningseffekt	Mio kr 0,00 100,0%	0,00
I alt	Mio kr 1,33	1,56

Produktionsanlæg	4,23
Distributionsnet og stikledninger	6,37
Fjernvarmebrugere/fjv units	1,56
I alt	12,16

BILAG 4

SELSKABSØKONOMISKE BEREGNINGER

Likviditet fjernvarmeselskab		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035		
Varmesalg	mio. kr.	0,08	0,15	0,20	0,24	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	
Målerleje	mio. kr.	0,02	0,04	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Fast bidrag	mio. kr.	0,35	0,70	0,90	1,10	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Investeringsbidrag	mio. kr.	1,51	1,51	0,92	0,88	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stikledningsbidrag	mio. kr.	1,05	1,05	0,60	0,57	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elsalg	mio. kr.	0,06	0,11	0,14	0,16	0,18	0,20	0,21	0,22	0,24	0,25	0,27	0,28	0,29	0,31	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Indtægter sum nye fjernvarmekund	mio. kr.	3,06	3,56	2,82	3,02	3,30	1,86	1,87	1,88	1,90	1,91	1,92	1,94	1,95	1,96	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
Omkostninger excl. kapitalomkostninger																							
Brændsel	mio. kr.	-0,19	-0,28	-0,35	-0,41	-0,47	-0,47	-0,47	-0,47	-0,47	-0,47	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,49	-0,49	-0,49	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50
Afgifter	mio. kr.	-0,10	-0,15	-0,18	-0,21	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24
D&V variable	mio. kr.	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03
Omkostninger sum	mio. kr.	-0,30	-0,46	-0,55	-0,65	-0,74	-0,74	-0,74	-0,74	-0,74	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,76	-0,76	-0,76	-0,76	-0,76	-0,77	-0,77	-0,77	-0,77
Resultat før afskrivninger	mio. kr.	2,77	3,11	2,27	2,38	2,56	1,11	1,13	1,14	1,15	1,16	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,22	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,20
Afskrivning	mio. kr.	-0,45	-0,52	-0,55	-0,58	-0,60	-0,59	-0,58	-0,57	-0,56	-0,55	-0,53	-0,52	-0,51	-0,50	-0,49	-0,48	-0,47	-0,46	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45
Årets resultat	mio. kr.	2,32	2,59	1,72	1,80	1,95	0,52	0,55	0,57	0,60	0,62	0,64	0,66	0,68	0,71	0,73	0,73	0,74	0,75	0,75	0,75	0,75	0,76
Overført fra tidligere år (deflateret)	mio. kr.	0,00	2,28	4,78	6,36	7,99	9,74	10,06	10,40	10,75	11,12	11,51	11,91	12,32	12,75	13,19	13,64	14,08	14,52	14,96	15,41	15,86	16,31
Akkumuleret likviditetsvirkning	mio. kr.	2,32	4,87	6,50	8,16	9,94	10,26	10,61	10,97	11,35	11,74	12,15	12,57	13,01	13,45	13,91	14,37	14,82	15,27	15,72	16,17	16,62	17,07

ⁱ Antal boliger oplyst af rebild kommune, varmebehov sættes efter gældende bygningsreglement.

ⁱⁱ Produktionsdata er oplyst af Støvring Kraftvarmeværk.

ⁱⁱⁱ Produktionsdata er oplyst af Støvring Kraftvarmeværk, dog ikke for varmepumpen.

^{iv} Produktionsdata er oplyst af Støvring Kraftvarmeværk, dog ikke for varmepumpen.

^v Erfaringsværdi fra tidligere indhentet tilbud på varmepumper (V&S prisbøger).

Position	Nr	Tekst	*	Enhed	Mængde	Enhedspris	Kostpris	Samlet KP	Prisreg.
							224.702,21	224.702,21	
1.1	(56)14.03,01	Varmepumpe jord/vand, ydelse 5,3 kW	TBE	stk	1	107.263,35	107.263,35	107.263,35	1
1.2	(56)14.03,02	Varmepumpe jord/vand, ydelse 7,5 kW	TBE	stk	1	117.438,87	117.438,87	117.438,87	1

^{vi} Produktionsdata er oplyst af Støvring Kraftvarmeværk, dog ikke for varmepumpen.

^{vii} Erfaringsværdi fra tidligere indhentet tilbud på fjernvarmeunit.

^{viii} Udregnet ud fra Støvring Kraftvarmeværks takstblad og en forventet længde på 10 meter.

^{ix} Erfaringsværdi fra tidligere indhentet tilbud på varmepumper.

^x Levetid er erfaringstal fra tidligere projektforslag.

^{xi} Drift- og vedligeholdelses omkostninger er oplyst af Støvring Kraftvarmeværk. Værdien for varmepumpen er erfaringsværdi fra tidligere indhentet tilbud på varmepumper.

^{xii} Tal fra Støvring Kraftvarmes takstblad

^{xiii} Udregnet ud fra Støvring Kraftvarmeværks takstblad og en forventet længde på 15 meter til parcelhuse og 10 meter til rækkehuse.

^{xiv} Erfaringsværdi fra tidligere indhentet tilbud på fjernvarmeunit.

^{xv} Erfaringsværdi fra tidligere indhentet tilbud på varmepumper.

^{xvi} Erfaringsværdi fra tidligere indhentet tilbud på varmepumper.

^{xvii} Erfaringsværdi fra tidligere projektforslag.

^{xviii} Erfaringsværdi fra tidligere indhentet tilbud på varmepumper.

^{xix} Aktuel Elpris til opvarmning.

^{xx} Tal fra Støvring Kraftvarmes takstblad.

^{xxi} Dimensionering af ledningsnettet er fastlagt af Rambøll. Investeringen på ledningsnettet er fundet ud fra Støvring Kraftvarmeværks indhentede tilbud.