

Projektforslag for fjernvarmeforsyning af Veddelev

Fors Varme Roskilde A/S

Maj 2023

-grøn
varme for
fremtiden

Projektforslaget er udarbejdet af Fors A/S i maj 2023.

Kontaktperson: Camilla Hay: ch@fors.dk

Indhold

1. Indledning	4
2. Ansvarlige for projektet	5
3. Forhold til den kommunale varmeplanlægning	5
3.1 Klima- og energipolitiske rammer	5
3.2 Kommuneplan og lokalplan	5
4. Forhold til anden lovgivning	6
5. Forsyningsområde og varmebehov	6
6. Tekniske anlæg og anlægsoverslag	7
6.2 Fjernvarmenet og vekslerstation	7
6.3 Anlægsoverslag	7
7. Tidsplan	9
8. Servitutpålæg og arealafståelse mv.	9
9. Forhandlinger med forsyningselskaber og lodsejere	9
10. Økonomiske vurderinger	10
10.1 Samfundsøkonomi	10
10.1.1 Beregningsforudsætninger for samfundsøkonomi	10
10.1.2 Resultat af samfundsøkonomiske beregninger	11
10.1.3 Miljøforhold	12
10.2 Selskabsøkonomi	12
10.2.1 Beregningsforudsætninger for selskabsøkonomi	12
10.2.2 Resultat af selskabsøkonomiske beregninger	13
10.3 Brugerøkonomi	15
11. Konklusion	17

1. Indledning

Roskilde Kommune har anmodet Fors Varme Roskilde A/S (herefter Fors A/S) om at fremsende et projektforslag for fjernvarmeforsyning af Veddelev. Fors A/S ansøger hermed Roskilde Byråd om at godkende projektforslaget. Projektforslaget er udfærdiget i henhold til Varmeforsyningsloven (Lovbekendtgørelse nr. 2068 af 16. november 2021 om varmeforsyning) med senere ændringer og Projektbekendtgørelsen (Bekendtgørelse nr. 818 af 4. maj 2021 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg).

Veddelev er beliggende i Roskilde Kommune og er i dag udlagt til naturgas. Som følge af Roskilde Kommunes mål om en CO₂-neutral fjernvarme i 2030 ønskes området konverteret fra naturgas til grøn fjernvarme. Dette er ligeledes i tråd med den landspolitiske aftale "Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022" (25. juni 2022) og efterfølgende aftale mellem Regeringen og KL "Aftale om fremskyndet planlægning for udfasning af gas til opvarmning og klar besked til borgerne" (29. juni 2022).

For at Roskilde Byråd kan godkende projektforslaget er det en forudsætning, at projektet er i overensstemmelse med varmeforsyningslovens formål om at fremme den samfundsøkonomisk set bedste anvendelse af energi til varmeforsyning af bygninger. Da naturgas ikke fortsat vurderes som relevant alternativ, er der valgt at sammenstille projektforslaget med en reference med individuelle varmepumper.

Projektforslagets forsyningsområde, der med godkendelse af projektforslaget overgår til fjernvarme i kommunens varmeplanlægning, er vist i afsnit 5. Såfremt projektet gennemføres, vil alle områdets potentielle varmekunder blive tilbudt at blive forsynet med fjernvarme.

I projektforslaget tages dog fire forbehold for gennemførelse af projektet. I lyset af den internationale energikrise med meget høj efterspørgsel og politisk pres for fjernvarme og den medførte inflation, opleves i øjeblikket en overophedning af markedspriserne for fjernvarmerør og entreprenørarbejde. Ydermere er renten steget markant de seneste par år. Som det fremgår af projektforslagets følsomhedsberegninger af samfundsøkonomien, er projektet robust overfor udsving i enkeltstående parametre såsom anlægspris, rente og tilslutningsprocent. Dog forbeholder Fors A/S sig ret til ikke at gennemføre projektet hvis:

- Starttilslutningen til fjernvarme blandt de potentielle varmekunder er minimum 70 %. Fors A/S igangsætter med andre ord ikke projektering og udbud af projektet, før der er indgået betingede aftaler om fjernvarmelevering med 70 % af kunderne.
- Anlægspriserne på fjernvarme ved udbud viser sig at overstige den i projektforslaget opgjorte omkostning til et niveau, hvor projektet ikke længere er samfundsøkonomisk rentabelt set i forhold til individuelle varmepumper.
- Den selskabsøkonomiske lånerente overstiger den i projektforslaget forudsatte rente med 0,25 procentpoint, herunder en kommunal garantiprovision på 0,55 %.

2. Ansvarlige for projektet

Roskilde Kommune er som varmeplanmyndighed ansvarlig for behandling af dette projektforslag.

Fors Varme Roskilde A/S står for projektforslaget, som er udarbejdet på baggrund af egen behandling af data i beregningsmodel udviklet af Rambøll Danmark A/S. Beregningsmodellen er kvalitetssikret af revisionsfirmaet PWC. Kontaktperson til projektet i Fors A/S er Camilla Hay ch@fors.dk.

Fors A/S vil være ansvarlig for etablering og drift af fjernvarmeforsyningen.

3. Forhold til den kommunale varmeplanlægning

3.1 Klima- og energipolitiske rammer

Roskilde Byråd vedtog i juni 2019 en Strategisk Klima- og Energiplan for perioden 2019-2022, og den er senest opdateret i efteråret 2022. Planen opstiller følgende mål med relevans for varmeforsyningen:

- En CO₂-neutral el- og fjernvarmeforsyning i 2030
- En CO₂-neutral individuel opvarmning i 2035
- En CO₂-neutral kommune som geografisk område i 2040.

Nationalt er der ligeledes et stort klima- og energipolitisk fokus på grøn omstilling af varmeforsyningen og fortrængning af naturgas. Senest blandt andet i forbindelse med den brede politiske klimaaftale af 25. juni 2022 om grøn strøm og varme, hvor aftalepartierne anfører, at grøn fjernvarme vil spille en væsentlig rolle i fremtidens forsyningssektor med henblik på, at der fra 2035 ikke længere skal være boliger i Danmark, der opvarmes af gasfyr.

Efterfølgende har Regeringen og KL 29. juni 2022 indgået en aftale om en fremrykket varmeplanlægning. Ifølge aftalen skal kommunerne godkende projektforslag i 2023, som efterfølgende skal udføres i perioden 2024-2028.

Som følge af den politiske aftale om fremrykket varmeplanlægning foretog Fors A/S og Roskilde Kommune en screening af byområderne i Roskilde Kommune med henblik på at afdække de gasforsynede byområder, hvor der kan være et økonomisk potentiale for konvertering til fjernvarme. Det resulterede i, at 6 byer i Roskilde Kommune blev udpeget som potentialeområder, hvor der skulle foretages en nærmere beregning for at afdække det reelle konverteringspotentiale, herunder Veddelev.

Projektforslag for Veddelev er udarbejdet i et samarbejde mellem Roskilde Kommune og Fors A/S, og projektet er et væsentligt bidrag til at opfylde kommunens klimapolitiske målsætninger og Regeringens og KL's ønske om at fremskynde planlægningen for fjernvarme.

3.2 Kommuneplan og lokalplan

Denne fjernvarmeudbygning er en marginaludbygning, hvilket betyder, at varmen produceres vha. en mindre vekslerstation, som er tilkoblet VEKS's fjernvarmetransmissionsledning, der ligger i Fredeborgsvej. Efter indgåelse af leveringsaftale mellem Fors og VEKS, forventes det, at ansøger VEKS om tilladelse - og etablerer af et mindre bygværk på ca. 15 m² i umiddelbar nærhed at Frederiksborgvej og Brovej. Vekslerstationen svarer i størrelse og udseende til en alm. 10/0,4kV

transformerstation (iskiosk). Vekslerstationen udsender ingen emissioner i form af stoffer eller støj.

Det forudsættes, at der kan tilvejebringes et areal til et vekslerstationen, som er i tråd med kommuneplanens rammer og evt. kan omfattes af en godkendt lokalplan. Den endelige lokalisering af bygværk skal foretages i samarbejde med kommunen og evt. lodsejer.

4. Forhold til anden lovgivning

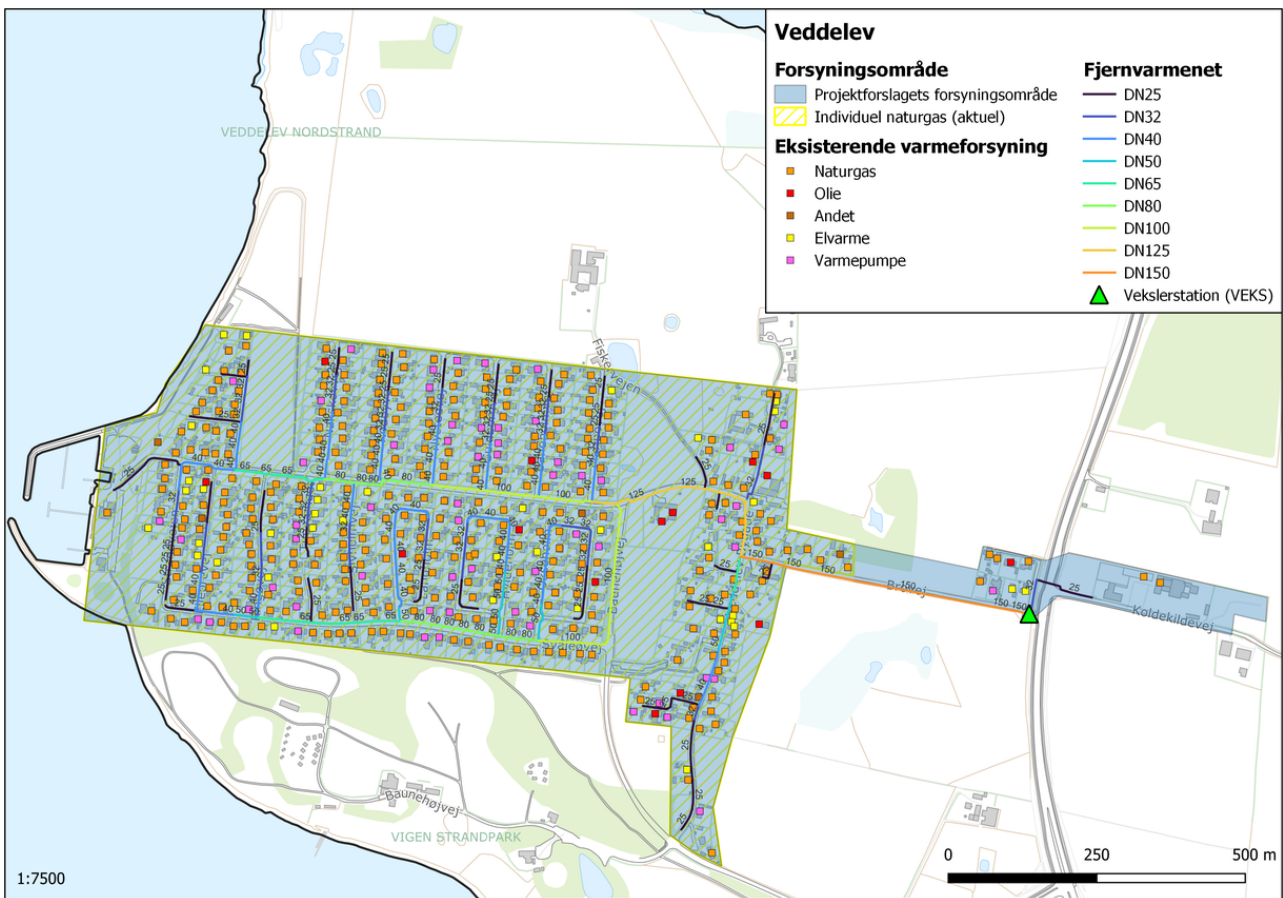
Kommunen skal ifølge Projektbekendtgørelsens §5 drage omsorg for, at varmeplanlægningen koordineres med anden lovgivning. Projektforslaget vurderes ikke at være i konflikt med anden lovgivning og udføres efter gældende normer og standarder.

Etablering af varmeproduktionsanlæg kræver, at der tilvejebringes den nødvendige lokal- og kommuneplanmæssige ramme og opnåelse af byggetilladelse i henhold til Byggeloven.

Projektet er omfattet af miljøvurderingsloven (Bekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)). Det betyder, at projektet skal screenes efter kriterierne i lovens bilag 6 for at vurdere, hvorvidt det vil medføre væsentlig indvirkning på miljøet og dermed skal underkastes en miljøkonsekvensvurdering. Screeningen eftersendes projektforslaget, når Roskilde Kommune har udpeget en konkret lokalitet til varmeproduktionsanlægget, sådan at det er muligt at foretage samordnet godkendelse.

5. Forsyningsområde og varmebehov

Afgrænsningen af projektforslagets planlagte forsyningsområde vises i nedenstående figur.



Figur 1: Projektforslagets forsyningsområde, eksisterende varmeforsyning og foreløbige lokalisering af varmeproduktionsanlæg

Veddelev har 461 potentielle varmekunder, hvis nuværende forsyningsform ifølge BBR fordeler sig således:

Samlet kundepotentiale	Antal bygninger	Opvarmet areal [m ²]	Netto varmebehov [MWh/år]
Naturgas	343	59.540	6.437
Varmepumpe	60	10.443	1.089
Elvarme	39	4.832	529
Olie	14	2.509	311
Fjern/blokvarme	5	948	107
Andet			
Total	461	78.272	8.473

Figur 2: Fordelingen af varmekilder i Veddelev iflg. BBR

Forudsættes det, at samtlige naturgas og olie kunder tilslutter sig fjernvarmen, giver det en tilslutningsprocent på 77 %.

Varmebehovet er opgjort med udgangspunkt i det oplyste bolig- og erhvervsareal i BBR, der er multipliceret med et erfaringsmæssigt enhedsforbrug per kvadratmeter for forskellige bygningsanvendelser og opførelsesår/ombygningsår. For naturgaskunder er det opgjorte varmebehov kvalitetssikret og korrigeret med data fra Evida.

6. Tekniske anlæg og anlægsoverslag

6.2 Fjernvarmenet og vekslerstation

Fjernvarmeledningsnettet antages udført som et moderne præisolerede twinrør. Mindre stikledninger antages udført i Alupex26, mens øvrige ledninger udføres i præisolerede twinrør i stål med serie 3 isolering. Dimensioneringen af fjernvarmenettet er designet efter et designtryk på 10 bar.

Der er planlagt med, at Veddelev fjernvarmeforsynes fra VEKS transmissionsledning i Frederiksborgvej og dermed det storkøbenhavnske fjernvarmesystem. Det kræver, at der etableres en ca. 3 MW vekslerstation, der veksler fjernvarmen fra VEKS' transmissionsnet til det lokale distributionsnet. Den foreløbige placering af vekslerstationen er vist i figur 1. Arealet er et offentligt vejareal, matr. 7000e, Veddelev By, Himmelev, ejet af Roskilde Kommune.

6.3 Anlægsoverslag

Det samlede anlægsoverslag er summen af de forventede investeringer i hhv. varmeproduktionsanlæg og ledningsnet.

Anlægsprisen på fjernvarmeledninger er vurderet på baggrund af prisstatistikker fra rådgivende ingeniørfirmaer, indhentede priser fra Fors A/S naboforsyninger og egne erfaringspriser. Der er almindelig enighed i branchen om, at teknologikatalogets priser ikke længere er repræsentative grundet markante prisstigninger og overophedning af markedet. Der er derfor anvendt en pris, som er højere end planlægningspriserne for ledningsnet før krisen, men lavere end de senest indkomne udbudspriser på nogle igangværende projekter.

Det er forhåbningen, at de anvendte ledningspriser kan opnås ved at arbejde med nye udbudsformer, men der er ingen sikkerhed for, hvad de faktiske priser bliver i forbindelse med udbud.

De anvendte ledningspriser og det samlede anlægsoverslag for ledningsnet fremgår af nedenstående tabel.

Overslaget er baseret på rørlægning i villaveje inden for rammerne af en storeentreprise og med 20 % tillæg for rådgivning og uforudsete samt Fors A/S gennemkostninger.

Dimension	Tracé [m]	Pris [kr./m]	Anlægs- omkostning [1000 kr.]
Stikledning	6.650	3.240	21.544
DN25	2.158	4.619	9.965
DN32	1.287	4.836	6.222
DN40	1.667	5.014	8.358
DN50	341	5.362	1.828
DN65	451	5.853	2.640
DN80	424	6.535	2.773
DN100	624	7.571	4.727
DN125	366	8.869	3.245
DN150	496	10.247	5.077

Total	14.463		66.379
--------------	---------------	--	---------------

Tabel 1: Anlægsoverslag på fjernvarmeledninger

Det samlede anlægsoverslag ved fuld tilslutning (svarende til en tilslutningsgrad på 80 %) består af de sammenlagte investeringsomkostninger på kundeforbindelse, stikledninger, ledningsnet og produktionsanlæg, som det fremgår i nedenstående tabel.

Anlægsoverslag ved fuld tilslutning	Omkostninger 1000 kr.
Kundeforbindelse	11.835
Stikledninger	24.859
Ledningsnet	41.521
Vekslerstation	2.839
Total	81.053

Tabel 2: Samlet anlægsoverslag

Således beløber det samlede estimerede anlægsoverslag på fjernvarme sig til ca. 81 mio. kr. inkl. vekslerstation.

7. Tidsplan

Ifølge varmeforsyningsloven skal varmeprojektet være udført senest 5 år efter godkendt projektforslag. På dette stadie er projektet er der defineret nedenstående foreløbige tidsplan:

- Indsendelse af endelige projektforslag: ultimo maj 2023
- Nærmere dialog om og udpegning af placering af produktionsanlæg: juni – oktober 2023
- Sagsbehandling, partshøring og projektkendelse: juni – december 2023
- Eftersendelse af VVM-screening: november 2023
- Indhentning af tilslutningserklæringer og borgermøde: november 2023 – februar 2024
- Indgåelse af aftaler om tilslutning til el- og gasnettet: marts 2024 – august 2024
- Ansøgning om lokalplanlægning og godkendelse af lokalplan: marts 2024 – marts 2025
- Detailprojektering og udbud af anlægsarbejde: marts 2024 – november 2025
- Udførelse: januar 2025 – december 2028

Tidsplanen vil afhænge af, hvor mange fjernvarmeprojekter Fors A/S skal gennemføre i perioden.

8. Servitutpålæg og arealafståelse mv.

Ledningsnettet lægges i/langs det eksisterende vejnet. Der, hvor der kan opnås økonomiske fordele og indgås frivillige aftaler, lægges ledningerne i private matrikler. Der forventes som udgangspunkt ikke behov for ekspropriationer til ledningsnet, men i yderste instans kan det blive nødvendigt. I så fald vil der blive anmodet særskilt om det.

For hoved- og gadeledninger i offentlig vej gælder, at ledningerne etableres efter gravetilladelse hos vejmyndigheden, og at ledningerne vil ligge efter gæsteprincippet. For private fællesveje etableres gælder det, at ledningsnettet etableres og vedligeholdes i henhold til Privatvejsloven og efter gæsteprincippet.

Ved lægning af hoved- eller gadeledninger hen over andre private eller offentlige arealer end vej forventes der tinglyst en rådighedsservitut (ledningsdeklaration) for at sikre ledningernes tilstedeværelse samt ret til at eftersyn og vedligeholdelse.

Stikledninger, der lægges på privat grund, og som alene forsyner de matrikler, som de ligger på, sikres normalt ikke ved tinglysning, men gennem aftalen om fjernvarmelevering mellem kunden og Fors A/S.

Det forudsættes at der afstås et areal til etablering af bygværk/vekslerstation - om nødvendigt ved ekspropriation af privat areal, såfremt en frivillig aftale ikke viser sig mulig at indgå.

9. Forhandlinger med forsyningsselskaber og lodsejere

Projektet er ikke på dette stadie drøftet med lodsejere, naboer m.fl. Der har været indledende dialog med VEKS om forsyning af Veddelev via VEKS' transmissionsnet og en lokal vekslersstation ved Frederiksborgvej samt via Fors A/S' distributionsnet i Himmelev.

10. Økonomiske vurderinger

10.1 Samfundsøkonomi

10.1.1 Beregningsforudsætninger for samfundsøkonomi

For de samfundsøkonomiske beregninger er anvendt Energistyrelsens beregningsforudsætninger i henhold til "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" udgivet juli 2021, samt "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, februar 2022", suppleret med Finansministeriets "Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger" fra august 2017.

Kalkulationsrenten er sat til 3,5 %, baseret på Finansministeriets notat "Dokumentationsnotat – den samfundsøkonomiske diskonteringsrente" fra 7. jan. 2021. Tidshorizonten for driftsperioden er 20 år med valgt periode: 2024-2043. Forskelle i forventede tekniske levetider er reguleret ved at indregne scrapværdier efter 20 år i år 2043. Der antages følgende tekniske levetider:

- Nye fjernvarmeledninger: 60 år
- Varmeværk: 25 år
- Fjernvarmebrugeranlæg: 25 år
- Individuelle luft/vand-varmepumper: 16 år.

Fjernvarmenettets tekniske levetid på 60 år er baseret på fortsat høj vandkvalitet, høj ledningskvalitet med svejste muffer eller tilsvarende kvalitet, indlagt alarmtråd i isoleringen samt gennemprøvede procedurer for vedligeholdelse. Dokumentation fra Dansk Fjernvarme peger på omtrent 70 års levetid for nye ledningsanlæg. Levetiden for fjernvarmeanlæg hos kunderne er sat til 25 år er i henhold til Energistyrelsen teknologikatalog.

I forhold til fjernvarme er der valgt en reference med individuelle luft vand-varmepumper med en forventet teknisk levetid på 16 år jf. teknologikataloget. Der regnes jf. teknologikataloget med en COP-værdi på 3,15 for de individuelle varmepumper, idet der generelt antages huse med almindelige radiatoranlæg.

Markedet for individuelle varmepumper er på lige fod med fjernvarmerør meget volatile i øjeblikket. Teknologikatalogets priser vurderes ikke længere at være repræsentative. Fors A/S har derfor på foranledning af ønsket om fjernvarme taget udgangspunkt i en pris for en individuel varmepumpe fra OK A.M.B.A på 124.000 kr. ekskl. moms for en bygning på op til 150 m².¹

For at sammenligne med trygheden ved en fjernvarmeløsning er det forudsat, at en totalgaranti inkl. drift og vedligeholdelse fra en varmepumpeløsning over levetiden på 16 år vil beløbe sig til 5.065 kr. årligt ekskl. moms. Fors A/S har ikke reference på et sådant tilbud over levetiden, men har ved en undersøgelse af markedet fundet en pris på totalgaranti og drift og vedligeholdelse over 10 år på 3.830 kr. årligt ekskl. moms². Det antages, at omkostningen ved en udvidet garantiperiode fra år 10 til 16 andrager en øget omkostning på ca. 85 %. Dette vurderes umiddelbart at være realistisk set i lyset af, at omkostningerne alt andet lige vil stige væsentligt efter 10 år.

¹ <https://www.ok.dk/privat/produkter/varmepumper/luft-til-vand-varmepumper/priser>

² <https://naervarme.dk/serviceaftale-ved-koeb-af-varmepumpe-med-installation/>

10.1.2 Resultat af samfundsøkonomiske beregninger

Resultatet af de samfundsøkonomiske beregninger er vist i nedenstående tabel. Med den givne beregningsmetode for samfundsøkonomien ses det, at samfundsomkostningerne for fjernvarmeprojektet over 20 år er ca. 13,4 mio. kr. opgjort som nuværdigevinst i forhold til referencescenariet i form af forsyning med individuelle varmepumper.

Samfundsøkonomi	Reference	Projekt	Gevinst/tab ift. reference
Nuværdi 20 år 3,5%	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.
Investeringer	60.798	61.501	-703
Produktionsanlæg	16.855	3.073	13.782
Ledningsnet	0	47.603	-47.603
Kundeanlæg	43.943	10.826	33.117
Drifts- og miljøomkostninger	50.359	36.279	14.081
Produktion og miljø	50.359	32.763	17.597
Distribution og kundeanlæg	0	3.516	-3.516
Nuværdi i alt	111.157	97.780	13.377

Tabel 3: Resultat af samfundsøkonomisk beregning

Der er foretaget følsomhedsvurderinger på følgende centrale parametre:

1. Diskonteringsrente +/- 1 procentpoint
2. Anlægsomkostning på ledningsnet +/- 20 %
3. Tilslutningsprocent: +/- 10 procentpoint

Resultatet af den samfundsøkonomiske følsomhedsanalyse er vist i tabellen nedenfor. Gevinsten eller tabet ved projektscenariet frem for referencen er vist i sidste kolonne. Det ses, at projektscenariet er robust over for negative ændringer på de enkeltstående parametre.

Samfundsøkonomiske følsomhedsvurderinger	Reference	Projekt	Gevinst/tab ift. reference
	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.
Basis	111.157	97.780	13.377
Diskonteringsrente 2,5 %	118.473	97.070	21.403
Diskonteringsrente 4,5 %	104.569	97.806	6.763
Fjv. anlægsomkostninger 20 % højere	111.157	107.300	3.857
Fjv. anlægsomkostninger 20 % lavere	111.157	88.259	22.898
Tilslutningsprocent +10 pct. point	121.222	103.648	17.574
Tilslutningsprocent -10 pct. point	101.092	91.952	9.141

Tabel 4: Resultat af samfundsøkonomiske følsomhedsberegninger

Projektbekendtgørelsen fastslår, at det er den af Finansministeriet senest udmeldte kalkulations-/diskonteringsrente, der skal anvendes ved samfundsøkonomiske vurderinger. Aktuelt er den

gældende diskonteringsrente som nævnt fastlagt til 3,5 %. Fors A/S er ikke bekendt med evt. planer om at ændre den samfundsøkonomiske diskonteringsrente.

Senest blev renten sænket fra 4 % til 3,5 % af Finansministeriet, der anfører følgende om renten: *"Den samfundsøkonomiske diskonteringsrente kan ikke umiddelbart observeres, og der findes ikke en entydigt korrekt metode for, hvordan den bør fastsættes"* i "Dokumentationsnotat – den samfundsøkonomiske diskonteringsrente" fra januar 2021.

10.1.3 Miljøforhold

Angående miljøforhold er deres omkostninger internaliseret i samfundsøkonomien, idet de ikke er en selvstændig beslutningsparameter i henhold til varmforsyningsloven.

Hvad angår klimagasser, forventes projektforslaget, som estimeret i tabellen nedenfor, at medføre en reduktion på godt 1.169 tons CO₂ om året ved fuld udbygning set i forhold til den eksisterende forsyning.

CO ₂ emissioner ved fuld udbygning									
Bebyggelses- inddeling	Naturgas				Olie				Total CO ₂ t CO ₂ /år
	Antal Enheder	Pr. MWh/år	Enhed t CO ₂ /år	Sum t CO ₂ /år	Antal Enheder	Pr. MWh/år	Enhed t CO ₂ /år	Sum t CO ₂ /år	
0-200 m ²	222	17	4	820	9	19	6	49	870
201-500 m ²	51	24	5	259	2	32	9	22	281
501-1.000 m ²	2	55	12	19	0	0	0	0	19
1.001-10.000 m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	274			1.098	11			72	1.169

Tabel 5: Energiforbrug og emissioner i reference og projektscenarie

10.2 Selskabsøkonomi

10.2.1 Beregningsforudsætninger for selskabsøkonomi

Projektets selskabsøkonomi er opstillet på samme grundlag som samfundsøkonomien, herunder bl.a. med en starttilslutning på 70 % – stigende til en endelig tilslutning på 80 % i år 9 fra investeringstidspunktet.

Selskabsøkonomien vurderes over en 30-årig periode, idet investeringerne senest skal være afskrevet indenfor denne periode i henhold til Afskrivningsbekendtgørelsen (BEK nr. 941 af 04/07/2017).

Det er forudsat, at der optages et 30-årigt fastforrentet annuitetslån i KommuneKredit med fire årlige afdrag og en nominel rente er ca. 3,92 %. Renten er tillagt en garantiprovision til Roskilde Kommune på 0,55 %.

Selskabsøkonomien vurderes efter to forskellige metoder:

- 1) Netto-nuværdi-metoden, hvor indtægter og udgifter i faste priser tilbageiskonteres
- 2) Cash flow-metoden, hvor anlægsinvesteringen tilbagebetales gennem løbende overskud i løbende priser, hvorved projektets tilbagebetalingstid kan beregnes.

I tabellen ses det anvendte takstblad for fjernvarmen. Det grønne områdetillæg er opgjort således, at der kan opnås en selskabsøkonomisk tilbagebetalingstid på 30 år.

Tarifelement	Udgift inkl. moms	
<i>Investeringsbidrag</i>		
0-500 m ²	25.000,00	kr.
501-1.000 m ²	125,00	kr./ m ²
Over 1.000 m ²	62,50	kr./ m ²
<i>Stikledningsbidrag</i>		
0-500 m ²	25.000,00	kr.
501-1.000 m ²	50.000,00	kr.
Over 1.000 m ²	75.000,00	kr.
<i>Målerabonnement</i>	625,00	kr./ år
<i>Fast pris</i>		
0-200 m ²	30,31	kr./ m ² / år
201-500 m ²	30,31	kr./ m ² / år
501-1.000 m ²	24,25	kr./ m ² / år
1.001-10.000 m ²	24,25	kr./ m ² / år
Over 10.000 m ²	6,06	kr./ m ² / år
<i>Grønt områdetillæg</i>	32,59	kr./ m ² / år
<i>Varmepris</i>	503,75	kr./ MWh

Tabel 6: Forudsat takstblad

I selskabsøkonomien er der ikke medregnet omkostninger til fjernvarmeanlæg hos kunderne ud fra en antagelse om, at fjernvarmeanlæg vil blive tilbudt som abonnement, med priser som hviler-sig-selv.

10.2.2 Resultat af selskabsøkonomiske beregninger

Resultaterne af de selskabsøkonomiske beregninger fremgår af nedenstående tabeller. De selskabsøkonomiske beregninger viser, at projektscenariet er forbundet med en nuværditab på 2,5 mio. kr. og en tilbagebetalingstid på 30 år.

Resultatet af den selskabsøkonomiske følsomhedsanalyse er tilsvarende vist i tabellerne. Det ses, at projektscenariet ikke er robust over for negative ændringer på de valgte centrale parametre i form af ± 1 procentpoint på lånerenten, ± 20 % på anlægsomkostningen på ledningsnet og en tilslutningsprocent på ± 10 procentpoint.

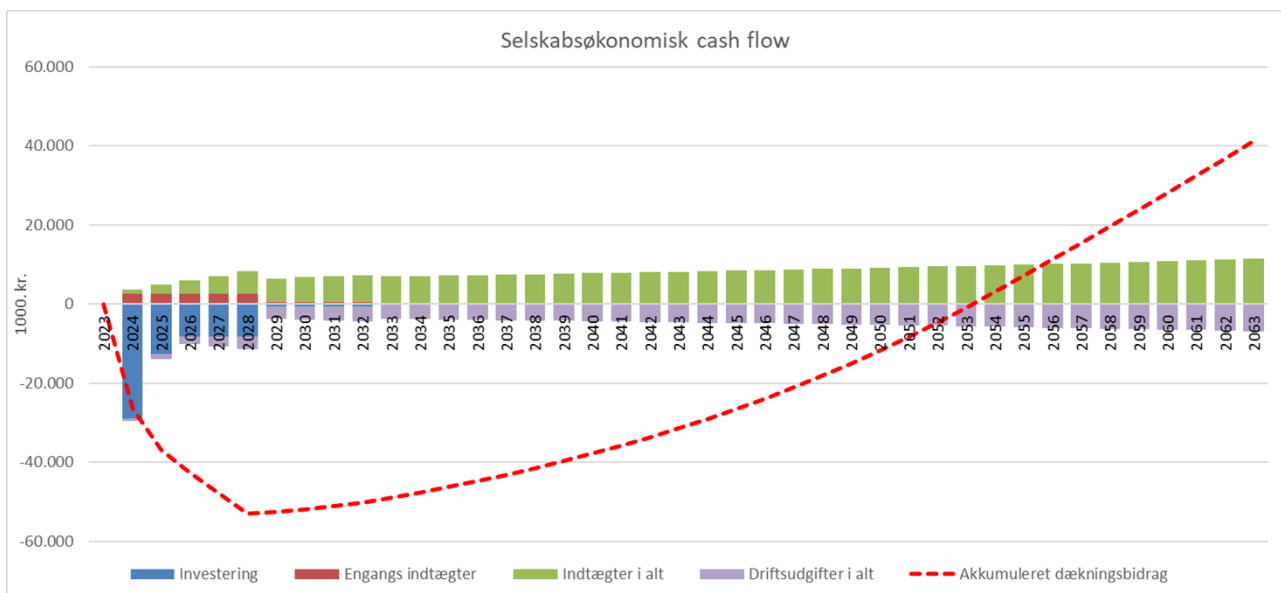
Tilbagediskonteret over 30 år	Indtægter	Udgifter	Dækningsbidrag (NPV)
Enhed: 1000 kr. i faste priser			
Basis	164.760	-167.302	-2.542
Lånerente 2,9 %	164.760	-157.569	7.191
Lånerente 4,9 %	164.760	-177.628	-12.868
Fjv. anlægsomkostninger 20 % højere	164.760	-183.030	-18.270
Fjv. anlægsomkostninger 20 % lavere	164.760	-151.574	13.186
Tilslutningsprocent +10 pct. point	182.297	-179.075	3.221
Tilslutningsprocent -10 pct. point	147.223	-155.635	-8.411

Tabel 7: Tilbagediskonteret selskabsøkonomi og følsomheder.

Selskabsøkonomisk cash flow Ved 9 år tilslutningsperiode	Tilbagebetalingstid år
Basis	30
Lånerente 2,9%	26
Lånerente 4,9%	37
Fjv. anlægsomkostninger 20% højere	41
Fjv. anlægsomkostninger 20% lavere	21
Tilslutningsprocent +10 pct. point	27
Tilslutningsprocent -10 pct. point	34

Tabel 8: Selskabsøkonomisk cash flow og følsomheder.

I figuren nedenfor ses udviklingen i det akkumulerede dækningsbidrag, som det alt andet lige ville blive, hvis prisen holdes konstant.



Figur 3: Selskabsøkonomisk cash flow og akkumuleret dækningsgrad.

I forhold til de selskabsøkonomisk følsomhedsvurderinger er der gjort følgende betragtninger.

Projektscenariets anlægsomkostninger er en betydelig andel af projektscenariets samlede omkostninger og vil efter etableringen udmønte sig i afskrivninger og finansiering af anlægget. Anlægsomkostningerne opkræves primært via den faste pris pr. m² og det grønne områdetillæg.

Aktuelt er anlægsomkostningerne for fjernvarme usikre og markant højere end for et par år siden. Det mulige udfaldsrum er uvist og kan potentielt set kan anlægsomkostningen efter udbud blive betydeligt højere. Det vurderes ikke for sandsynligt, at anlægsomkostningerne reduceres med 20 % inden for de nærmeste år.

Fjernvarmeselskaber er underlagt hvile-i-sig-selv princippet. Varmeprisen skal derfor justeres løbende, sådan at der balance mellem indtægter og udgifter. Bliver omkostningerne ved realisering af projektet og/eller den efterfølgende drift f.eks. højere, vil kunderne blive præsenteret for en tilsvarende højere pris.

Den selskabsøkonomiske rente i KommuneKredit og kommunal garantiprovision bør – i modsætning til den samfundsøkonomiske diskonteringsrente – afspejle en markedsrente, da garantiprovisionen skal sikre, at lånet samlet set stilles på markedsmæssige vilkår. Renten har de seneste par år været støt stigende, og det er uvist, hvordan den vil udvikle sig. Som eksempel på udviklingen var renten i KommuneKredit primo april 2019 på 0,82 % på et 20-årigt fastforrentet lån, mens den ultimo marts 2023 lå på 3,33 % – ekskl. kommunal garantiprovision.

Der er som nævnt forudsat en starttilslutning på 70 % og en slutttilslutning på 80 % i år 9. Der er valgt en følsomhed ± 10 procentpoint på slutttilslutningen. Hvis den forudsatte slutttilslutningsprocent ikke opnås, er der regnet med, at omkostningerne til stikledninger og indtægter fra kunderne reduceres tilsvarende. Ved en øget slutningsprocent med +10 procentpoint til 90 % øges omvendt både omkostninger og indtægter. Det vurderes ikke sandsynligt, at slutttilslutningsprocenten bliver højere end i basisberegningen.

10.3 Brugerøkonomi

Brugerøkonomien er beregnet for forskellige kundetyper i projektet, som er sammenlignet med en reference med individuelle luft-vand varmepumper. I tabellerne nedenfor viser den årlige brugerøkonomiske omkostning i årene 0, 5, 15 og 25 efter etablering i 2023, 2027, 2037 og 2047 inkl. moms.

Det er valgt at vise beregninger for hhv. et standardhus på 130 m² med et varmebehov på 18,1 MWh/år og et gennemsnitshus på 155 m² og et varmebehov på 16,9 MWh/år.

Brugerøkonomien er beregnet med den varmetarif, der er anført i afsnit 10.2.1, og en pris på en individuel varmepumpe, som beskrevet afsnit 10.1.1.

Der er regnet med en brugerøkonomisk elpris på 1,6 kr./kWh inkl. moms, distribution og afgifter (spotpris 0,65 kr./kWh, distribution 0,80 kr./kWh og afgifter 0,15 kr./kWh). Privatøkonomiske investeringer er forrentet med 5 % p.a.

Standardhus	Varme-udgifter	Faste afgifter	D & V	Kapital udgifter	Sum (2023)	År 5 (2027)	År 15 (2037)	År 25 (2047)
Fjernvarme	9.118	11.482		4.613	25.213	26.911	31.795	33.134
L/V-varmepumpe	9.194		6.332	14.302	29.828	31.107	34.788	39.274

Tabel 9: Brugerøkonomi angivet i kr./år inkl. moms for hhv. projekt og reference ved et standardhus på 130 m², 18,1 MWh/år.

Gns.hus	Varme-udgifter	Faste afgifter	D & V	Kapital udgifter	Sum (2023)	År 5 (2027)	År 15 (2037)	År 25 (2047)
Fjernvarme	8.170	12.581		4.613	25.365	27.075	31.994	33.377
L/V-varmepumpe	8.238		6.332	14.302	28.872	30.073	33.527	37.737

Tabel 10: Brugerøkonomi angivet i kr./år inkl. moms for hhv. projekt og reference ved et gennemsnitshus på 155 m², 16,9 MWh/år.

Således er den brugerøkonomiske fordel ved et standardhus på 130 m² 6.140 kr./år i år 25 ved valg af projektet frem for referencen med de givne forudsætninger.

Der er indregnet en årlig inflation på 2 % på samtlige tarifelementer i projektscenariet, som opkræves hos kunderne og en tilsvarende stigning i omkostninger til drift og vedligeholdelse og administration. I referencescenariet er der anvendt en fast pris for individuelle varmepumper, idet det er forudsat, at inflation og effektiviseringer i varmepumpeindustrien – med forventede prisreduktioner på mindre kommercielle varmepumper til følge – udligner hinanden.

11. Konklusion

På baggrund af de udførte beregninger kan det konkluderes, at der over en 20-årig periode er en samfundsøkonomisk nuværdigevinst ved projektscenariet på 13,4 mio. kr. i forhold til referencescenariet.

De brugerøkonomiske beregninger viser, at der er et brugerøkonomisk overskud på 6.140 kr. i år 25 for et standardhus om året ved projektet sammenlignet med referencen under de samme forudsætninger.

Afgørende forudsætninger for projektforslagets samfunds-, selskabs- og brugerøkonomiske vurderinger er især de estimerede anlægspriser, en start- og slutttilslutningsprocent på henholdsvis 70 % og 80 %, den selskabsøkonomiske rente samt den forudsatte pris for individuelle varmepumper. Projektscenariets fordele er generelt robust over for ændrede forudsætninger.

Fors A/S anmoder derfor i henhold til Projektbekendtgørelsens § 21, stk. 2, om, at godkendelsen sker på vilkår af, at der kan opnås en starttilslutningsprocent på mindst 70 %, og at den estimerede anlægspris kan opnås via udbud. Fors A/S forbeholder sig således også ret til at ændre de i projektforslaget anvendte tariffer eller i værste fald trække projektforslaget tilbage, hvis:

- Der ikke kan opnås en starttilslutning på 70 %.
- Anlægspriserne ved udbud viser sig at overstige den i projektforslaget opgjorte omkostning.
- Den selskabsøkonomiske lånerente overstiger den i projektforslaget forudsatte rente med 0,25 procentpoint, herunder en kommunal garantiprovision på 0,55 %.

Idet der er opgjort en samfundsøkonomisk fordel ved projektscenariet set i forhold til referencescenariet, vil vedtagelse af projektforslaget være i overensstemmelse med Varmeforsyningslovens formål om at fremme den samfundsøkonomisk bedste anvendelse af energi til bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand. Fors A/S anbefaler således – med ovenstående forbehold – Roskilde Kommune at vedtage dette projektforslag, såfremt det ønskes at give Veddelev mulighed for at vælge en fjernvarmeløsning.

Godkendelse af projektforslaget indebærer, at ejendomme beliggende indenfor projektområdet udlægges til forsyning af fjernvarme. Det forventes videre, at godkendelsen vil indebære, at ejendomme inden for projektområdet ikke kan ansøge om støtte fra den kommende statslige støttepulje til etablering af varmepumper.

Bilag 1 - Samfundsøkonomisk sammenligning

Veddelev

Samfundsøkonomisk analyse - Basis

Faste priser 2023 ekskl. moms

Driftsår	Faktorer	Nutidsværdi		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Årstal	Enhed	Beregn.	Faktor	Sum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043

Reference: Individuelle anlæg

Luftvarmepumpe - enhedspris inkl.kl. D&V																									
Luftvarmepumpe - hus (<200 m2)	kr./MWh	678			776,5	730,9	721,3	714,8	704,7	694,1	674,1	647,5	647,6	647,7	647,8	647,9	648,0	648,1	648,2	648,3	648,5	648,6	648,6	648,6	648,6
Luftvarmepumpe - hus (200 m2 < areal <500 m2)	kr./MWh	539			641,9	593,9	583,9	577,1	566,5	555,4	534,3	506,4	506,5	506,6	506,7	506,8	506,9	507,0	507,1	507,3	507,4	507,6	507,6	507,6	507,6
Luftvarmepumpe - hus (500 m2 < areal <1000 m2)	kr./MWh	367			470,3	422,3	412,3	405,5	394,9	383,8	362,7	334,8	334,9	335,0	335,1	335,2	335,3	335,4	335,5	335,7	335,8	336,0	336,0	336,0	336,0
Luftvarmepumpe - hus (>1000 m2)	kr./MWh	359			466,8	416,7	406,2	399,1	388,0	376,4	354,4	325,2	325,3	325,4	325,5	325,6	325,7	325,9	326,0	326,1	326,3	326,4	326,4	326,4	326,4

SAMFUNDSØKONOMI

Varmeforsyningsprojekt

Investeringer																									
Ledningsnet	1000 kr.	47.603	37.190	66.379	0	26.188	12.737	8.254	8.254	8.254	673	673	673	673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-47.101
Kundeanlæg	1000 kr.	10.826	8.458	11.835	0	2.071	2.071	2.071	2.071	2.071	370	370	370	370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.053
Produktionsanlæg	1000 kr.	3.073	2.401	2.839	0	2.839	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-681
Investeringer i alt	1000 kr.	61.501	48.048	81.053	0	31.098	14.808	10.325	10.325	10.325	1.043	1.043	1.043	1.043	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-51.836
Drifts- og miljøomkostninger																									
Produktion og miljø	1000 kr.	32.763				550,6	1018,5	1457,3	1884,0	2343,4	2410,7	2479,5	2575,0	2775,1	2790,0	2801,1	2757,6	2878,3	2809,9	2799,8	2792,4	2783,7	2773,7	2762,5	2762,5
Distribution og kundeanlæg	1000 kr.	3.516	2.747			43,0	83,5	123,3	163,0	202,8	209,8	216,7	223,7	230,6	230,6	230,6	230,6	230,6	230,6	230,6	230,6	230,6	230,6	230,6	230,6
Samfundsøkonomiske omk.	1000 kr.	97.780																							

Reference: Individuelle løsninger

Investeringer																									
Ledningsnet	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kundeanlæg små	1000 kr.	43.943	34.330	55.974	0	6.423	6.423	6.423	6.423	6.423	1.147	1.147	1.147	1.147	0	0	0	0	0	0	6.423	6.423	6.423	6.423	-17.105
Kundeanlæg større	1000 kr.	16.855	13.168	16.517	0	2.890	2.890	2.890	2.890	2.890	516	516	516	516	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.942
Investeringer i alt	1000 kr.	60.798	47.498	72.490	0	9.314	9.314	9.314	9.314	9.314	1.663	1.663	1.663	1.663	0	0	0	0	0	0	6.423	6.423	6.423	6.423	-20.047
Drifts- og miljøomkostninger																									
Produktion, miljø og D&V VP-anlæg	1000 kr.	50.359				875,1	1640,3	2426,0	3203,4	3943,6	4018,7	4028,1	3985,4	4114,5	4115,2	4115,8	4116,5	4117,2	4118,0	4118,8	4119,7	4120,6	4121,6	4121,6	4121,6
Samfundsøkonomiske omk.	1000 kr.	111.157																							

Samfundsøkonomisk gevinst ved projekt i forhold til reference

Investeringer																									
Ledningsnet	1000 kr.	-47.603	-37.190	-66.379	0	-26.188	-12.737	-8.254	-8.254	-8.254	-673	-673	-673	-673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47.101
Kundeanlæg	1000 kr.	49.972	39.041	60.656	0	7.243	7.243	7.243	7.243	7.243	1.293	1.293	1.293	1.293	0	0	0	0	0	0	6.423	6.423	6.423	6.423	-15.993
Produktionsanlæg	1000 kr.	-3.073	-2.401	-2.839	0	-2.839	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	681
Investeringer i alt	1000 kr.	-703	-550	-8.563	0	-21.784	-5.495	-1.011	-1.011	-1.011	620	620	620	620	0	0	0	0	0	0	6.423	6.423	6.423	6.423	31.789
Drifts- og miljøomkostninger																									
Produktion, miljø og D&V VP-anlæg	1000 kr.	17.597			0	324	622	969	1.319	1.600	1.608	1.549	1.410	1.339	1.325	1.315	1.359	1.239	1.308	1.319	1.327	1.337	1.348	1.359	1.359
Distribution og kundeanlæg fjv	1000 kr.	-3.516	-2.747		0	-43	-84	-123	-163	-203	-210	-217	-224	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231
Samfundsøkonomisk gevinst	1000 kr.	13.377			0	-27.559	-6.411	-326	25	306	2.402	2.342	2.204	2.133	1.325	1.315	1.359	1.239	1.308	1.319	1.327	9.559	9.570	9.581	42.050
Samfundsøkonomisk intern rente	%	6%													-16%	-14%	-12%	-10%	-9%	-7%	-6%	-2%	1%	2%	6%
Samfundsøkonomisk gevinst akkum.	1000 kr.				0	-26.627	-32.612	-32.906	-32.884	-32.627	-30.673	-28.832	-27.158	-25.593	-24.654	-23.753	-22.854	-22.062	-21.254	-20.466	-19.701	-14.375	-9.223	-4.239	16.893

Bilag 2 - Selskabsøkonomisk vurdering**Veddelev**

Selskabsøkonomisk analyse - Basis

Løbende priser ekskl. moms med udgangspunkt i 2023

	Enhed	NPV	Sum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30				
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053		
Leverancer																																				
Antal tilslutninger (huse < 200 m2)																																				
Antal tilsluttede (huse < 200 m2)																																				
Antal tilslutninger (huse 200 m2< areal <500 m2)																																				
Antal tilsluttede (huse 200 m2< areal <500 m2)																																				
Antal tilslutninger (huse 500 m2< areal < 1000 m2)																																				
Antal tilsluttede (huse 500 m2< areal < 1000 m2)																																				
Antal tilslutninger (huse > 1000 m2)																																				
Antal tilsluttede (huse > 1000 m2)																																				
Opvarmet areal m2																																				
Varmesalg (huse < 200 m2) MWh																																				
Varmesalg (huse 200 m2< areal <500 m2) MWh																																				
Varmesalg (huse 500 m2< areal < 1000 m2) MWh																																				
Varmesalg (huse > 1000 m2) MWh																																				
Total varmesalg MWh																																				
Varmetab MWh																																				
Varmeproduktion MWh																																				
Varmetabsprocent %																																				
Varmeproduktion																																				
VEKS MWh																																				
Varmepumpe MWh																																				
Elkedel MWh																																				
Gaskedel MWh																																				
Total varmeproduktion MWh																																				
Varmeproduktionspriser inkl. D&V																																				
Varmekøb VEKS kr./MWh																																				
Varmepumpe kr./MWh Lavt sat																																				
Elkedel kr./MWh Lavt sat																																				
Gaskedel kr./MWh																																				
D&V og administration																																				
D&V fjernvarmenet kr./MWh																																				
Administrationsomkostninger kr./MWh																																				
Tariffer																																				
Målerabonnement kr./måler																																				
Fast bidrag																																				
0 - 200 m ² kr./m ²																																				
201 - 500 m ² kr./m ²																																				
501 - 1000 m ² kr./m ²																																				
1001 - 10000 m ² kr./m ²																																				
>10000 m ² kr./m ²																																				
Grønt områdetillæg kr./m ²																																				
Variabelt bidrag kr./MWh																																				
Investering																																				
Fjernvarmenet 1000 kr.																																				
Produktionsanlæg + 80% ved reinvestering 1000 kr.																																				
Samlet investering 1000 kr.																																				
Finansiering																																				
Samlet investering 69.218																																				
Løbetid år																																				
Rente %																																				
Realiseringsprocent																																				
Annuitetslån																																				
Hovedstol 1000 kr.																																				
Rente 1000 kr.																																				
Afdrag (=afskrivning) 1000 kr.																																				
Renter og afdrag 1000 kr.																																				
Serielån																																				
Hovedstol primo 1000 kr.																																				
Rente 1000 kr.																																				
Afdrag (=afskrivning) 1000 kr.																																				
Renter og afdrag 1000 kr.																																				
Indtægter																																				
Investeringsbidrag 1000 kr.																																				
Stikledningsbidrag 1000 kr.																																				
Målerabonnement 1000 kr.																																				
Fast bidrag 1000 kr.																																				
Variabelt bidrag 1000 kr.																																				
Indtægter i alt 1000 kr.																																				
Udgifter																																				
Varmekøb VEKS 1000 kr.																																				
Varmeproduktion varmepumpe 1000 kr.																																				
Varmeproduktion elkedel 1000 kr.																																				
Varmeproduktion gaskedel 1000 kr.																																				
Drift og vedligehold fjernvarmenet 1000 kr.																																				
Administrationsomkostninger 1000 kr.																																				
Driftsudgifter i alt 1000 kr.																																				
Renter og afdrag (1=annuitetslån, 2 = serielån) 1000 kr.																																				
Udgifter i alt 1000 kr.																																				
Årligt dækningsbidrag																																				
Akkumuleret dækningsbidrag ved lån																																				
Omregning til faste priser																																				
Prisindeks																																				
Indtægter i faste priser 1000 kr.																																				
Driftsudgifter i faste priser 1000 kr.																																				
Renter og afdrag deflateret 1000 kr.																																				
Årligt dækningsbidrag i faste priser																																				

Bilag 2 - Selskabsøkonomisk vurdering

Veddelev

Selskabsøkonomisk analyse - Basis

Løbende priser ekskl. moms med udgangspunkt i 2023

	Enhed	NPV	Sum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053
NPV - 20 år	1000 kr.	-1.104																															
NPV - 25 år	1000 kr.	-2.181																															
NPV - 30 år	1000 kr.	-2.542																															
NPV - 40 år	1000 kr.	14.235																															

Cash flow model

Investering	1000 kr.	0	-29.027	-12.737	-8.254	-8.254	-8.254	-673	-673	-673	-673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Engangs indtægter	1000 kr.	0	2.598	2.650	2.598	2.598	2.598	464	464	464	464	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indtægter i alt	1000 kr.	0	1.062	2.155	3.281	4.441	5.636	5.927	6.225	6.532	6.847	6.954	7.062	7.173	7.286	7.402	7.519	7.639	7.762	7.887	8.014	8.144	8.277	8.412	8.550	8.690	8.834	8.980	9.129	9.281	9.437	9.595
Driftsudgifter i alt	1000 kr.	0	-639	-1228	-1814	-2423	-3056	-3218	-3386	-3560	-3739	-3813	-3890	-3967	-4047	-4128	-4210	-4294	-4380	-4468	-4557	-4648	-4741	-4836	-4933	-5032	-5132	-5235	-5340	-5446	-5555	-5666
Rente	1000 kr.	0	-510	-1.219	-1.528	-1.742	-1.942	-2.029	-2.008	-1.981	-1.948	-1.906	-1.857	-1.804	-1.749	-1.690	-1.627	-1.560	-1.490	-1.415	-1.335	-1.251	-1.163	-1.069	-970	-865	-755	-639	-516	-387	-251	-107
Dækningsbidrag	1000 kr.	0	-26.516	-10.379	-5.717	-5.379	-5.017	470	621	782	951	1.235	1.316	1.401	1.491	1.584	1.682	1.785	1.892	2.004	2.121	2.244	2.372	2.506	2.647	2.793	2.946	3.106	3.274	3.448	3.631	3.821
Akkumuleret dækningsbidrag	1000 kr.	0	-26.516	-36.895	-42.612	-47.991	-53.008	-52.539	-51.917	-51.135	-50.184	-48.950	-47.633	-46.232	-44.741	-43.157	-41.475	-39.690	-37.798	-35.794	-33.673	-31.429	-29.057	-26.550	-23.904	-21.110	-18.164	-15.058	-11.784	-8.336	-4.705	-884

Tilbagebetalingstid	år	30																															
		1																															

Standardhus' varmeregning	130	m2	u moms	10.947	11.166	11.389	11.617	11.849	12.086	12.328	12.574	12.826	13.082	13.344	13.611	13.883	14.161	14.444	14.733	15.028	15.328	15.635	15.947	16.266	16.592	16.924	17.262	17.607	17.959	18.319	18.685	19.059	19.440
	18,1	MWh	m moms	13.684	13.957	14.236	14.521	14.811	15.108	15.410	15.718	16.032	16.353	16.680	17.014	17.354	17.701	18.055	18.416	18.785	19.160	19.543	19.934	20.333	20.740	21.154	21.578	22.009	22.449	22.898	23.356	23.823	24.300