



Hanehøjvej fjernvarme forsyningsledning

Projektforslag for varmeplanmæssig godkendelse

Skørping Varmeværk

Dato: 9. juni 2022

Indhold

1.	Indledning.....	4
1.1	Projekts baggrund.....	4
1.2	Projekts formål.....	4
1.3	Projektansvarlig/Projektpartnere.....	4
1.4	Berørte parter.....	5
1.4.1	Forhandling med berørte parter.....	5
1.5	Projektafgrænsning.....	5
1.6	Projekts forudsætninger.....	6
1.7	Tilknyttede projekter.....	6
1.8	Projekts tidsplan.....	6
1.9	Indstilling.....	6
2.	Forhold til overordnet planlægning og lovgivning.....	7
2.1	Varmeplanlægning.....	7
2.2	Fysisk planlægning.....	7
2.3	Anden lovgivning.....	7
2.4	Normer og standarder.....	7
2.5	Berørte arealer.....	7
2.6	Arealafståelser og servitutpålæg.....	8
3.	Redegørelse for projektet.....	8
3.1	Opgørelse af varmebehovet.....	8
3.2	Forsyningsmæssige forhold.....	8
3.3	Anlægsomfang og investering.....	9
4.	Konsekvensberegning.....	10
4.1	Selskabsøkonomi.....	10
4.1.1	Selskabsøkonomiske forudsætninger.....	10
4.1.2	Selskabsøkonomiske resultater.....	11
4.2	Samfundsøkonomi.....	13
4.2.1	Samfundsøkonomiske forudsætninger.....	13
4.2.2	Samfundsøkonomiske resultater.....	13
4.2.3	Samfundsøkonomiske følsomhedsbetragtninger.....	13
4.2.4	Klima og miljømæssig vurdering.....	14
5.	Konklusion.....	14

Bilag 1 Selskabsøkonomi.....	15
Bilag 2 Samfundsøkonomi	18
Bilag 3 Deklaration.....	23

1. Indledning

Skørping Varmeværk har, med bistand fra NIRAS A/S, udarbejdet et projektforslag for etablering af forsyningsledning mellem Skørping Varmeværk og Skørping by.

Projektforslaget fremsendes til Rebild Kommune, med henblik på godkendelse i henhold til Energi-, Forsynings- og klimaministeriets "Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning" LBK nr. 1215 af 14/08/2020 (Varmeforsyningsloven) og "Bekendtgørelse nr. 1792 af 27/12/2018 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg" (Projektbekendtgørelsen).

Med godkendelse af projektforslaget godkender Hjørring Kommune, at der kan etableres en forsyningsledning mellem varmemærkerne i Sindal og Bindslev.

1.1 Projekts baggrund

Skørping Varmeværk producerer grøn fjernvarme, ved solvarme og ved at brænde træflis. Skørping Varmeværk forsyner endvidere Rebild med varme.

I spidslast situationer kan Skørping Varmeværk ikke forsyne Rebild med varme, idet fjernvarmenettets beskaffenhed medfører, at forbrugere i Skørping får et for højt vandtryk i deres fjernvarmeunits, når varmen skal transmitteres fra Skørping til Rebild. Resultatet heraf er, at naturgaskedelanlægget i Rebild skal starte op, for at sikre differencetrykket og forsyne forbrugere i Rebild med varme.

Situationen betyder endvidere, at forsyningssikkerheden i Rebild er udsat, idet forbrugerne Rebild ikke kan forsynes tilstrækkeligt med varme i en spidslastsituation, hvor der opstår udfald på naturgaskedelanlægget.

Dette projektforslag omfatter en udvidelse af Skørping Varmeværks ledningsnet i Skørping by, med en forsyningsledning som lægges øst for Skørping Varmeværks solvarmeanlæg, og føres via Hanehøjvej frem til det eksisterende ledningsnet.

Med dette ledningsprojekt vil Skørping Varmeværk kunne forsyne Rebild med varme også ved spidslast, hvorved anvendelse af fossil energi reduceres og forsyningssikkerheden i Rebild forøges.

Skørping Varmeværk vil eje, vedligeholde og finansierer forsyningsledningen og tilkobling til deres eget net.

1.2 Projekts formål

Projektets formål er at udvide det eksisterende ledningsnet i Skørping by med en ny forsyningsledning, som kobles sammen med det eksisterende ledningsnet. Derved reduceres vandtryk i fjernvarmenettet og varme kan transmitteres til Rebild også i spidslastsituationer.

1.3 Projektansvarlig/Projektpartnere

Ansvarlig for projektet:

Skørping Varmeværk
Skørping Nord 11
9520 Skørping
Kontaktperson: Lars Mandrup Skov
mail@skoerpingvarmevaerk.dk

Projektforslaget er udarbejdet af:

NIRAS

Østre Havnegade 12

9000 Aalborg

Rasmus Aaen, ra@niras.dk

[Projektleder: Jørgen Røhr Jensen](#)

1.4 Berørte parter

De berørte parter i forbindelse med etablering af projektet er:

- Rebild Kommune, der har ansvaret for den overordnede varmeplanlægning, godkendelse af projektet samt vej anlæg og andre installationer, som projektforslaget kan berøre.
- Evida, der varetager naturgasforsyningen i Skørping.
- Berørte lodsejere i forbindelse med forsyningsledningen.

1.4.1 Forhandling med berørte parter

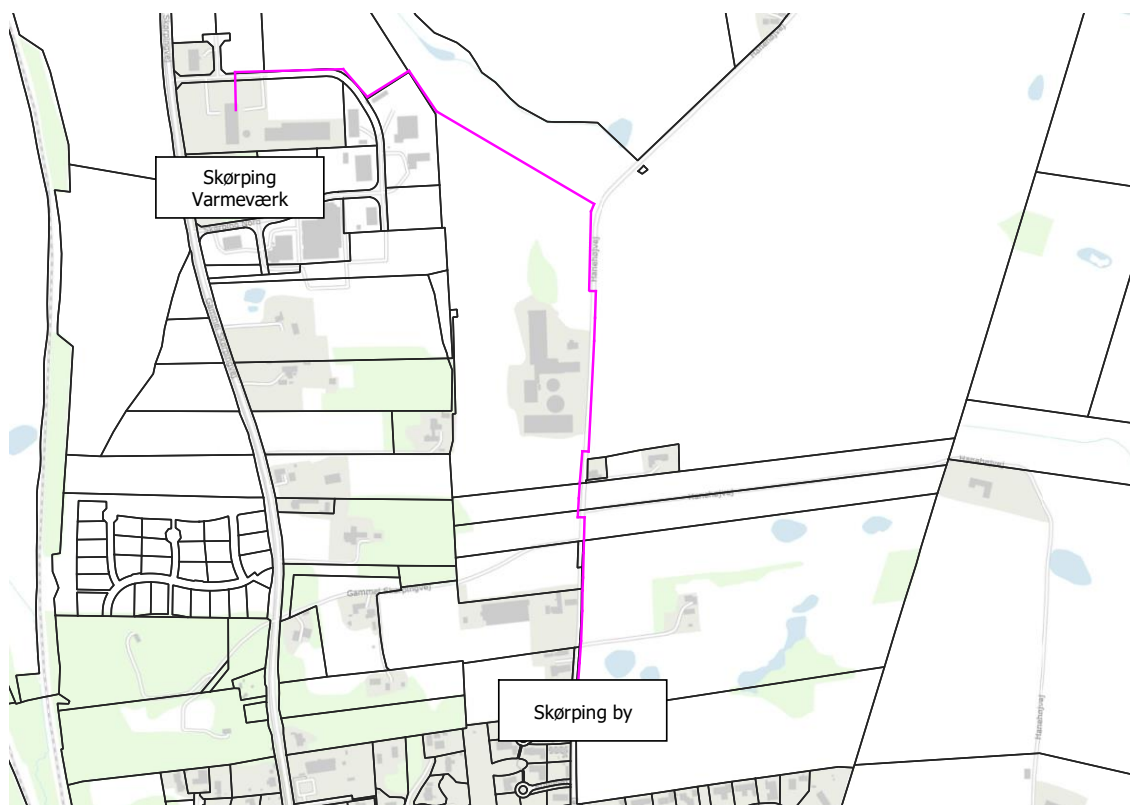
I forbindelse med udarbejdelsen af projektforslaget har der været dialog med Rebild Kommune.

1.5 Projektafgrænsning

På Figur 1.1 ses forslag til tracé mellem de to forsyningsområder. Efter den varmeplanmæssige godkendelse skal tracéet endeligt fastlægges. På Figur 1.2 ses forsyningslednings tracé inkl. matrikel grænser.



Figur 1.1: Skitse af forsyningsledningens tracé fra Skørping Varmeværk til Skørping by.



Figur 1.2: Skitse af forsyningslednings tracé med de opdelte matrikler

1.6 Forudsætninger

Det er en forudsætning for projektet, at der etableres en forsyningsledning jf. "Figur 1.1: Skitse af forsyningsledningens tracé fra Skørping Varmeværk til Skørping by."

1.7 Tilknyttede projekter

Der er ingen tilknyttede projekter.

1.8 Projekts tidsplan

Projektet forventes gennemført i 2022/2023.

1.9 Indstilling

Rebild Kommune anmodes om at gennemføre myndighedsbehandlingen af nærværende projektforslag i henhold til Varmeforsyningsloven. Ved godkendelse af dette projektforslag godkender Rebild Kommune således:

- Etablering af supplerende forsyningsledning mellem produktionsanlægget Skørping Varmeværk og Skørping by.
- At der om nødvendigt kan gennemføres ekspropriation iht. Lov om varmforsyning. Se forslag til Deklaration for servitut for fjernvarmeledning jf. Bilag 3.

2. Forhold til overordnet planlægning og lovgivning

2.1 Varmeplanlægning

Varmeforsyningsloven er affattet i Bekendtgørelse af lov om varmforsyning, nr. 1215 af 14. august 2020 af Klima-, Energi-, Forsyningsministeriet.

Retningslinjerne for udarbejdelse og myndighedsbehandling af projektforslaget er affattet i Projektbekendtgørelsen; Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg, BEK nr. 1792 af 27. december 2018 af Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet.

Generelt gælder, at kommunalbestyrelsen skal godkende det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt, jf. § 6 i projektbekendtgørelsen: Forudsætninger for kommunalbestyrelsens godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg.

"§ 6. Kommunalbestyrelsen skal anvende forudsætningerne i dette kapitel ved behandling af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg. Kommunalbestyrelsen skal desuden i overensstemmelse med § 1 i lov om varmforsyning og § 26, stk. 2, i denne bekendtgørelse sørge for, at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt, jf. dog § 10 stk. 2 og § 17 stk. 5-7."

Vedrørende samfundsøkonomiberegningerne gælder følgende vejledninger og beregningsforudsætninger:

- Finansministeriets "Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger", August 2017.
- Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen, juli 2018.
- Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, Energistyrelsen, februar 2022.

2.2 Fysisk planlægning

Den kollektive varmforsyning for et område fastlægges i dag ved at godkende et projektforslag fra et forsyningsselskab. Godkendelsen af dette projektforslag indebærer, at Skørping Varmeværk er ansvarlig for etableringen af den nye forsyningsledning mellem Skørping Varmeværk og Skørping by.

2.3 Anden lovgivning

Øvrig lovgivning som er gældende i forbindelse med projektet:

- Planloven – Bekendtgørelsen for lov om planlægning LBK nr. 287 af 16/04/2018.
- Projektet skal vurderes i forhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (Miljøanmeldelse).
- Projektet udføres derudover iht. gældende normer og standarder.

2.4 Normer og standarder

Projektet udføres efter gældende normer og standarder. Her kan i forhold til fjernvarme specielt fremhæves:

- DS 253: Fjernvarmerør - Præisolerede fastrørssystemer til direkte nedgravning i jord - Rørssystem af stålmedierør, isolering af polyurethancelleplast og kapperør af polyethylen.
- DS 448: Fjernvarmerør - Præisolerede fastrørssystemer til direkte nedgravede varmtvandsnet - Fittings til stålmedierør med varmeisolering af polyurethancelleplast og kapperør af polyethylen.
- DS 475: Etablering af ledningsanlæg i jord.

2.5 Berørte arealer

Ledningsnettet i projektområdet lægges i offentlige græsarealer, rabatter og vejanlæg. Dele af ledningsnettet vil ligge over private arealer.

2.6 Arealafståelser og servitutpålæg

Forsyningsledningen i projektområdet vil som udgangspunkt blive lagt i kommunens jord.

Dele af tracéet vil være i privatejede arealer, som ønskes pålagt servitut og rettigheden ønskes sikret evt. ved ekspropriation i henhold til Lov om Varmeforsyning. LBK nr 2068 af 16/11/2021

Der er vedhæftet en deklaration for tracéet areal i Bilag 3.

Der indhentes ajourførte LER-oplysninger forud for gravearbejde.

Der er tale om at følgende matrikler hvoraf de privat ejede kan pålægges servitut::

Matrikel	Matrikelejer	Adresse
27m	Skørping Varmeværk	Skørping Nord 11, 9520 Skørping
7000f	Kommunen, vej	Ukendt adresse
27o	Skørping Varmeværk	Skørping Nord 11, 9520 Skørping
27a	Orla Markussen Stubberup	Hanehøjvej 35, 9520 Skørping
23c	Lilian Margit Knudsen	Gammel Skørpingvej 134, 9520 Skørping
28c	Lilian Margit Knudsen	Gammel Skørpingvej 134, 9520 Skørping
30c	Kim Fihl	Hanehøjvej 28, 9520 Skørping
2g	Kent Vangstrup	Gammel Skørpingvej 106, 9520 Skørping

3. Redegørelse for projektet

3.1 Opgørelse af varmebehovet

Skørping Varmeværk forbrænder cirka 14.000 ton træflis årligt, som dækker det årlige varmekonsum på ca. 39.000 MWh/år.

Skørping Varmeværk forsyner i dag cirka 1.325 forbrugere, fordelt i Skørping, Gammel Skørping, Rebild. Skørping Varmeværk producerer deres varme med en træflis kedel, hvilket regnes som en CO² neutralt brændstof.

Derudover har Skørping Varmeværk en lagerhal, som kan indeholde 1500 ton træflis, hvilket er tilsvarende et forbrug på 15-20 dage i vinterperioden. På taget af lagerhallen er der placeret solceller, som årligt producerer omkring 20 MWh el.

Skørping Varmeværk er også udstyret med et 7300 m² solvarmeanlæg, som producerer cirka 10% af det årlige varmebehov. I sommerperioden er det muligt udelukkende at anvende solvarmeanlægget til at producere varmebehovet.

3.2 Forsyningsmæssige forhold

Skørping varmekilde og Rebild varmekilde eksisterende forsyning bibeholdes i både projekt og reference.

Tabel 1: Virkningsgrader

	Produktionssted	Anlæg	Virkningsgrad
Flis	Skørping	8,7 MW kedelanlæg	102%
Flis	Skørping	4 MW kedelanlæg	103%
Sol	Skørping	7.300 m2 Solvarmeanlæg	
Olie	Skørping	10 MW oliekedel	94%
Naturgas	Rebild	4 MW naturgaskedel	103%

Der etableres en ny forsyningsledning bestående af præisolerende stål rør, som vil sikre driften af varmforsyningen generelt.

Forsyningsledningen vil medføre at mere varme kan sendes fra Skørpings biomasse kedelanlæg til Rebild.

Det forventes at forsyningsledningen vil øge distributionen af varme fra Skørping til Rebild med 1000 MWh, hvorved produktionen på Rebilds naturgaskedel reduceres med 1000 MWh.

Tabel 2: Ændring i brændselsfordeling

Produktionsfordeling	Reference		Projekt	
Produktionsanlæg:	MWh	%	MWh	%
4 MW fliskedel Skørping	26.962	58%	27.600	59%
8,7 MW fliskedel Skørping	15.313	33%	15.676	34%
7.200 m2 Solvarme Skørping	3.334	7%	3.334	7%
10 MW Oliekedel Skørping	0	0%	0	0%
Sendt til Rebild	-7.022	-15%	-8.022	-17%
Sendt fra, Rebild	0	0%	0	0%
Sum	38.587		38.587	
4 MW Gaskedel Rebild	1.000	2%	0	0%
Sendt til Skørping	0	0%	0	0%
Sendt fra, Skørping	7.022	15%	8.022	17%
Sum	8.022		8.022	
Total varmeproduktion	46.609	100%	46.609	100%

3.3 Anlægsomfang og investering

Anlægsomfanget i denne projektansøgning består i etableringen af en ca. 1,5 km lang forsyningsledning.

Anlægsarbejdet omfatter følgende:

- Jord- og anlægsarbejde.
- Rørleverance og smedearbejde.
- Retablering af arealer.

Derudover skal der udføres diverse tekniske installationer i hver ende af forsyningsledningen.

I "Tabel 3: Investering ved etablering af projektet" er opstillet et investeringsbudget, baseret på erfaringstal. Ledningsprisen er inkl. etablering, smedearbejde og reetablering.

Tabel 3: Investering ved etablering af projektet

		Omkostning (DKK)
Etablering af forsyningsledning	1500 m DN 200 enkeltrør	3.500.000
Samlet investering		3.500.000

4. Konsekvensberegning

4.1 Selskabsøkonomi

4.1.1 Selskabsøkonomiske forudsætninger

Følgende afsnit oplister forudsætningerne anvendt i de selskabsøkonomiske beregninger. Alle beløb der fremgår af selskabsøkonomien er ekskl. moms. Produktionsfordelingen er beregnet på gældende priser, afgifter og virkningsgrader. Beregningerne kan ses af Bilag 1.

- Samlet varmeproduktion jf. Tabel 2: Ændring i brændselsfordeling ekskl. solvarme 43.276 MWh
- Produktionsfordeling jf. Tabel 2: Ændring i brændselsfordeling

Virkningsgrader jf.

- Tabel 1: Virkningsgrader
- Investering jf. Tabel 3: Investering ved etablering af projektet

Brændselspriser

- Flis 200 kr./MWh
- Naturgas 463 kr./MWh
 - Pris 199,5 k./MWh
 - Energiafgift 225,8 kr./MWh
 - CO₂ 36,7 kr./MWh
 - NO_x 0,7 kr./MWh

4.1.2 Selskabsøkonomiske resultater

I forbindelse med projektforslaget er der udarbejdet en marginal selskabsøkonomisk beregning for Skørping Fjernvarme ved etablering af distributionsledningen.

Ved beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten af den forventede fjernvarmeproduktion, set fra fjernvarmeselskabets side. Beregningen er som beskrevet udført som en marginalbetragtning, hvorfor der kun medtages de forhold, der berøres ved etablering af distributionsledningen.

Tabel 4: Selskabsøkonomisk resultat over 20 år (inflationskorrigeret)

Samlede årlige produktion- somkostning [1.000 kr[.	År 1	År 5	År 10	År 15	År 20
Reference	8.903	9.145	9.399	9.577	9.735
Projekt	8.779	9.013	9.245	9.401	9.544
Fordel	125	133	154	176	191
I alt [20 år]	3.137				

Som det fremgår af

Tabel 4: Selskabsøkonomisk resultat over 20 år er projektet selskabsøkonomisk positivt.

Med anvendte forudsætninger giver dette en simpel tilbagebetalingstid på distributionsledningen på 16,8 år.

4.2 Samfundsøkonomi

4.2.1 Samfundsøkonomiske forudsætninger

Ved beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i projektet fra samfundets side, ved sammenligning af projektet ift. Referencen. Omkostninger er beregnet over en 20-årig betragtningsperiode (2023-2042) og tilbagediskonteret med 3,5% p.a., hvorved nutidsværdien for henholdsvis Referencen og Projektet fremkommer. Alle beløb er regnet i 2022 kr.

Den samfundsøkonomiske konsekvens ved valget af energiforsyning, opgøres i henhold til de af Energistyrelsens vedtagne samfundsøkonomiske forudsætninger, herunder centralt beregnede brændsels-, el- og emissionspriser, jf. "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet", udgivet af Energistyrelsen juli 2021. Som udgangspunkt for den samfundsøkonomiske vurdering i forbindelse med projektforslaget, er der anvendt de seneste opdateringer af "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner", udgivet af Energistyrelsen februar 2022.

Drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne følger de selskabsøkonomiske omkostninger.

4.2.2 Samfundsøkonomiske resultater

Følgende tabel viser det samfundsøkonomiske resultat over 20 år. Som det fremgår af nedenstående resultat er projektet samfundsøkonomisk fordelagtig.

Resultat - Kapacitetsudbygning via Hanehøjvej				
Nutidsværdi 2022 - 41 (2022-prisniveau - 1.000 kr) (vers. 2.20)	Fortsat naturgas	Kapacitetsudbygning via Hanehøjvej	Projektfordel	Forskel i pct.
Brændselskøb netto	156.869,9	154.093,3	2.776,6	1,8%
Investeringer	0,0	4.480,0	-4.480,0	-
Driftsomkostninger	19.654,4	20.022,8	-368,4	-1,9%
CO ₂ /CH ₄ /N ₂ O-omkostninger	4.880,2	3.214,5	1.665,7	34,1%
SO ₂ -omkostninger	310,4	317,5	-7,0	-2,3%
NO _x -omkostninger	2.361,8	2.397,6	-35,8	-1,5%
PM _{2,5} -omkostninger	1.301,7	1.332,0	-30,3	-2,3%
Afgiftsforvridningseffekt	-605,3	-139,3	-466,0	77,0%
Scrapværdi	0,0	-1.350,9	1.350,9	-
I alt	184.773,0	184.367,3	405,7	0,2%

Samfundsøkonomisk betyder gennemførelse af projektet en besparelse over en 20-års periode på ca. 0,4 mio. kr.

Beregningerne kan ses af bilag 2.

4.2.3 Samfundsøkonomiske følsomhedsbetragtninger

Der er foretaget en række følsomhedsanalyser over resultatets robusthed.

Tabel 5: Samfundsøkonomiske følsomhedsbetragtninger

Nutidsværdi 2022 - 41 (2022-prisniveau - 1.000 kr)	Resultat
Projekt	405
Brændselspriser + 20 %	961
Varmebehov – 20 %	-301
Varmebehov + 20 %	1.112
Naturgas konvertering + 20 %	1.107
Investering + 20 %	-220

Som det fremgår af ovenstående følsomhedsbetragtninger forbedres resultatet, såfremt prisen på brændsler stiger, mængden af naturgas der erstattes øges eller varmebehovet øges i Skørping eller Rebild.

4.2.4 Klima og miljømæssig vurdering

Gennemføres projektet vil de samlede emissioner fra Skørping Fjernvarme blive reduceret, eftersom det samlede naturgasforbrug mindskes til et minimum eller udfases helt. Dette medfører en reduktion i den samlede mængde CO₂-ækvivalenter på ca. 37% ift. referencen, se følgende tabel.

Emissioner (ekskl. el-produktion)				
Emissioner korrigeret for emissioner forbundet med evt. elproduktion (NPV for perioden 2022 - 41)	Fortsat naturgas (ton)	Kapacitetsudbygning via Hanehøjvej (ton)	Projektfordel (ton)	Forskel (%)
CO ₂ -ækvivalenter (inkl. CH ₄ og N ₂ O)	5.094,2	3.219,7	1.874,5	36,8%
SO ₂ -emissioner	23,6	24,1	-0,5	-2,3%
NO _x -emissioner	194,6	197,5	-2,9	-1,5%
PM _{2,5} -emissioner	21,4	21,9	-0,5	-2,3%
CO ₂ - balancepris				
Balancepris - CO ₂ (inkl. CH ₄ og N ₂ O)	kr/ton		672,19	

5. Konklusion

På baggrund af de i nærværende projektforslag udførte beregninger kan det konkluderes, at gennemførelse af projektforslaget bevirker;

- En selskabsøkonomisk fordel og deraf en forbrugerøkonomiske fordel.
- En samfundsøkonomisk fordel
- En CO₂ besparelse
- En reduktion af naturgasforbruget
- En mere robust og forsyningssikker varmeforsyning

Bilag 1 Selskabsøkonomi

Selskabsøkonomiske beregninger

Selskabsøkonomi - Reference																									
Vareressende		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041				
Samlet vareressende		MMW	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276
Produktionsforbrug																									
Flis kedel 4MW		%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%
Flis kedel 8,7MW		%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
Naturgasfedel		%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
SUM		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Produktionsenheder																									
Flis kedel 4MW		%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%
Varmerøgningsgrad		%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
El-virkekningsgrad		MMW	28.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961	26.961
Varmerøgningsgrad (energi/PRO)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El-produktion (energi/PRO)		MMW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indfyret (energi/PRO)		MMW	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176	26.176
Gennemsnitlig varmerøgningsgrad (energi/PRO)		kr./MMW	200	201	203	204	205	206	208	209	210	211	211	212	213	214	214	215	215	216	216	217	217	218	218
Flis kedel 8,7MW		%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%
Varmerøgningsgrad		%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
El-virkekningsgrad		MMW	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320	15.320
Varmerøgningsgrad (energi/PRO)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El-produktion (energi/PRO)		MMW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indfyret (energi/PRO)		MMW	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019	15.019
Gennemsnitlig varmerøgningsgrad (energi/PRO)		kr./MMW	200	201	203	204	205	206	208	209	210	211	211	212	213	214	214	215	215	216	216	217	217	218	218
Naturgasfedel		%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%	103%
Varmerøgningsgrad		%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
El-virkekningsgrad		MMW	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995
Varmerøgningsgrad (energi/PRO)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El-produktion (energi/PRO)		MMW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indfyret (energi/PRO)		kr./MMW	461	466	471	477	483	488	494	499	504	510	515	521	526	530	539	542	544	544	547	549	549	549	549
Gennemsnitlig varmerøgningsgrad (energi/PRO)		kr.	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276	43.276
Samlet produktion																									
Økonomi																									
Produktionsomkostninger																									
Flis kedel 4MW		1.000 kr.	5.392	5.429	5.465	5.502	5.538	5.567	5.596	5.625	5.654	5.683	5.702	5.722	5.741	5.761	5.780	5.798	5.816	5.833	5.851	5.869	5.889	5.909	5.935
Flis kedel 8,7MW		1.000 kr.	3.064	3.085	3.105	3.126	3.147	3.163	3.180	3.196	3.213	3.229	3.240	3.251	3.262	3.273	3.284	3.294	3.305	3.315	3.325	3.335	3.345	3.355	3.365
Naturgasfedel		1.000 kr.	447	446	451	456	461	466	472	477	483	487	493	498	503	508	513	520	523	528	529	531	533	535	537
Samlet produktionsomkostninger		1.000 kr.	8.903	8.959	9.021	9.083	9.145	9.197	9.248	9.298	9.349	9.399	9.435	9.471	9.506	9.542	9.577	9.613	9.644	9.674	9.705	9.735	9.765	9.795	9.825
Kapitalomkostninger																									
Investering 1		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlet investering		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Løft udgifter ved finansiering																									
Investering 1		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årlig ydelse		1.000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlet årlige omkostninger																									
Produktionsomkostninger		1.000 kr./MMW	8.903	8.959	9.021	9.083	9.145	9.197	9.248	9.298	9.349	9.399	9.435	9.471	9.506	9.542	9.577	9.613	9.644	9.674	9.705	9.735	9.765	9.795	9.825
Gennemsnit		kr./MMW	217	207	208	210	211	213	214	215	216	217	218	219	220	220	221	222	223	224	224	225	225	225	225

Projekt ID: 10407086
Dokument ID: KJVP53KZ5JZR-677060014-4109
Udarbejdet af: MAHN Kontrolleret af: RA Godkendt af: [Enter initials]

Bilag 2 Samfundsøkonomi

Samfundsøkonomiske beregninger

Beregningsforudsætninger - basisoplysninger					
Betegnelse		Kapacitetsudbygning via Hanehøjvej			
Kommune		Rebild Kommune			
Dato:		25-04-2022			
Udarbejdet af:		RA			
Generelle forudsætninger					
Brændværdienhed	GJ/MWh	GJ			
Kalkulationsrente (real)	%	3,5%			
Forvridningsfaktor	%	10,0%			
Nettoafgiftsfaktor	%	28,0%			
Prisniveau	år	2022			
Periodestart	år	2022			
Tidshorisont (ved beregning af NPV)	år	20			
CO ₂ -kvotepris	Se liste	Middel			
Emissionsomkostning NO _x /SO ₂ /PM _{2,5}	Se liste	Bymæssig bebyggelse			
Energibesparelsesprocent	%	0,00%			
Følsomhedskoefficienter					
Brændselspris	%	100,0%			
Elsalgspris (kun kraftvarme)	%	100,0%			
Områder		Skørping & Rebild			
Antal ejendomme ialt	stk.	1	-	-	-
Nettovarmebehov pr. ejendom	MWh	43.275	-	-	-
Introduktionsår	år	2022	-	-	-
Starttilslutning	%	100,0%	-	-	-
Sluttilslutning	%	100,0%	-	-	-
Opbygningsperiode	år	1	-	-	-
Investeringer/driftsomk. pr. område					
Fortsat naturgas		Skørping & Rebild			
Forbruger - basisinvestering					
Basisinvestering	kr				
Levetid	år				
Forbruger - investering pr. ejendom					
Investering	kr				
Levetid	år				
Forsyningsselskab - basisinvestering					
Basisinvestering	kr				
Levetid	år				
Forsyningsselskab - investering pr. ejendom					
Investering	kr				
Levetid	år				

Driftsomkostninger					
Faste driftsomk. (pr. år)	kr.				
Variable driftsomk. (pr. anlæg pr. år)	kr.				
1. års ekstra omkostning	kr.				
Kapacitetsudbygning via Hanehøjvej		Skørring & Rebild			
Forbruger - basisinvestering					
Basisinvestering	kr				
Levetid	år				
Forbruger - investering pr. ejendom					
Investering	kr				
Levetid	år				
Forsyningsselskab - basisinvestering					
Basisinvestering	kr				
Levetid	år				
Forsyningsselskab - investering pr. ejendom					
Investering	kr				
Levetid	år				
Driftsomkostninger					
Faste driftsomk. (pr. år)	kr.				
Variable driftsomk. (pr. anlæg pr. år)	kr.				
1. års ekstra omkostning	kr.				
Brændselsfordeling					
Fortsat naturgas		4MW kedel	8MW kedel	4MW naturgaskedel	-
Type		Varme-værk/ træ-flis	Varme-værk/ træ-flis	Varmeværk/ naturgas	-
Forbrugsinterval		-	-	75-300.000 m ³	-
Varmevirkningsgrad	%	103,0%	102,0%	103,0%	-
Elvirkningsgrad (kun kraftvarme)	%	-	-	-	-
Varmeandel	%	62,3%	35,4%	2,3%	-
Ledningstab	%	-	-	-	-
Konstant energitab	GJ	-	-	-	-
CO2-kvoteomfattet	ja/nej	Nej	Nej	Nej	-
Suppl. elproduktion fra solceller	GJ	-	-	-	-
Elpriskorrektionstype		-	-	-	-
Elprisinterval	%	-	-	-	-
Elprisinterval - udgangspunkt	%	-	-	-	-
Investering/driftsomk.					
Anlægsinvestering	kr				
Levetid	år				

Anlægsår	årstal				
Faste driftsomk. (pr. år)	kr				
Variable driftsomk. (varme)	kr/GJ varme	6,94	6,94	1,39	
Variable driftsomk. (el)	kr/GJ el				
Kapacitetsudbygning via Hanehøjvej		4MW kedel	8MW kedel	4MW naturgaskedel	-
Type		Varme- værk/ træ- flis	Varme- værk/ træ- flis	Varmeværk/ natur- gas	-
Forbrugsinterval		-	-	75-300.000 m ³	-
Varmevirkningsgrad	%	103,0%	102,0%	103,0%	-
Elvirkningsgrad (kun kraftvarme)	%	-	-	-	-
Varmeandel	%	63,8%	36,2%	0,0%	-
Ledningstab	%	-	-	-	-
Konstant energitab	GJ	-	-	-	-
CO2-kvoteomfattet	ja/nej	Nej	Nej	Nej	-
Suppl. elproduktion fra solceller	GJ	-	-	-	-
Elpriskorrektionstype		-	-	-	-
Elprisinterval	%	-	-	-	-
Elprisinterval - udgangspunkt (marginal ændr.)	%	-	-	-	-
Investering/driftsomk.					
Anlægsinvestering	kr				3.500.000
Levetid	år				50
Anlægsår	årstal				2022
Faste driftsomk. (pr. år)	kr				
Variable driftsomk. (varme)	kr/GJ varme	6,94	6,94	1,39	
Variable driftsomk. (el)	kr/GJ el				

Resultat - Kapacitetsudbygning via Hanehøjvej				
Nutidsværdi 2022 - 41 (2022-prisniveau - 1.000 kr) (vers. 2.20)	Fortsat naturgas	Kapacitetsudbygning via Hanehøjvej	Projektfordel	Forskel i pct.
Brændselskøb netto	156.869,9	154.093,3	2.776,6	1,8%
Investeringer	0,0	4.480,0	-4.480,0	-
Driftsomkostninger	19.654,4	20.022,8	-368,4	-1,9%
CO ₂ /CH ₄ /N ₂ O-omkostninger	4.880,2	3.214,5	1.665,7	34,1%
SO ₂ -omkostninger	310,4	317,5	-7,0	-2,3%
NO _x -omkostninger	2.361,8	2.397,6	-35,8	-1,5%
PM _{2,5} -omkostninger	1.301,7	1.332,0	-30,3	-2,3%
Afgiftsforvridningseffekt	-605,3	-139,3	-466,0	77,0%
Scrapværdi	0,0	-1.350,9	1.350,9	-
I alt	184.773,0	184.367,3	405,7	0,2%
Emissioner (ekskl. el-produktion)				
Emissioner korrigeret for emissioner forbundet med evt. elproduktion (NPV for perioden 2022 - 41)	Fortsat naturgas (ton)	Kapacitetsudbygning via Hanehøjvej (ton)	Projektfordel (ton)	Forskel (%)
CO ₂ -ækvivalenter (inkl. CH ₄ og N ₂ O)	5.094,2	3.219,7	1.874,5	36,8%
SO ₂ -emissioner	23,6	24,1	-0,5	-2,3%
NO _x -emissioner	194,6	197,5	-2,9	-1,5%
PM _{2,5} -emissioner	21,4	21,9	-0,5	-2,3%
CO ₂ - balancepris				
Balancepris - CO ₂ (inkl. CH ₄ og N ₂ O)			kr/ton	672,19

Bilag 3 Deklaration

Servitut for fjernvarmeledning

UDKAST til SERVITUT FOR FJERNVARMELEDNING (ændringer kan forekomme)

Undertegnede ejer af ejendommen XXX deklarerer herved, at der med bindende virkning for såvel nuværende som efterfølgende ejere af ejendommen samt parceller heraf, tinglyses følgende bestemmelser til sikring af det på vedhæftede tinglysningsrids viste fjernvarmeanlæg. Anlæggets beliggenhed er vist på tilhørende tinglysningsrids.

Den til enhver tid værende ejer er pligtig at respektere nedlægning og tilstedeværelse af energiførende ledning med tilbehør, således som vist på vedhæftede tinglysningsplan.

Samtidig meddeles samtykke til, at følgende servitutbestemmelser kan tinglyses på ejendommen:

Den til enhver tid værende ejer af ejendommen er pligtig at tåle:

1. Inden for et 3 meter bredt bælte – 1,5 m til hver side fra ledningsmidte - gælder følgende bestemmelser:
 - 1.1. Arealet må ikke bebygges eller beplantes med træer med dybtgående rødder eller benyttes på anden måde, der kan være til gene for ledningsanlægget. Ej heller må der placeres hegnspæle og lignende i dybde over 80 cm. Almindelige hække kan dog plantes på tværs af servitutarealet.
 - 1.2. Drænledning, vandledning, kloak, elektriske kabler eller lignende må ikke nedlægges i arealet uden forudgående aftale med ledningsejeren herom. Grøftegravning, såvel uddybning af eksisterende grøfter som anlæg af nye, påfyldning eller afgravning af jord eller anlæg af nye veje må ikke finde sted uden særlig tilladelse fra ledningsejeren. Jorden må dyrkes i den udstrækning, det er muligt uden at beskadige ledningen. Dog må jorden ikke bearbejdes dybere end 70 cm.
 - 1.3. Ejer, bruger eller trediemand, må ikke grave, bore m.v. med mekaniske redskaber i servitutarealet uden særlig tilladelse fra ledningsejeren.
 - 1.4. Ledningsejeren eller dennes repræsentant kan færdes på ejendommen for at foretage eftersyn, udskiftninger og vedligeholdelse af ledningen og tilbehør mod erstatning for derved forvoldt skade. I tilfælde af uenighed om erstatningens størrelse fastsættes denne ved voldgift. Ledningsejeren kan lade anlægge supplerende ledninger og tilbehør hertil inden for ovennævnte bælte mod særskilt erstatning herfor, herunder erstatning for eventuelle udvidelser af servitusbæltet, afgrødetab, strukturskade m.v. Det vil være ejeren, der skal bekoste en omlægning af ledningen, hvis omlægningen sker på ejerens foranledning, d. v. s. ledningen er ikke underlagt gæsteprincippet.
2. Ledningsejeren er berettiget til at overdrage til trediemand de rettigheder og pligter, som følger af nærværende servitut.
3. Gæsteprincippet er fraveget for nuværende og fremtidige ejere af ejendommen. Ejere af ejendommen har modtaget erstatning herfor. Dette indebærer, at såfremt ledningen skal flyttes på foranledning af ejendommens ejere, afholder ejerne samtlige omkostninger forbundet hermed. Herunder sikring og tinglysning af rettigheder til ledningens nye placering.

Flytningen af ledningen kræver altid forudgående samtykke fra den påtaleberettigede, og alle arbejder på ledningen skal ske efter den påtaleberettigedes anvisninger.

Flytning af ledningen kan ikke forringe den påtaleberettigedes rettigheder i henhold til denne servitut.

Nærmere oplysninger om anlæggets placering kan fås ved henvendelse til ledningsejeren.
4. Påtaleberettiget er Skørping Fjernvarme a.m.b.a.

Bilag 3.1 Arbejdsareal

Bilag 3.2 Graveprofil

Bilag 3.3 Tracé