

Projektforslag for fjernvarmeforsyning af Tølløse og Gammel Tølløse

Fors Varme Holbæk A/S

Rev. 3.

Ændringslog iht. fremsendte revideringer		
Rev. nr.	Dato for ændring	Indhold af ændring
Rev. 0	02.05.2023	Først version af projektforslag fremsendt.
Rev. 1	30.10.2023	Udvidelse af projektområdet, tilpasning af produktionsplacering og ledningsnet.
Rev. 2*	07.03.2024	Ændring af produktionsplacering.
Rev. 3**	31.01.2025	Opdatering af varmegrundlag, anlægsomkostninger, garanti-provision, renter, referencescenarie og tidsplan. Genberegning af samfunds-, selskabs- og forbrugerøkonomi. Sammenligning med prisloft.

*Note til fremsendte rev. 2.

I forbindelse med ændringen af placeringen for selve varmeproduktion i nærværende projektforslag, vurderes det at tidligere forslag til udstrækning og føringsveje for fjernvarmeledningerne fortsat repræsentative. De hydrauliske forhold har ændret sig i et begrænset omfang, således at tidligere beregnet ledningsdimensioner og -længder stort set er uændrede, og derved uden hverken positiv eller negativ påvirkning af beregningerne for tidligere fremsendt projektforslag.

Herfor er de økonomiske beregninger for projektforslaget uændrede fra tidligere version, da samfunds-, selskabs- og forbrugerøkonomiske beregninger fortsat er repræsentative for projektforslaget.

**Note til fremsendte rev. 3.

Holbæk Kommune har bedt om en genberegning af tidligere fremsendt projektforslag, fordi projektforslaget ved godkendelse er mere end 1 år gammelt.

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	6
4. Forhold til anden lovgivning	6
5. Forsyningsområde og varmebehov	7
6. Tekniske anlæg og anlægsoverslag	8
6.1 Varmeproduktionsanlæg	8
6.1.1 Varmepumpeanlæg	9
6.1.2 Elkedel	10
6.1.3 Forventet energiomsætning	10
6.1.4 Forudsætninger for varmereproduktionsanlæg	11
6.1.5 Placering af varmereproduktionsanlæg	11
6.2 Fjernvarmenet	12
6.3 Anlægsoverslag	12
7. Tidsplan	14
8. Servitutpålæg og arealafståelse mv.	14
9. Forhandlinger med forsyningsselskaber og lodsejere	15
10. Økonomiske vurderinger	15
10.1 Samfundsøkonomi	15
10.1.1 Beregningsforudsætninger for samfundsøkonomi	15
10.1.2 Resultat af samfundsøkonomiske beregninger	16
10.1.3 Miljøforhold	17
10.2 Selskabsøkonomi	18
10.2.1 Beregningsforudsætninger for selskabsøkonomi	18
10.2.2 Resultat af selskabsøkonomiske beregninger	19
10.3 Brugerøkonomi	21
11. Konklusion	22

1. Indledning

Holbæk Kommune har anmodet Fors Varme Holbæk A/S (herefter Fors A/S) om at fremsende et projektforslag for fjernvarmeforsyning af Tølløse og Gammel Tølløse. Fors A/S ansøger hermed Kommunalbestyrelsen i Holbæk om at godkende projektforslaget. Projektforslaget er udfærdiget i henhold til Varmeforsyningsloven (Lovbekendtgørelse nr. 124 af 2. februar 2024 om varmeforsyning) med senere ændringer og Projektbekendtgørelsen (Bekendtgørelse nr. 697 af 6. juni 2023 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg).

Tølløse og Gammel Tølløse er beliggende i Holbæk Kommune, og er i dag udlagt til naturgas. Som følge af Holbæk 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 "Klimaaf tale 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 Kommunalbestyrelsen i Holbæk kan godkende projektforslaget er det en forudsætning, at projektet er i overensstemmelse med varmeforsyningslovens formål om at fremme den samfundsmæssigt 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 udgøres af 3 delområder, som fremgår af figur 1 i afsnit 5: Delområde 1 består af Tølløse uden den nordlige del, delområde 2 af den nordlige del af Tølløse og delområde 3 af Gammel Tølløse. Med godkendelse af projektforslaget overgår forsyningsområdet til fjernvarme i kommunens varmeplanlægning. Såfremt projektet gennemføres for samtlige delområder, vil alle områdets potentielle varmekunder blive tilbudt at blive forsynet med fjernvarme. I projektforslaget tages individuelle forbehold for ovennævnte delområder i forhold til gennemførelse af delområderne i projektet samt for det samlede projekt.

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, er projektet ikke robust overfor udsving i anlægspriser, rente eller tilslutningsprocenter. Derfor forbeholder Fors A/S sig ret til ikke at gennemføre projektet, hvis:

- Der separat for hver af de 3 delområder eller projektet som helhed ikke kan opnås en starttilslutning på minimum 70 %, af det samlede potentielle opvarmede areal, inden udløb af kampagneperioden jævnfør projektforslagets tidsplan.
- 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 %.
- Der ikke kan opnås de nødvendige tilladelser og godkendelser, herunder lokalplan i forbindelse med den nuværende placering af varmeproduktionsanlægget.

- For at fremme en fjernvarmeløsning for Tølløse forbeholder Fors A/S sig hermed også ret til at arbejde videre med delområde 1 alene, hvis der ikke kan opnås en starttilslutning på 70 % for henholdsvis delområde 2 og 3.

Endelig gøres der opmærksom på, at elnetselskabet Cerius på forespørgsel har meddelt Fors A/S, at udbygning af elnettet til kollektive varmepumpeanlæg og elkedler kan tage op til 5 år.

2. Ansvarlige for projektet

Holbæk Kommune er som varmeplan- og godkendelsesmyndighed ansvarlig for behandling af dette projektforslag.

Fors Varme Holbæk A/S står for projektforslaget. Såfremt Holbæk Kommune godkender projektforslaget og betingelserne er til stede for gennemførelse, opretter Fors A/S et nyt varmeselskab i Holbæk Kommune til varetagelsen af projektet.

Projektforslaget er udarbejdet på baggrund af egen behandling af data i beregningsmodel udviklet af Rambøll Danmark A/S. Beregningsmodellen er kvalitetssikret af revisionsfirmaet PWC.

Fors A/S vil være ansvarlig for etablering og drift af fjernvarmeforsyningen. Kontaktperson til projektet i Fors A/S er Camilla Hay ch@fors.dk.

3. Forhold til den kommunale varmeplanlægning

3.1 Klima- og energipolitiske rammer

Kommunalbestyrelsen for Holbæk Kommune vedtog i september 2020 Strategisk Energiplan for 2020-2030. I januar 2021 fulgte Kommunalbestyrelsen op med vedtagelsen af en ambitiøs målsætning om at reducere udledningen af drivhusgasser i Holbæk Kommune med 70 % i 2030 samt et mål om en fossilfri varmeforsyning.

Indfrielsen af målsætningerne forudsætter blandt andet, at der omstilles fra fossile varmekilder som gas og olie til mere bæredygtige opvarmningsformer. Projektforslaget vil fortrænge en betragtelig andel gas og understøtter i høj grad Holbæk Kommunes ambitiøse klima- og energipolitiske mål.

Desuden har Holbæk Kommune underskrevet en aftale med Danmarks Naturfredningsforening (DN) om en CO₂-reduktion på 3 % pr. år for kommunen som virksomhed. Ved udgangen af 2021 træder DN ud af samarbejdet og aftalen føres videre i DK2020-samarbejdet, som er et klimasamarbejde mellem den grønne tænketank Concito, Realdania, Kommunernes Landsforening (KL) og de deltagende kommuner. Holbæk Kommune er allerede en del af dette samarbejde.

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 Holbæk Kommune en screening af byområderne i Holbæk Kommune med henblik på at afdække de gasforsynede byområder, hvor der kan være et økonomisk potentiale for konvertering til fjernvarme. Det resulterede i, at 3 byer i Holbæk Kommune blev udpeget som potentialeområder, hvor der skulle foretages en nærmere beregning for at afdække det reelle konverteringspotentiale, herunder Tølløse.

Projektforslag for Tølløse og Gammel Tølløse er udarbejdet i et samarbejde mellem Holbæk 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

I samarbejde med Holbæk Kommune er der fundet en hensigtsmæssig placering af produktionsanlæg til varmforsyning af Tølløse og Gammel Tølløse på den nordlige del af matrikel 1f Tølløse Hgd., Tølløse. Matriklen er ejet af Holbæk Kommune. Selve placeringen af varmeproduktionsanlægget på den udvalgte matrikel forudsætter en godkendt lokalplan samt udmatrikulering og køb af jordstykket før placeringen er endelig. Se afsnit 6.1.5 "Placering af varmeproduktionsanlæg" for varmeproduktionens arealbehov.

4. Forhold til anden lovgivning

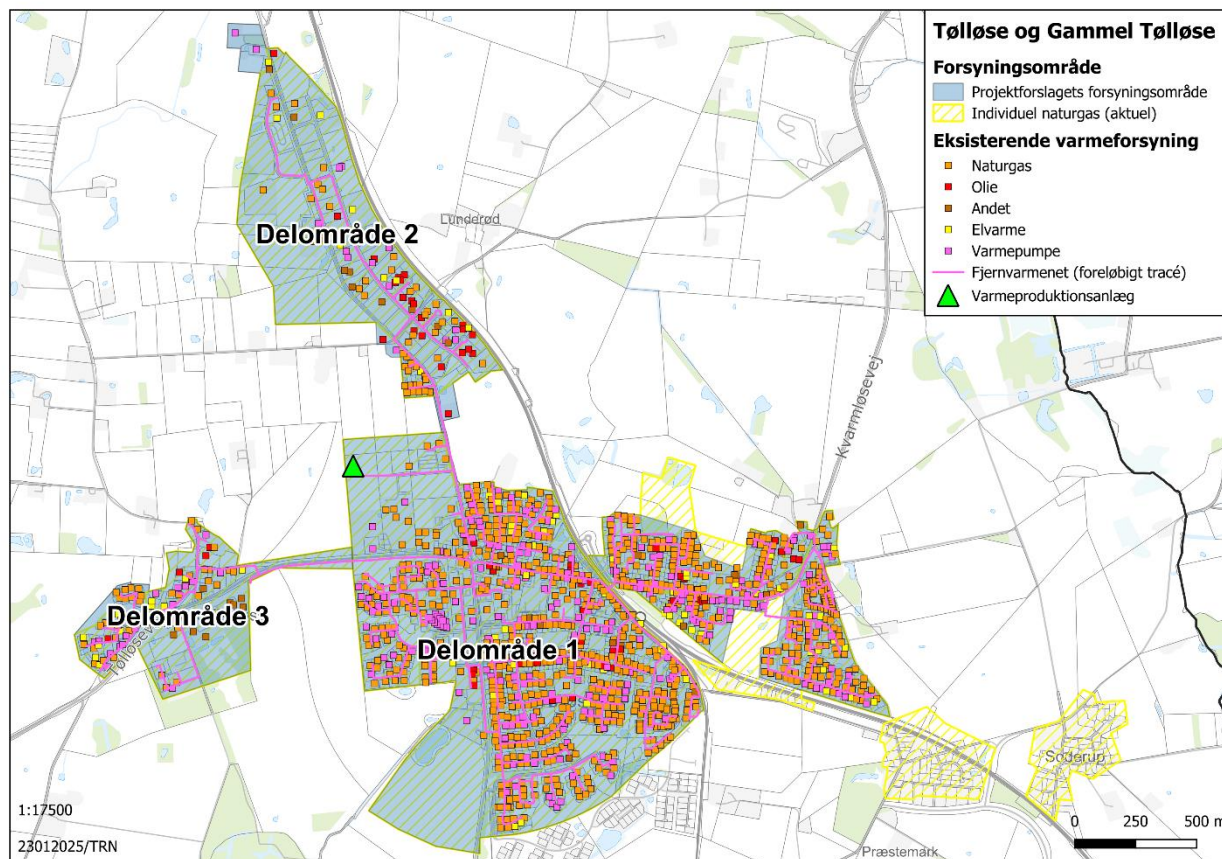
Kommunen skal ifølge Projektbekendtgørelsens §5 drage omsorg for, at varmeplanlægningen koordineres med anden lovgivning. Projektforslaget vurderes ikke at være i konflikt med anden lovgivning og udføres efter gældende normer og standarder.

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

Projektet er omfattet af miljøvurderingsloven (Lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 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.

5. Forsyningsområde og varmebehov

Afgrænsningen af projektforslagets planlagte delforsyningsområder vises i nedenstående figur.



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

Det samlede projektområde har 1.382 potentielle varmekunder, hvis nuværende forsyningsform ifølge BBR fordeler sig således:

Tabel 1: Tabel 3: Fordelingen af varmekilder for det samlede varmeprojektområde iflg. BBR

Kundepotentiale for samlet projektområde	Antal bygninger	Opvarmet areal [m ²]	Netto varmebehov [MWh/år]
Naturgas	941	207.752	21.127
Varmepumpe	262	58.490	6.563
Elvarme	72	16.034	1.596
Olie	64	13.638	1.437
Andet	43	18.966	1.712
Total	1.382	314.880	32.435

Forudsættes det, at samtlige naturgas og olie kunder tilslutter sig fjernvarmen, giver det en tilslutningsprocent på 70,3 % af det samlede potentielle opvarmede areal.

Varmebehovet for områderne 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

For at kunne forsyne Tølløse og Gammel Tølløse med fjernvarme indenfor det afgrænsede forsyningsområde, skal der opføres et varmeproduktionsanlæg og etableres et fjernvarmenet bestående af hovedledninger, gadeledninger og stikledninger samt indirekte fjernvarmeanlæg. I det følgende beskrives projektscenariets tekniske anlæg og forudsætninger i projektscenariet. Der præsenteres desuden et overslag for anlægsinvesteringerne.

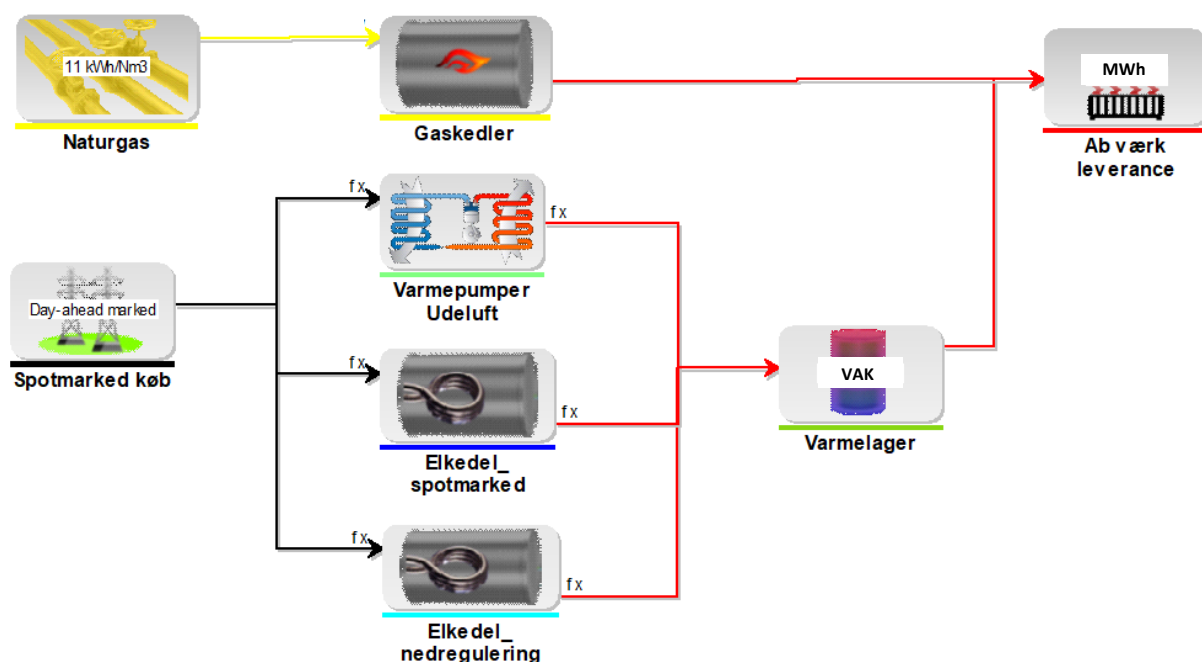
6.1 Varmeproduktionsanlæg

Varmeværkets produktionssammensætning er valgt ud fra et ønske om, at produktionen skal være den mest stabile og totaløkonomiske løsning. Den optimale varmeproduktionsløsning ved de givne forudsætninger er:

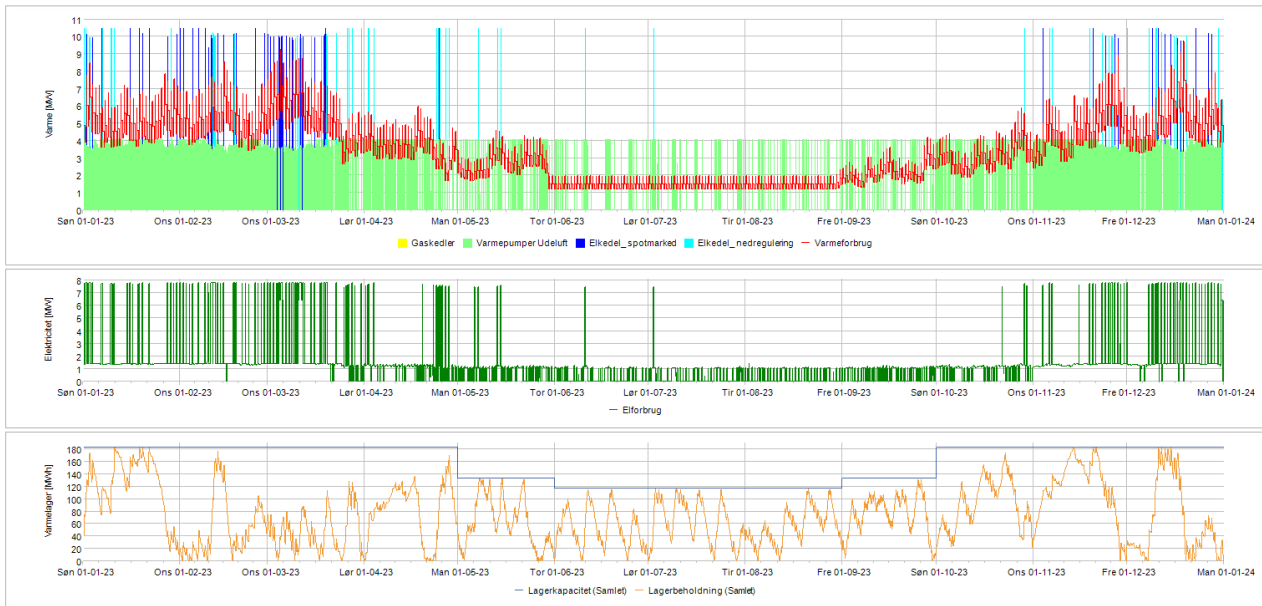
Grund og mellemlast	: 4,1 MW Luft til vand varmepumpe (dækker 86 % af det totale varmebehov)
Spidslast og regulerkraft	: 6,4 MW Elkedel (dækker 14 % af det totale varmebehov)
Varmeakkumuleringstank	: 3.200 m ³ Varmeakkumuleringstank
Reservebelast	: 10,5 MW Gaskedel, gassen forventes at være 100 % biogas i 2030 (reserve anlæg ved udfald og/eller unormale forhold)

Nedenstående ses produktionsanlæggets opbygning, som det er simuleret i EnergyPro programmet.

Grund og mellemlast	: Luft til vand varmepumpe (dækker 86 % af varmebehovet)
Spidslast og regulerkraft	: Elkedel (dækker 14 % af varmebehovet)
Reservebelast	: Gaskedel (reserve anlæg ved udfald og/eller unormale forhold)



Figur 2: EnergyPro simulering af varmeværkets opbygning



Figur 3: Øverst energiproduktionen fordelt på forsyningsarter. I midten el-effekten og nederst udnyttelse af VAK-tanken

Fordelingen svarer til, at varmepumperne leverer 86 %, mens elkedlen leverer 14 % af det samlede varmebehov.

6.1.1 Varmepumpeanlæg

Varmepumpeanlægget opbygges som et luft-til-vand anlæg, der optager energien i den omkringværende udeluft via energioptagere. Det forventes, at der med de nuværende forsyningsstemperaturer kan opnås en virkningsgrad SCOP (årsvirkningsgrad) for varmepumpen på ca. 2,9. Levetiden for store industrielle varmepumper forventes at være 25 år. Varmepumpen vil dække grund- og mellemlast i systemet og vil i de perioder hvor varmepumpen har overkapacitet i forhold til det aktuelle varmebehov, driftes bedst muligt efter billigste el-spot priser. Samspillet mellem varmepumpen, elkedlen og varmeakkumuleringstanken, muliggør at anlægget kan stoppes og/eller reduceres i perioder, hvor elpriserne er høje og dermed reducere varmeprisen og medvirke til større integration af den fluktuerende vedvarende energi i det danske elnet. Varmepumpen forventes ligeledes på sigt at indgå på regulerkraftmarkedet for område DK2 for balanceregulering mFRR med reaktion på 15 minutter, samt evt. for frekvensgenopretning aFRR med 5 minutter reaktion. Indtægter for disse markeder er stærkt varierende. Derfor er en evt. indtægt ikke medtaget i driftsøkonomien, men udstyret er forberedt herfor og vil i fremtiden kunne påvirke driftsøkonomien positivt.



Figur 4: Et eksempel på et luft-til-vand varmepumpeanlæg på 3,5 MW fra Sdr. Felding Fjernvarme

I henhold til Projektbekendtgørelsens §16, stk. 1, nr. 10, er det relevant scenarie, at der undersøges et kraftvarmealternativ, hvis varmeproduktionskapacitet – bortset fra spids- og reservelast – er større end 1 MW.

Fors A/S vurderer, at det ikke er relevant at etablere et decentralt, biomassebaseret kraftvarmeanlæg af flere årsager og anmoder derfor godkendelsesmyndigheden om, at dette ikke belyses. For det første er det i forbindelse med lignende decentrale fjernvarmeprojekter ikke fundet samfundsøkonomisk rentabelt at etablere biomassebaseret kraftvarme.

For det andet vil en biomassebaseret kraftvarmeløsning stille krav om en længere modningsproces for den konkrete tekniske løsning og indgåelse af betingede aftaler om indkøb af certificeret bæredygtig biomasse. En betydelige anvendelse af biomasse som træflis og træpiller til energiformål er som bekendt omdiskuteret og analyser, bl.a. fra regeringens uafhængige ekspertorgan, Klimarådet¹, peger på knapheden af ressourcen og udfordringer med den miljømæssige bæredygtighed. For det tredje vil et biomassebaseret varmeproduktionsanlæg medføre en væsentlig lokal lastbiltrafik med deraf følgende miljøbelastning.

6.1.2 Elkedel

Elkedlen har til formål at udnytte kortere lave el-spotpriser, samt at indgå i regulerkraftsmarkedet i DK2 på frekvensstabilisering nedregulering via FCR-D, samt på day-a-head nedreguleringsbud. Beregningen tager udgangspunkt i forventede repræsentative spot- og balancekraftspriser fra DK2 i år 2019.

6.1.3 Forventet energiomsætning

Forholdet mellem varmepumper og elkedel er udregnet iht. referenceåret 2019

¹ <https://klimaraadet.dk/da/rapport/biomassens-betydning-groen-omstilling>

Diverse nøgletal:	Starter	Fuldlast timer [timer]	Udnyttelse faktor [%]	Total effektivitet [%]
Gaskedler	0,00	0,00	0,00	0,00
VarmepumperUdeluft	326,00	6.148,13	70,14	316,35
Elkedel_ spotmarked	121,00	377,95	4,32	100,00
Elkedel_nedregulering	118,00	355,00	99,44	100,00

6.1.4 Forudsætninger for varmeproduktionsanlæg

Energi priser:

- Gns. spotpriser 500 kr./MWh
- Tilslutningsniveau A-Lav 10 kV
- Effektbetaling 23.280 kr./år/0,5MW-e
- Gaspris 6 kr./Nm³ u/ tariffer og moms

Temperatursæt på fjernvarmen ab værk:

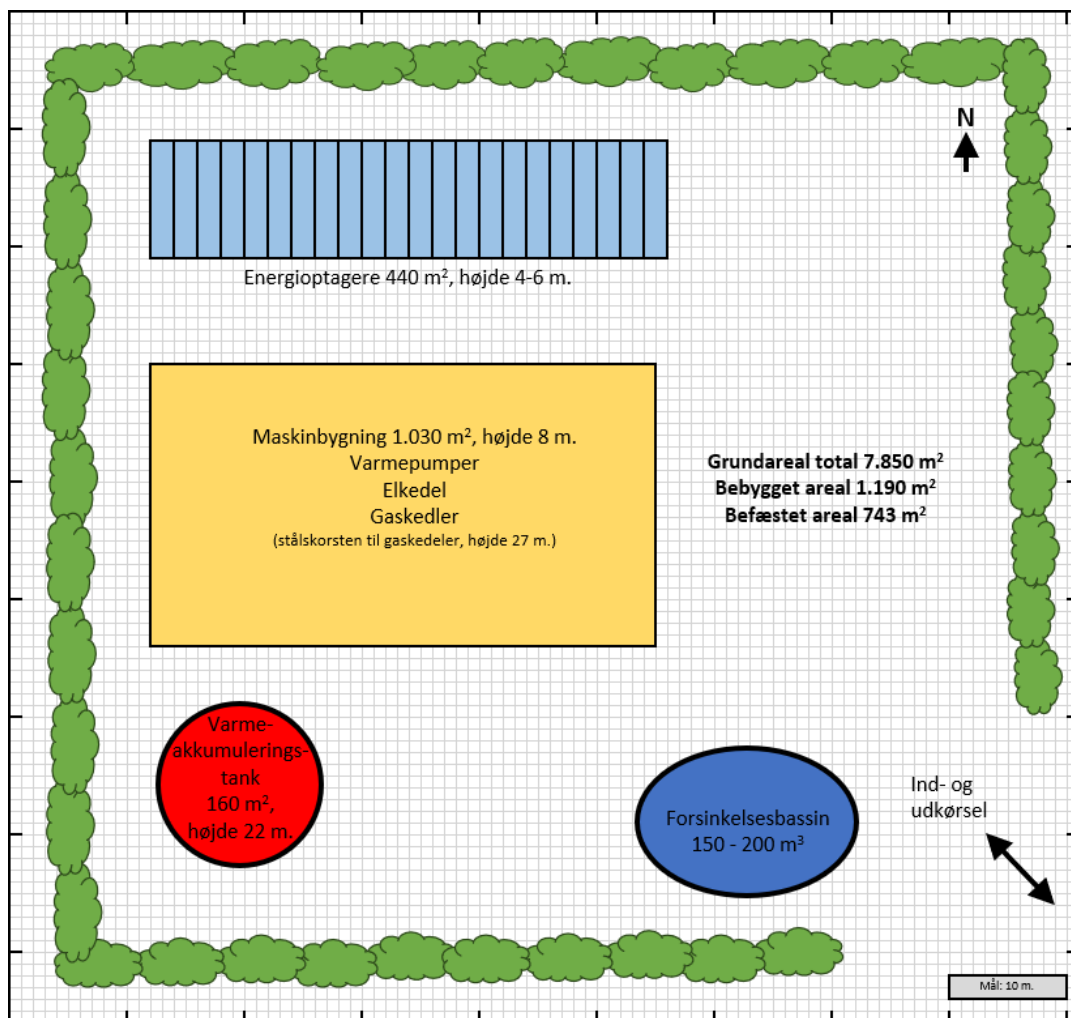
- Vinter 80/40 °C v. udetemperatur under 0 °C
- Vinter 70/40 °C v. udetemperatur over 0 °C
- Sommer 65/45 °C

Virkningsgrader:

- Virkningsgrad varmepumpe SCOP 2,9 (årvirkningsgrad)
- Virkningsgrad gaskedel 100 %

6.1.5 Placering af varmeproduktionsanlæg

Placeringen af varmeproduktionsanlægget, som vist i figur 1, er foretaget ud fra flere hensyn, så som kort afstand til kunderne, for at minimere omkostningen til hovedledning. Bedst muligt centreret iht. kunderne, så ledningshydraulikken kan optimeres og ledningsdimensionerne reduceres. Hensyn til at varmeværket ikke umiddelbart forstyrrer naboerne iht. skyggevirksomhed og støjgener. Yderligere er afstand til nærmeste 50/10 kV station taget med i betragtningen. Nedenstående figur viser den anslåede indretning af varmeværket på den nordlige del af udvalgte matrikel 1f Tølløse Hgd., Tølløse. Varmeproduktionsanlægget vil ca. kræve et areal på 7.850 m², svarende til ca. 750 m² pr. MW spidslast på varmeværket. Nedenstående figur illustrerer princippet i det anvendte varmeværkskoncept.



Figur 5: Anslået fysisk omfang af varmeværk.

6.2 Fjernvarmenet

Fjernvarmeledningsnettet antages udført i præisolerede twinrør med lækageovervågning. 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.

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 storentreprise og med 20 % tillæg for rådgivning og uforudsete samt Fors A/S egenomkostninger.

Tabel 2: Anlægsoverslag på fjernvarmeledninger for det samlede projektområde.

Dimension	Tracé [m]	Pris [kr./m]	Anlægsomkostning [1000 kr.]
Stikledning	17.940	3.467	62.194
DN25	7.791	4.942	38.504
DN32	4.532	5.174	23.449
DN40	3.685	5.365	19.767
DN50	2.359	5.738	13.536
DN65	2.544	6.263	15.935
DN80	2.958	6.992	20.683
DN100	1.030	8.101	8.341
DN125	1.179	9.489	11.190
DN150	302	10.964	3.307
DN200	440	13.699	6.034
DN250	876	17.877	15.660
Total	45.636		238.599

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

Tabel 3: Samlet anlægsoverslag for det samlede projektområde.

Anlægsoverslag ved fuld tilslutning	Omkostninger 1000 kr.
Kundeforanlæg	42.511
Stikledninger	62.194
Ledningsnet	176.406
Produktionsanlæg	58.416
Total	339.526

Således beløber det samlede estimerede anlægsoverslag på fjernvarme sig til ca. 339,5 mio. kr.

7. Tidsplan

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

- Indsendelse af revideret projektforslag: ultimo januar 2025
- Sagsbehandling, partshøring og projektkendelse: januar – februar 2025
- Kampagneperiode for indhentning af tilslutningserklæringer og borgermøde: februar – december 2025
- Indgåelse af aftaler om tilslutning til el- og gasnettet: januar 2026 – juni 2026
- Ansøgning om lokalplanlægning og godkendelse af lokalplan: januar 2026 – juni 2027
- Sagsbehandling af VVM-screening: juni 2027 – august 2027
- Detailprojektering og udbud af anlægsarbejde: januar 2026 – november 2027
- Udførelse: december 2027 – februar 2030

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 varmeproduktionsanlæg.

9. Forhandlinger med forsyningsselskaber og lodsejere

Der har været indledende dialog med forsyningsselskaberne for el- og gastilslutning. Dog kan den aktuelle specifikke ledige kapacitet specielt i elnettet først konkretiseres ved bestilling.

Det forudsættes, at der allerede i 2026 kan opnås aftale med henholdsvis det lokale elnet- og gasnetselskab om tilslutning til forsyning af det nye varmeproduktionsanlæg. Fors A/S oplever andre steder, at elnetselskaberne er tilbageholdende med at planlægge for øget elkapacitet, før der foreligger et godkendt projektforslag og en konkret bestilling. Det er blevet bekræftet ved et formelt svar fra Cerius vedrørende tidshorizonten for eltilslutning af nye fjernvarmebyer i Fors A/S område, modtaget 27. april 2023. Her lyder det, at planlægningen af eltilslutning først kan påbegyndes når der foreligger et godkendt projektforslag, og at udvidelsen af elkapaciteten i de enkelte områder "kan tage alt mellem 6 måneder og 5 år". Derved er der risiko for, at eltilslutningen bliver det forsinkende led i gennemførelsen. Derfor tages der forbehold for, at tidsplanen for gennemførelse af projektforslaget kan blive forsinket betragteligt, såfremt der ikke er ledig elkapacitet til stede.

Foruden Holbæk Kommune, som nuværende ejer af den mulige fremtidige fjernvarmeproduktionsplacering, er lokalisering af varmeproduktionsanlæg eller ledninger på dette stadie ikke drøftet med lodsejere, naboer m.fl.

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 juni 2023.

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: 2026-2045. Forskelle i forventede tekniske levetider er reguleret ved at indregne scrapværdier efter 20 år i år 2045. 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 muffe 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 m².²

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. moms³. 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.

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, har en nuværdigevinst på ca. 1 mio. kr. i forhold til referencescenariet med individuelle løsninger med varmepumper.

Tabel 4: Resultat af samfundsøkonomisk beregning.

Samfundsøkonomi	Reference	Projekt	Gevinst/tab ift. reference
Nuværdi 20 år 3,5%	1000 kr.	1000 kr.	1000 kr.
Investeringer	244.117	274.328	-30.211
Produktionsanlæg	117.871	63.225	54.646
Ledningsnet	0	172.216	-172.216
Kundeanlæg	126.246	38.887	87.359
Drifts- og miljøomkostninger	173.194	141.941	31.253
Produktion og miljø	173.194	129.889	43.305
Distribution og kundeanlæg	0	12.052	-12.052
Nuværdi i alt	417.311	416.269	1.042

Der er foretaget følsomhedsvurderinger på følgende centrale parametre:

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

² <https://www.ok.dk/privat/produkter/varmepumper/luft-til-vand-varmepumper/priser>

³ <https://naervarme.dk/serviceaftale-ved-koeb-af-varmepumpe-med-installation/>

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

Tabel 5: Resultat af samfundsøkonomiske følsomhedsberegninger.

Samfundsøkonomiske følsomhedsvurderinger	Reference 1000 kr.	Projekt 1000 kr.	Gevinst/tab ift. reference 1000 kr.
Basis	417.311	416.269	1.042
Diskonteringsrente 2,5 %	442.346	413.102	29.244
Diskonteringsrente 4,5 %	394.588	416.735	-22.147
Fjv. anlægsomkostninger 20 % højere	417.311	450.712	-33.401
Fjv. anlægsomkostninger 20 % lavere	417.311	381.826	35.485
Tilslutningsprocent +10 pct. point	455.027	442.410	12.617
Tilslutningsprocent -10 pct. point	379.596	390.211	-10.615

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 3.935 tons CO₂ om året ved fuld udbygning set i forhold til den eksisterende forsyning.

Tabel 6: Energiforbrug og emissioner i reference og projektscenarie.

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	586	15	3	1.821	36	15	4	154	1.975
201-500 m ²	117	32	7	795	12	35	10	120	915
501-1.000 m ²	33	58	12	409	2	57	17	40	449
1.001-10.000 m ²	17	161	34	578	1	79	23	18	596
Sum	753			3.603	51			331	3.935

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 vægtet afskrivningsperiode på 40 år, idet investeringerne senest skal være afskrevet indenfor deres respektive tekniske levetider i henhold til Afskrivningsbekendtgørelsen (BEK nr. 1738 af 30/12/2024).

Det er forudsat, at der optages et 40-årigt fastforrentet annuitetslån i KommuneKredit med fire årlige afdrag og en nominel rente på ca. 3,42 %. Renten er tillagt en garantiprovision til Holbæk Kommune på 0,55 %.

Selskabsøkonomien vurderes efter to forskellige metoder:

- 1) Netto-nuværdi-metoden, hvor indtægter og udgifter i faste priser tilbagediskonteres
- 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.

Tabel 7: Forudsat takstblad.

Tarifelement	Udgift inkl. moms
Investeringsbidrag	
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
Stikledningsbidrag	
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.
Målerabonnement	625,00 kr./ år
Fast pris	
0 - 250 m ²	37,50 kr./ m ² / år
251 - 5.000 m ²	31,25 kr./ m ² / år
Over 10.000 m ²	25 kr./ m ² / år
Varmepris	750,00 kr./ MWh

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 hvi-ler-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 nutidsværdigevinst på ca. 47,4 mio. kr. og at tilbagebetalingstiden for anlægsinvesteringerne ligger indenfor deres vægtede gennemsnitlige levetid på 39 år.

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

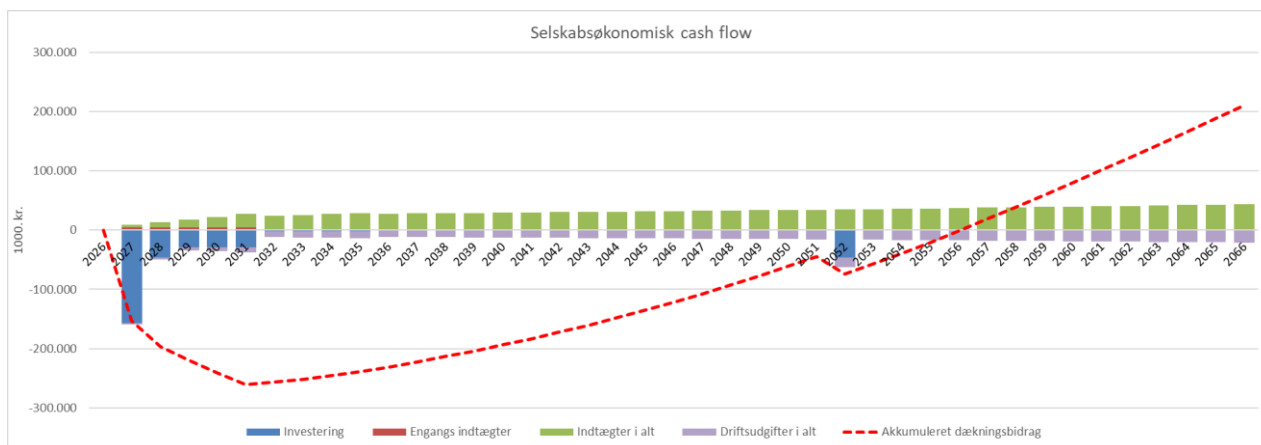
Tablet 8: Tilbagediskonteret selskabsøkonomi og følsomheder.

Tilbagediskonteret over 30 år Enhed: 1000 kr. i faste priser	Indtægter	Udgifter	Dækningsbidrag (NPV)
Basis	472.817	-425.435	47.382
Lånerente 2,42 %	472.817	-390.971	81.846
Lånerente 4,42 %	472.817	-462.527	10.290
Fjv. anlægsomkostninger 20 % højere	472.817	-461.114	11.703
Fjv. anlægsomkostninger 20 % lavere	472.817	-389.756	83.061
Tilslutningsprocent +10 pct. point	520.710	-454.827	65.883
Tilslutningsprocent -10 pct. point	424.924	-396.174	28.749

Tablet 9: Selskabsøkonomisk cash flow og følsomheder.

Selskabsøkonomisk cash flow Ved 9 år tilslutningsperiode	Tilbagebetalingstid år
Basis	30
Lånerente 2,42%	25
Lånerente 4,42%	35
Fjv. anlægsomkostninger 20% højere	36
Fjv. anlægsomkostninger 20% lavere	21
Tilslutningsprocent +10 pct. point	28
Tilslutningsprocent -10 pct. point	32

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



Figur 6: 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 via den faste pris pr. m².

Aktuelt er anlægsomkostningerne for fjernvarme usikre og markant højere end for et par år siden. Det mulige udfaldsrum er uvist og 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 er 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 markeds-mæssige vilkår. 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 vises den årlige brugerøkonomiske omkostning i årene 0, 5, 15 og 25 efter etablering i 2026, 2030, 2040 og 2050 inkl. moms.

Der er valgt at vise beregninger for hhv. et standardhus på 130 m² med et varmebehov på 18,1 MWh/år og et gennemsnitshus på 148 m² og et varmebehov på 18,1 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 3 % p.a.

Tabel 10: Brugerøkonomi angivet i kr./år inkl. moms for hhv. projekt og reference ved et standardhus på 130 m², 18,1 MWh/år.

Standardhus	Varme-udgifter	Faste afgifter	D & V	Kapital-udgifter	Sum (2026)	År 5 (2030)	År 15 (2040)	År 25 (2050)
Fjernvarme	13.575	8.575		1.990	24.140	25.966	31.217	35.627
L/V-varmepumpe	9.194		6.332	14.302	29.828	31.107	34.788	39.274

Herigennem ses en brugerøkonomisk fordel på 3.647 kr. pr. år i år 25 for et standardhus ved valg af projektet frem for referencen med de givne forudsætninger.

Tabel 11: Brugerøkonomi angivet i kr./år inkl. moms for hhv. projekt og reference ved et gennemsnitshus på 148 m², 18,1 MWh/år.

Gennemsnitshus	Varme-udgifter	Faste afgifter	D & V	Kapital-udgifter	Sum (2026)	År 5 (2030)	År 15 (2040)	År 25 (2050)
Fjernvarme	13.605	9.246		1.990	24.841	26.725	32.141	36.754
L/V-varmepumpe	9.214		6.332	14.302	29.848	31.130	34.815	39.307

Herigennem ses en brugerøkonomisk fordel på 2.553 kr. pr. år i år 25 for projektområdets gennemsnitshus 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 samt 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 ca. 1,04 mio. kr. i forhold til referencescenariet.

De brugerøkonomiske beregninger viser, at der er et brugerøkonomisk overskud på 3.647 kr. pr. år i år 25 for et standardhus ved projektet sammenlignet med referencen under de samme forudsætninger.

Til sammenligning med det udmeldte vejledende prisloft for 2025 på 412 kr./GJ svarende til 1.483,20 kr./MWh, så ligger omhandlende projektforslags forbrugerpriser for varmekonsum og fastafgift 4.695,92 kr. under prisloftet for et standardhus.

Afgørende forudsætninger for projektforslagets samfunds-, selskabs- og brugerøkonomiske vurderinger er især de estimerede anlægspriser, en start- og sluttilslutningsprocent på henholdsvis 70 % og 80 %, den selskabsøkonomiske rente samt den forudsatte pris for individuelle varmepumper. Projektscenariets fordele er generelt ikke robuste 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 %, opgjort på opvarmet areal, 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, lade de indgående delområder frafalde varmemforsyningsprojektet eller i værste fald trække projektforslaget tilbage, hvis:

- Der separat for hver af de 3 delområder eller projektet som helhed ikke kan opnås en starttilslutning på minimum 70 %, af det samlede potentielle opvarmede areal, inden udløb af kampagneperioden jævnfør projektforslagets tidsplan.
- 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 %.
- Der ikke kan opnås de nødvendige tilladelser og godkendelser, herunder lokalplan i forbindelse med den nuværende placering af varmeproduktionsanlægget.

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 – Holbæk Kommune at vedtage dette projektforslag, såfremt det ønskes at give Tølløse og Gammel Tølløse 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 ejendomssejere inden for projektområdet ikke kan ansøge om støtte fra den kommende statslige støt-tepulje til etablering af varmepumper.

Bilag 1 - Samfundsøkonomisk sammenligning**Tølløse og Gammel Tølløse**

Samfundsøkonomisk analyse - Basis

Faste priser 2025 ekskl. moms

Driftsår	Faktorer	Nutidsværdi		Sum	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Årstal		Enhed	Bereg.	Faktor	Sum	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045

GENERELT

Diskonteringsfaktorer	3,5%				15,21	1,000	0,966	0,934	0,902	0,871	0,842	0,814	0,786	0,759	0,734	0,709	0,685	0,662	0,639	0,618	0,597	0,577	0,557	0,538	0,520	0,503
Nuværdi af driftsperiode 2026 - 2045				14,21																						
Nettoafgiftsfaktor	1,28																									
Skatteforvridningsfaktor	1,00																									

PROJEKTETS VARMEGRUNDLAG

Huse < 200 m2																												
Konverteringsgrad							14%	28%	42%	56%	70%	73%	75%	78%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Bygningsenheder (tilslutninger)	antal						149	298	446	595	744	771	797	824	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850
Opvarmet areal	m2						19.554	39.107	58.661	78.214	97.768	101.259	104.751	108.243	111.734	111.734	111.734	111.734	111.734	111.734	111.734	111.734	111.734	111.734	111.734	111.734	111.734	
Nettovarmebehov	MWh						2.202	4.404	6.606	8.808	11.010	11.403	11.796	12.189	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	
Huse 200 m2 < areal < 500 m2																												
Konverteringsgrad							14%	28%	42%	56%	70%	73%	75%	78%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Bygningsenheder (tilslutninger)	antal						32	64	97	129	161	167	173	178	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184
Opvarmet areal	m2						9.662	19.323	28.985	38.646	48.308	50.033	51.758	53.484	55.209	55.209	55.209	55.209	55.209	55.209	55.209	55.209	55.209	55.209	55.209	55.209	55.209	
Nettovarmebehov	MWh						1.023	2.046	3.070	4.093	5.116	5.299	5.481	5.664	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	
Huse 500 m2 < areal < 1000 m2																												
Konverteringsgrad							14%	28%	42%	56%	70%	73%	75%	78%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Bygningsenheder (tilslutninger)	antal						8	16	24	31	39	41	42	43	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Opvarmet areal	m2						5.481	10.962	16.443	21.924	27.405	28.384	29.363	30.341	31.320	31.320	31.320	31.320	31.320	31.320	31.320	31.320	31.320	31.320	31.320	31.320	31.320	
Nettovarmebehov	MWh						474	949	1.423	1.898	2.372	2.457	2.541	2.626	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	
Huse > 1000 m2																												
Konverteringsgrad							14%	28%	42%	56%	70%	73%	75%	78%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Bygningsenheder (tilslutninger)	antal						5	9	14	18	23	24	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Opvarmet areal	m2						9.387	18.774	28.161	37.549	46.936	48.612	50.288	51.965	53.641	53.641	53.641	53.641	53.641	53.641	53.641	53.641	53.641	53.641	53.641	53.641	53.641	
Nettovarmebehov	MWh						841	1.683	2.524	3.365	4.206	4.357	4.507	4.657	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	
Samlet																												
Tilslutningsgrad							14,0%	28,0%	42,0%	56,0%	70,0%	72,5%	75,0%	77,5%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	
Bygningsenheder (tilslutninger)	antal						193	387	580	774	967	1.002	1.037	1.071	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	
Opvarmet areal	m2						44.083	88.166	132.250	176.333	220.416	228.288	236.160	244.032	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	
Nettovarmebehov	MWh						4.541	9.082	13.622	18.163	22.704	23.515	24.326	25.137	25.948	25.948	25.948	25.948	25.948	25.948	25.948	25.948	25.948	25.948	25.948	25.948	25.948	
Fjernvarmeprojekt																												
Nettovarmebehov	MWh/år						307.850																					
Nettab	MWh/år						41.352																					
Bruttovarmebehov	MWh/år						349.202																					
Nettab procent							23%	18%	15%	13%	12%	12%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	
Fjernvarmeproduktion																												
Ab VEKS	MWh/år						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fjernvarme varmepumpe	MWh/år						299.035	5.027	9.449	13.669	17.890	22.110	22.828	23.545	24.263	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	
Fjernvarme elkedel	MWh/år						50.166	843	1.585	2.293	3.001	3.709	3.830	3.950	4.070	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191		
Fjernvarme gaskedel	MWh/år						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Total fjernvarmeproduktion	MWh/år						349.202	5.870	11.034	15.962	20.891	25.819	26.657	27.496	28.334	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172		
INVESTERINGER KUNDEANLÆG																												
Fjernvarmeprojekt																												
Huse <200 m2	1000 kr.						4459	4459	4459	4459	4459	796	796	796	796	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Huse 200 m2 < areal < 500 m2	1000 kr.						1766	1766	1766	1766	1766	315	315	315	315	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Huse 500 m2 < areal <1000 m2	1000 kr.						597	597	597	597	597	107	107	107	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Huse > 1000 m2	1000 kr.						617	617	617	617	617	110	110	110	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Indivuelle varmepumper																												
Huse <200 m2	1000 kr.						18454	18454	18454	18454	18454	3295	3295	3295	3295	0	0	0	0	0	0	0	18454	18454	18454	18454	18454	
Huse 200 m2 < areal < 500 m2	1000 kr.						9097	9097	9097	9097	9097	1625	1625	1625	1625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Huse 500 m2 < areal <1000 m2	1000 kr.						4116	4116	4116	4116	4116	735	735	735	735	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Huse > 1000 m2	1000 kr.						7000	7000	7000	7000	7000	1250	1250	1250	1250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SAMFUNDSØKONOMISKE ENHEDSPRISER																												
Fjernvarmeprojekt inkl. D&V produktion																												
Fjernvarme ab VEKS	kr./MWh						347	346,1	341,6	338,5	334,8	337,1	336,0	335,1	337,7	353,6	355,5	356,9	351,3	366,7	358,0	356,7	355,8	354,7	353,4	352,0	352,0	
Fjernvarme varmepumpe	kr./MWh						373	487,8	434,5	423,3	415,9	404,2	391,9	368,7	337,5	337,6	337,7	337,8	337,9	338,0	338,2	338,3	338,4	338,6	338,8	338,8	338,8	
Fjernvarme elkedel	kr./MWh						461	632,4	555,5	538,7	524,9	506,5	486,6	450,3	406,7	406,9	407,2	407,5	407,8	408,1	408,5	408,9	409,3	409,7	410,2	410,2	410,2	
Fjernvarme gaskedel	kr./MWh						187	202,4	145,0	140,3	144,1	148,4	152,5	156,7	160,9	164,9	169,1	173,3	234,2	234,2	234,2	234,2	234,3	234,3	234,3			

Bilag 2 - Selskabsøkonomisk vurdering

Tølløse og Gammel Tølløse

Selskabsøkonomisk analyse - Basis

Løbende priser ekskl. moms med udgangspunkt i 2025

	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					
			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	2054	2055				
Leverancer																																					
Antal tilslutninger (huse < 200 m2)			0	149	149	149	149	149	27	27	27	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Antal tilsluttede (huse < 200 m2)			0	149	298	446	595	744	771	797	824	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850		
Antal tilslutninger (huse 200 m2< areal <500 m2)			0	32	32	32	32	32	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Antal tilsluttede (huse 200 m2< areal <500 m2)			0	32	64	97	129	161	167	173	178	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184		
Antal tilslutninger (huse 500 m2< areal < 1000 m2)			0	8	8	8	8	8	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Antal tilsluttede (huse 500 m2< areal < 1000 m2)			0	8	16	24	31	39	41	42	43	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45		
Antal tilslutninger (huse > 1000 m2)			0	5	9	14	18	23	24	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26		
Antal tilsluttede (huse > 1000 m2)			0	5	9	14	18	23	24	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26		
Opvarmet areal	m2		0	44.083	88.166	132.250	176.333	220.416	228.288	236.160	244.032	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904	251.904		
Varmesalg (huse < 200 m2)	MWh		0	2.202	4.404	6.606	8.808	11.010	11.403	11.796	12.189	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583	12.583		
Varmesalg (huse 200 m2< areal <500 m2)	MWh		0	1.023	2.046	3.070	4.093	5.116	5.299	5.481	5.664	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847	5.847		
Varmesalg (huse 500 m2< areal < 1000 m2)	MWh		0	474	949	1.423	1.898	2.372	2.457	2.541	2.626	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711	2.711		
Varmesalg (huse > 1000 m2)	MWh		0	841	1.683	2.524	3.365	4.206	4.357	4.507	4.657	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807	4.807		
Total varmesalg	MWh		0	4541	9082	13622	18163	22704	23515	24326	25137	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948	25948		
Varmetab	MWh		0	1329	1952	2340	2728	3115	3142	3170	3197	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224		
Varmeproduktion	MWh		0	5.870	11.034	15.962	20.891	25.819	26.657	27.496	28.334	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172	29.172			
Varmetabsprocent	%		0	23%	18%	15%	13%	12%	12%	12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%			
Varmeproduktion																																					
VEKS	MWh		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Varmepumpe	MWh		0	5.027	9.449	13.669	17.890	22.110	22.828	23.545	24.263	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981	24.981		
Elkedel	MWh		0	843	1.585	2.293	3.001	3.709	3.830	3.950	4.070	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191	4.191			
Gaskedel	MWh		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Total varmeproduktion	MWh		0	5870	11034	15962	20891	25819	26657	27496	28334	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172	29172			
Varmeproduktionspriser inkl. D&V																																					
Varmekøb VEKS	kr./MWh		400	400	408	416	424	433	442	450	459	469	478	488	497	507	517	528	538	549	560	571	583	594	606	618	631	643	656	669	683	696	710				
Varmepumpe	kr./MWh Lavt sat		280	280	286	291	297	303	309	315	322	328	335	341	348	355	362	369	377	384	392	400	408	416	424	433	442	450	459	469	478	487	497				
Elkedel	kr./MWh Lavt sat		331	331	338	344	351	358	365	373	380	388	396	403	412	420	428	437	445	454	463	473	482	492	502	512	522	532	543	554	565	576	588				
Gaskedel	kr./MWh		500	500	510	520	531	541	552	563	574	586	598	609	622	634	647	660	673	686	700	714	728	743	758	773	788	804	820	837	853	871	888				
D&V og administration																																					
D&V fjernvarmenet	kr./MWh		12	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17	17	17	18	18	19	19	19	20	20	20	21	21						
Administrationsomkostninger	kr./MWh		40	40	41	42	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	61	62	63	64	66	67	68	70	71				
Tariffer																																					
Målerabonnement	kr./måler		500	500	510,00	520,20	530,60	541,22	552,04	563,08	574,34	585,83	597,55	609,50	621,69	634,12	646,80	659,74	672,93	686,39	700,12	714,12	728,41	742,97	757,83	772,99	788,45	804,22	820,30	836,71	853,44	870,51	887,92				
Fast bidrag																																					
0 - 250 m ²	kr./m ²		30	30	30,60	31,21	31,84	32,47	33,12	33,78	34,46	35,15	35,85	36,57	37,30	38,05	38,81	39,58	40,38	41,18	42,01	42,85	43,70	44,58	45,47	46,38	47,31	48,25	49,22	50,20	51,21	52,23	53,28				
251 - 5000 m ²	kr./m ²		25,00	25	25,50	26,01	26,53	27,06	27,60	28,15	28,72	29,29	29,88	30,47	31,08	31,71	32,34	32,99	33,65	34,32	35,01	35,71	36,42	37,15	37,89	38,65	39,42	40,21	41,02	41,84	42,67	43,53	44,40				
5001 - 10000 m ²	kr./m ²		20,00	20	20,40	20,81	21,22	21,65	22,08	22,52	22,97	23,43	23,90	24,38	24,87	25,36	25,87	26,39	26,92	27,46	28,00	28,56	29,14	29,72	30,31	30,92	31,54	32,17	32,81	33,47	34,14	34,82	35,52				
10001 - 10000 m ²	kr./m ²		20,00	20	20,40	20,81	21,22	21,65	22,08	22,52	22,97	23,43	23,90	24,38	24,87	25,36	25,87	26,39	26,92	27,4																	

