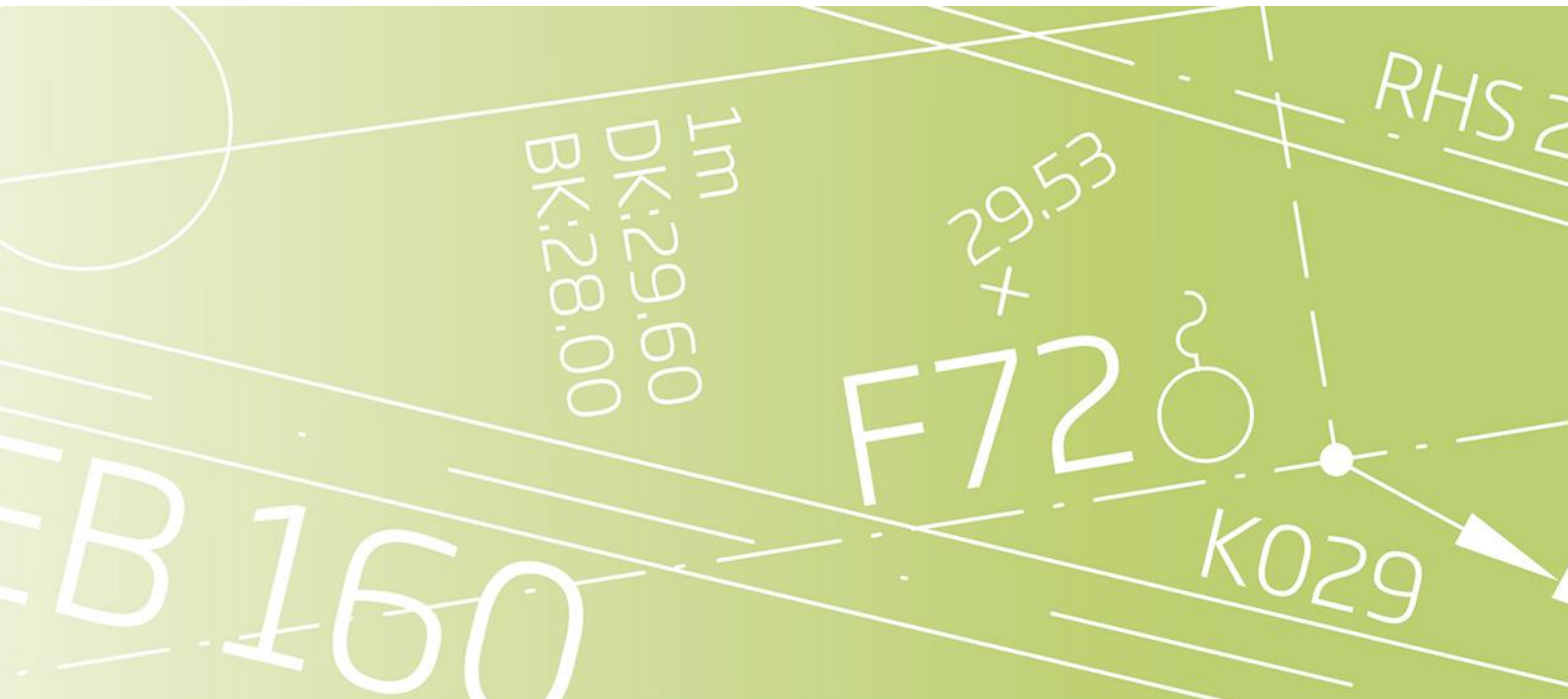


Faxe Fjernvarmeselskab a.m.b.a.

Projektforslag

Fjernvarmeforsyning af Egedevej området i Faxe



Udarbejdet af: Christian Kok Skov
Kontrolleret af: Niels Thorsen
Godkendt af: Christian Kok Skov
Dato: 09.02.2021 [Skal retteligt være 09.02.2022 / mcp](#)
Version: 1
Projekt nr.: 1017506

MOE A/S
Næstvedvej 1
DK-4760 Vordingborg
+45 5537 1600
CVR: 64 04 56 28
www.moe.dk

Indholdsfortegnelse

1	Indledning.....	4
2	Konklusion	4
3	Ansvarlig for projektet	5
4	Forholdet til kommunal varmeplanlægning m.v.	5
4.1	Klimapolitiske rammer	5
4.2	Forhold til anden lovgivning	5
4.3	Fjernvarmepuljen.....	5
5	Beskrivelse af projektet	6
5.1	Forsyningsområde og varmebehov	6
5.2	Varmeproduktion.....	8
5.3	Tidsplan for projektets gennemførelse.....	8
5.4	Arealafståelser og servitutpålæg	8
5.5	Forhandling med berørte parter.....	8
5.6	Ledningsanlæg	8
5.7	Anlægsoverslag	8
6	Reference og alternativ	9
7	Forudsætninger for økonomiske vurderinger	9
7.1	Investeringer	9
7.2	Brændselspriser, fjernvarmetarif og elpris	10
7.3	Drift og vedligeholdelsesudgifter.....	11
8	Beregning af minimumstilslutning	11
9	Økonomiske vurderinger	13
9.1	Selskabsøkonomi	13
9.2	Brugerøkonomi	14
9.3	Samfundsøkonomisk sammenligning	14
9.4	Følsomhedsanalyse.....	16
10	Miljøforhold.....	16

Bilag:

- Bilag 1: Kort over forsyningsområde
- Bilag 2: Selskabsøkonomi
- Bilag 3: Minimumstilslutning
- Bilag 4: Brugerøkonomi
- Bilag 5: Samfundsøkonomi
- Bilag 6: Adresseliste

1 Indledning

Faxe Fjernvarmeselskab a.m.b.a. ansøger med dette projektforslag Faxe Kommune om betinget godkendelse af et projektforslag, der omfatter forsyning af ejendomme på og omkring Egedevej i Faxe med fjernvarme. Projektforslaget er udarbejdet i henhold til:

- Lov om Varmeforsyning LBK nr. 2068 af 16/11/2021.
- Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg (Projektbekendtgørelsen) BEK nr. 818 af 04/05/2021.
- Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger af oktober 2019

Projektforslaget fremsendes til byrådet med henblik på afgørelse efter § 4 i "Lov om varmforsyning" vedrørende godkendelse af projekter.

Faxe Fjernvarme ønsker at søge Energistyrelsens Fjernvarmepulje for udfasning af olie- og naturgasfyr. Nærværende projektforslag er derfor betinget af at Faxe Fjernvarme opnår tilsagn om tilskud fra Energistyrelsen.

Området, der med vedtagelse af projektforslaget udlægges til fjernvarmforsyning, er vist på oversigtskortet i bilag 1. Der er vedlagt adresseliste i bilag 6.

2 Konklusion

Projektforslaget viser, at der er positiv samfundsøkonomi ved at konvertere til fjernvarme i Egedevej området.

Projektet medfører en samfundsøkonomisk gevinst på ca. 1,7 mio. kr. i forhold til alternativet; konvertering til individuelle luft-vand varmepumper. Beregningen omfatter perioden 2023-2042 og der er indregnet scrapværdier i 2042, for investering i lednings- og brugeranlæg. Der er foretaget følsomhedsberegninger nærmere beskrevet i afsnit 9.4.

Med henblik på tilskudspuljen til fjernvarmekonvertering, er det beregnet at minimumstilslutningen skal være 67 forbrugere, heraf 61 olie- og gaskonverteringer. Olie- og gaskonverteringerne giver dermed et samlet tilskud på 1,2 mio. kr.

Når tilskuddet medregnes, giver projektet positiv selskabsøkonomisk værdi. Projektet kan derfor give et bidrag til fastholdelse af den lave varmepris i fremtiden.

Projektet giver en brugerøkonomisk gevinst i forhold til fortsat naturgas kedeldrift med en årlig besparelse på ca. 8.000 kr. for et standardhus på 130 m². I forhold til investering i individuelle luft-vand varmepumper er besparelser ca. 6.000 kr./år.

Klimamæssigt medfører projektet en reduktion i CO₂ udledningen på 5.773 tons over 20 år ift. fortsat drift med individuel varmforsyning.

3 Ansvarlig for projektet

Faxe Fjernvarmeselskab a.m.b.a. er ansvarlig for projektet.

Kontaktperson er: Formand for bestyrelsen Mogens Petersen, e-mail: mcp.faxe@mail.dk

Projektforslaget er udarbejdet med assistance fra MOE A/S, Næstvedvej 1, 4760 Vordingborg.

Kontaktperson hos MOE: Christian Kok Skov, e-mail: ckn@moe.dk

4 Forholdet til kommunal varmeplanlægning m.v.

4.1 Klimapolitiske rammer

Ved konvertering til fjernvarme kobles varmemeforbrugerne i området til Faxe Fjernvarmeselskab's fjernvarmesystem. Varmeforsyningen til området vil komme fra Faxe Fjernvarmeselskab's flisfyrede varmeværk og overskudsvarme. Fjernvarmesystemets produktion er således baseret på vedvarende energi.

Med fjernvarme gives der mulighed for en høj brændselsfleksibilitet og dermed grundlag for en økonomisk og miljøvenlig varmeproduktion. Generelt kan fjernvarme karakteriseres som meget fleksibelt med mulighed for stadige omstillinger alt efter vilkårene, både tekniske, miljømæssige og økonomiske. Fleksibiliteten betyder, at det med fjernvarme vil være relativt nemmere at opfylde ambitionerne for en grøn og bæredygtig varmforsyning.

Projektet er således i god tråd med Klimaplanen for Faxe Kommune.

4.2 Forhold til anden lovgivning

Kommunen skal ifølge Projektbekendtgørelsens § 5 drage omsorg for, at varmeplanlægningen koordineres med anden relevant lovgivning.

Projektet er omfattet af Miljøvurderingsloven (Bekendtgørelse nr. 1976 af 27. oktober 2021 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)). I lovens bilag 2 hører projektets fjernvarmenet under punkt 3b) om industrianlæg til transport af gas, damp og varmt vand. Et projekt omfattet af lovens bilag 2 må ikke påbegyndes, før kommunen skriftligt har meddelt bygherren ud fra ansøgning og screeningsafgørelse, at projektet ikke antages at kunne få væsentlig indvirkning på miljøet.

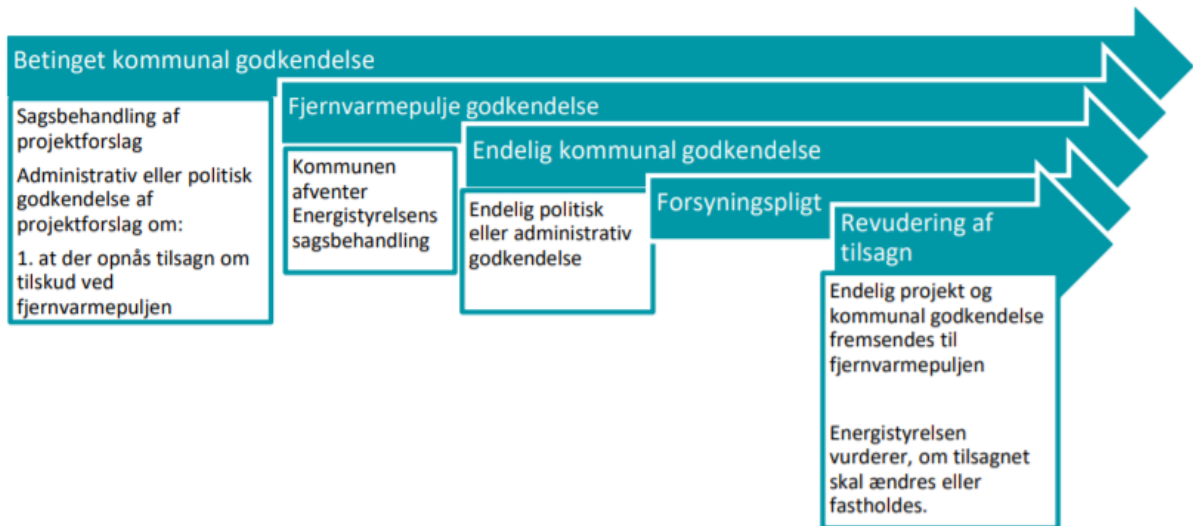
4.3 Fjernvarmepuljen

Faxe Fjernvarme ønsker at søge Energistyrelsens Fjernvarmepulje for udfasning af olie- og naturgasfyrr. Faxe Fjernvarme ønsker at bruge modellen "Betinget godkendelse". Kommunens behandling bliver derfor todelt; først en betinget godkendelse og senere den endelige godkendelse, når tilsagn om tilskud foreligger fra Energistyrelsen.

Nærværende projektforslag er derfor betinget af at Faxe Fjernvarme efter *betinget godkendelse* fra Faxe Kommune, opnår accept og tilsagn om tilskud fra Energistyrelsen's Fjernvarmepulje. Sandsynligheden for at opnå tilsagn er størst i starten af 2022, og derfor vil Faxe Fjernvarme sætte stor pris på en hurtig førstebehandling.

Projektet vil kun blive realiseret, hvis der opnås tilsagn om tilskud fra Fjernvarmepuljen. Ligeledes indtræder forsyningspligten først, efter både Energistyrelsen har givet tilsagn og Faxe Kommune har meddelt endelig kommunal godkendelse.

Processen for myndighedsgodkendelse af nærværende projektforslag er skitseret i Figur 1.



Figur 1. Proceduren ved en betinget godkendelse. Kilde: ENS (se fodnote ¹)

I henhold til Energistyrelsens vejledning er vedlagt en beregning af minimumstilslutning, som benyttes til at vurdere tilskuddets omfang.

Der henvises i øvrigt til Energistyrelsens vejledning "Om kommunale godkendelser – I FORBINDELSE MED PROJEKTER, DER SØGER OM TILSKUD VED FJERNVARMEPULJEN - BEKENDTGØRELSE OM TILSKUD TIL PROJEKTER VEDRØRENDE UDRULNING AF FJERNVARMEDISTRIBUTIONSNET"¹.

5 Beskrivelse af projektet

5.1 Forsyningsområde og varmebehov

Området langs Egedevej består af fritliggende boliger, hovedsageligt parcelhuse. Boligerne varmforsynes i dag af en bred vifte af varmekilder; naturgas, gasolie, fast brændsel (biomasse), elvarme og varmepumper. Se opvarmningsform for ejendomme (iflg. BBR) i området i Figur 2. Samlet adresseliste findes i bilag 6.

I potentiale vurderingen er inkluderet bygninger som i dag forsynes af naturgas, olie og fast brændsel (biomasse). Hovedvægten af ejendommene har naturgas som primær opvarmningsform. Der er i Tabel 1 desuden angivet antallet af bygninger med elvarme. Der forventes dog ikke stor tilslutning fra disse bygninger, da det som tommelfingerregel koster 100.000 kr. at konvertere en bygning til et vandbårent varmesystem. Derfor er der konservativt regnet med 0% konvertering af el-opvarmede bygninger.

¹ https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/om_kommunale_godkendelser_ifm_fjernvarmepuljen.pdf

Der er i potentiale vurderingen ikke inkluderet bygninger som opvarmes af kategorierne "Varmepumpeanlæg", "Fjernvarme" og "Blandet", samt ikke-opvarmede bygninger. Der er i alt 18 bygninger, som er udeladt, inden for disse kategorier.



Figur 2. Hovedkilde til eksisterende opvarmning af ejendomme i området iht. BBR, samt nyt fjernvarmetracé.

Varmeforbruget er for naturgasforbrugere opgjort baseret på behovsdata indhentet fra EVIDA i februar 2022. Øvrige varmebehov er beregnet i forhold til BBR-areal.

Der er erfaringsmæssigt antaget et årsvarmebehov på 120 kWh/m² for boligareal og 100 kWh/m² for erhvervsareal. Arealer og beregnet varmebrug fremgår af Tabel 1.

Som det fremgår af Tabel 1 er det samlede BBR-areal 18.611 m² for de 134 bygninger, og det samlede varmebrug 2.475 MWh pr. år.

Der er forventning om tilslutning af minimum 78 bygninger, svarende til 58 %. Dette vil være tilstrækkeligt til at skabe positiv selskabsøkonomi i at etablere hele det nødvendige distributionsnet, når tilskud medregnes.

Der er antaget en slutttilslutning efter 10 år på 99 bygninger, svarende til 74 %.

	Gasolie	Naturgas	Fast brændsel	EI	I alt
Antal bygninger	18	94	13	9	134
Areal jf. BBR, m ²	3.205	12.469	1.760	1.177	18.611
Varmebehov, MWh	376	1.758	204	137	2.475
Starttilslutnings %	77,8%	61,7%	46,2%	0%	58%
Slutttilslutning %	88,9%	80,9%	53,8%	0%	74%
Tilsluttede år 1, antal stik	14	58	6	0	78
Tilsluttede år 1, m ²	2.493	7.694	812	0	10.999
Varmebehov pr. ejendom, MWh	20,9	18,7	15,7	15,2	
Varmebehov konverteret, MWh	292	1.085	94	0	1.471
Varmeandel	20%	74%	6%	0%	100%

Tabel 1. Varmeforbrug

5.2 Varmeproduktion

Det samlede varmebehov an forbruger udgør i første driftsår – ved forventet tilslutning – 1.471 MWh. Den tilsvarende varmeproduktion i fjernvarmeprojektet, inklusiv ledningstab (20 %), udgør 1.841 MWh/år. Varmebehovet dækkes 90,5% fra det flisfyrede varmekværk på Schjølervej, 8,5% fra overskudsvarme fra Faxe Kalk og 1,0% dækkes af spidslastkedler på naturgas.

5.3 Tidsplan for projektets gennemførelse

Projektet forventes gennemført i 2022-2023.

5.4 Arealafståelser og servitudpålæg

Ledningsnettet i området lægges hovedsageligt i/langs det eksisterende offentlige vejnet. Der forventes ingen ekspropriationer i forbindelse med projektet.

5.5 Forhandling med berørte parter

Der er ikke gennemført forhandlinger relateret til projektet.

5.6 Ledningsanlæg

Forsyningen af Egedevej området sker med en DN 80 ledning fra Torvegade og føres gennem Nørregade. Den eksisterende ledning i Torvegade har tilstrækkelig kapacitet til at optage Egedevej området, dog skal de yderste 65 meter opdimensioneres. Ledninger udføres i Twin-rør serie 2. Indføringerne udføres som kælderindføringer eller udvendige skabsindføringer.

Der afsluttes med afspæringsventiler indenfor væg/kældervæg.

5.7 Anlægsoverslag

Nettoanlægsprisen år 1 udgør 9,5 mio. kr. excl. moms.

Det er antaget at de nye fjernvarmeforbrugere betaler kr. 10.000 kr. incl. moms i tilslutnings- og stikbidrag pr. stik; i alt kr. 624.000 excl. moms ved minimumstilslutning (78 nyttilslutninger).

Alle beløb er angivet i priseniveau 2022.

Det detaljerede anlægsoverslag fremgår af Tabel 2.

Stik, antal og enhedspriser	stk/kr. excl. moms
Antal stik år 1	78
Stikpriser - projekt	30.000
Stikpriser - flyvestik	40.000
Tilskud - fjernvarmepuljen	20.000
Anlægsoverslag	kr. excl. moms
Hovedledninger	5.843.750
Stikledninger	2.340.000
Boosterpumper	300.000
Byggeplads osv.	424.000
Mellemsum	8.907.750
Rådgivning osv.	620.000
Anlægsudgift, brutto i alt	9.527.750
Energibesparelser	0
Brugerbetaling	
Investeringsbidrag	-624.000
Stikledningsbidrag	0
Anlægsudgift, netto i alt	8.903.750

Tabel 2. Anlægsoverslag for det samlede projekt ved 79 tilslutninger

6 Reference og alternativ

Referencen er fortsat drift med nuværende forsyningsformer.

I projektbekendtgørelsen stilles dog mulighed for at se bort fra scenarier med fossile brændsler i konverteringsprojekter, såfremt byrådet i Faxe er enig i denne beslutning.

Grundlaget for de samfundsøkonomiske vurderinger er derfor en alternativ situation, hvor ejendommene i Egedevej området, som ellers ville konvertere til fjernvarme i projektet, konverterer til luft/vand-varmepumper. Øvrige ejendomme holdes helt ude af analysen, og antages således at fortsætte med nuværende varmeforsyning både i projekt og alternativ.

7 Forudsætninger for økonomiske vurderinger

Der er foretaget en beregning af projektets økonomiske konsekvenser for samfund, selskab og varmeforbruger. I de økonomiske vurderinger er anvendt følgende økonomiske nøgletal.

7.1 Investeringer

7.1.1 Investeringer i projektet

Investeringer i hovedledninger, boosterpumpe og øvrige projektafhængige udgifter fremgår af Tabel 2.

Investeringer i brugeranlæg for hver forbrugertilslutning udgør i projektet:

	Brugeranlæg
	Investering
	kr. excl. moms
Fjernvarmeunit	26.000
Stikledning	30.000
Sum	56.000
Tilslutningsbidrag for stikledning	8.000

Tabel 3. Investeringer i brugeranlæg i projektet

Nye fjernvarmekunder betaler selv for fjernelse af gaskedler og installation af fjernvarmeunits. Faxe Fjernvarme arbejder på at gøre det nemmere for kommende kunder, ved at indhente fastpris-tilbud til hele det kommende forsyningsområde.

7.1.2 Investeringer i alternativ

Der er i de økonomiske vurderinger anvendt 81.600 kr. for investering i individuelle luft/vand-varmepumper i det alternative scenarie.

	Brugeranlæg
	Investering
	kr. excl. moms
Luft/vand varmepumpeanlæg	81.600
Sum	81.600

Tabel 4. Investeringer i alternativt scenarie

Ved fastsættelse af priser på varmepumpeanlæg er anvendt Energistyrelsens nyeste teknologikatalog. Værdien er baseret på Teknologikatalogets pris for eksisterende én-familie-huse. Energistyrelsens priser stemmer godt overens med vores erfaringspriser, men er optimistisk i det nuværende marked.

7.2 Brændselspriser, fjernvarmetarif og elpris

I de samfundsøkonomiske vurderinger er anvendt brændselspriser jfr. "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger af oktober 2019".

I de selskabs- og brugerøkonomiske vurderinger er følgende priser anvendt:

Der er antaget en forbruger naturgaspris på 9,1 kr./m³. Dette er baseret på billigste 24 måneders faste gaspris ifølge <http://gasprisguiden.dk/>.

Der er antaget en forbruger oliepris baseret på den gennemsnitlige pris i det seneste år. Prisen er 10 kr./liter.²

Fjernvarmen afregnes til de gældende tariffer, som i 2022 er:

² Se evt. prisudvikling på website <https://www.ok.dk/erhverv/produkter/fyringsolie/prisudvikling?produkt=108>

Forbrugsbidrag: 314 kr./MWh
Fast afgift: 22 kr./m²

El-prisen til individuelle varmepumper incl. abonnement, transport- og systemydelser samt afgift er fastsat til 1,2 kr./kWh.

Priserne er anført excl. moms.

Der er benyttet virkningsgrader for individuelle anlæg i henhold til Tabel 5.

Virkningsgrader:	Virkningsgrader	Note
Fliskedel til fjernvarmeproduktion	100%	
Gaskedler til fjernvarmeproduktion	97%	
Individuelle gaskedler	97%	
Oliefyr	92%	
VP-luft/vand	315%	4
Fjernvarme forbrugerunits	100%	

Tabel 5. Virkningsgrader for tekniske anlæg

Note 4:

Virkningsgrader for varmepumper er fastsat jf. Energistyrelsens Teknologikatalog opdateret januar 2021, og ud fra den korrekte installationstype "10 kW eksisterende hus".

7.3 Drift og vedligeholdelsesudgifter

De årlige udgifter til drift og vedligehold er:

- for individuelle gaskedler 1.900 kr./stk. pr. år excl. moms.
- for fjernvarmeunits 240 kr./stk. pr. år excl. moms.
- for individuelle varmepumper 2.330 kr./stk. pr. år excl. moms.
- for fjernvarmeproduktion på flisanlægget 22 kr./MWh excl. moms.
- for fjernvarmeproduktion på naturgaskedel 7,5 kr./MWh excl. moms.
- for fjernvarmeproduktion ved udnyttelse af overskudsvarme 11 kr./MWh excl. moms.

Der er desuden i fjernvarmeprojektet indregnet 10.000 kr. til drift og vedligehold af ledningsnettet. Heri indgår forøget elforbrug til pumper.

8 Beregning af minimumstilslutning

I henhold til *Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet* skal der foreligge en beregning af minimumstilslutning, som følger Energistyrelsens regler. Beregningen er foretaget med samme økonomiske vilkår, som den selskabsøkonomiske grundberegning.

Der er ikke regnet med låneydelse, men i stedet indsat de reelle anlægsomkostninger i 2023. Desuden er regnet med diskonteringsrente på 1,5 % over 30 år.

Der er med udgangspunkt i den oprindelige vurdering af antal tilslutninger (se Tabel 1) beregnet et break-even punkt for antallet af minimumstilslutninger ved opnåelse af tilskud til olie- og gaskonverteringer. "Break-even" er ved en nutidsværdi over 30 år på præcis 0 kr. Break-even opnås ved 84,9% af grundberegningens tilslutninger, som det fremgår af Tabel 6.

Korrektionsfaktor for tilslutninger	100%	90%	84,9%	80%
Selskabsøkonomisk nutidsværdi, kr.	1.487.052	504.359	0	-478.334

Tabel 6. Følsomhedsberegning for selskabsøkonomi ved opnåelse af tilskud.

Tilslutningsraten afviger dermed fra den selskabsøkonomiske beregning. Samlet er starttilslutningen reduceret fra 58 til 49 % af ejendommene i området i 2023. Udviklingen i tilslutningerne er sammenlignet i Tabel 7.

Årstal	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	...2052
Grundberegning	58%	60%	62%	63%	65%	67%	68%	70%	71%	74%	74%
Minimumstilslutning	49%	51%	52%	54%	55%	56%	58%	59%	61%	63%	63%

Tabel 7: Sammenligning mellem tilslutningsraten i grundberegningen og ved "minimumstilslutning".

Deraf følger at minimumstilslutningen for projektet er i alt 66,2 konverteringer, hvoraf 61,1 er olie- og gaskonverteringer. Se eventuelt Tabel 8.

61 konverteringer giver et tilskud på 1.220.00 kr.

Da 61 gas- og oliekonverteringer under alle omstændigheder er en forudsætning for, at projektet kan udrulles, og da 1,22 mio. kr. ikke overstiger de støtteberettigede omkostninger i projektet, overføres tilskudsbeløbet til den selskabsøkonomiske grundberegning. Tilskuddet indregnes i 2023, hvor minimumstilslutningen vil være opnået.

Den samlede beregning kan findes i bilag 3.

	Gasolie	Naturgas	Fast brændsel	EI	I alt
Antal bygninger	18	94	13	9	134
Areal jf. BBR, m ²	3.205	12.469	1.760	1.177	18.611
Varmebehov, MWh	376	1.758	204	137	2.475
Starttilslutnings %	66,0%	52,4%	39,2%	0,0%	49,4%
Slutttilslutning %	75,4%	68,6%	45,7%	0,0%	62,7%
Tilsluttede år 1, antal stik	11,9	49,2	5,1	0	66,2
Tilsluttede år 1, m ²	2.116	6.529	689	0	9.334
Varmebehov pr. ejendom MWh	20,9	18,7	15,7	15,2	
Varmebehov konverteret	248	921	80	0	1.249
Varmeandel	19,9%	73,7%	6,4%	0%	100%

Tabel 8: Varmebehovsberegning ved minimumstilslutning

9 Økonomiske vurderinger

Der er foretaget en beregning af projektets økonomiske konsekvenser for samfund, selskab og varme-forbruger.

9.1 Selskabsøkonomi

Den selskabsøkonomiske vurdering er foretaget ud fra en 30-årig periode. Der beregnes cash flow for hvert år.

Selskabsøkonomien for projektet udviser et positivt cash flow i anlægsåret (grundet tilskud) og igen fra år 8. Den bagvedliggende beregning er vedlagt som bilag 2. Beregningerne er udført med den antagelse at starttilslutningen er som anført i pkt. 5.1 – Forsyningsområde og varmebehov.

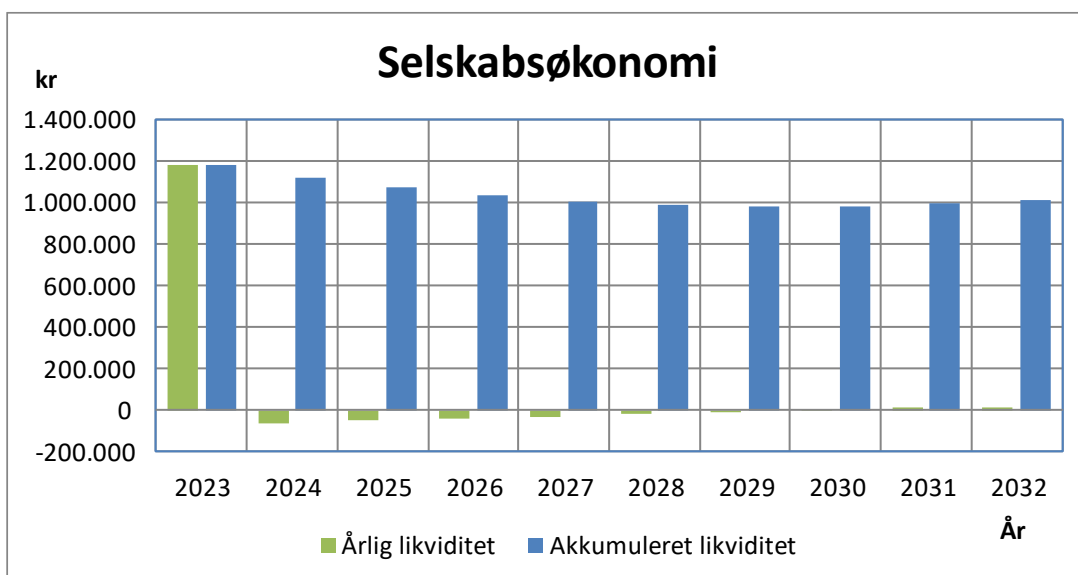
Tilskud til konverteringer på 1,22 mio. kr. i henhold til minimumstilslutningsberegningen under pkt. 8.

Den marginale varmeproduktionspris for fliskedelanlægget er fastsat til 200 kr./MWh, og tilsvarende 550 kr./MWh for naturgaskedler. Prisen for overskudsvarme koster ca. 190 kr./MWh.

Ledningsanlægget er forudsat finansieret ved optagelse af annuitetslån med en løbetid på 30 år og en rente på 1,0 %. Det forventes at optage kommunegaranteret lån via KommuneKredit.

Indtægtsgrundlaget baserer sig på de gældende priser for Faxe Fjernvarmeselskab.

Som vist i nedenstående figur vil projektet vil over tid have en positiv indvirkning på varmeværkets samlede økonomi via et positivt cashflow, og vil derfor skabe mulighed for en fremtidig reduktion af priserne.



Figur 3. Selskabsøkonomisk cash flow og likviditet.

9.2 Brugerøkonomi

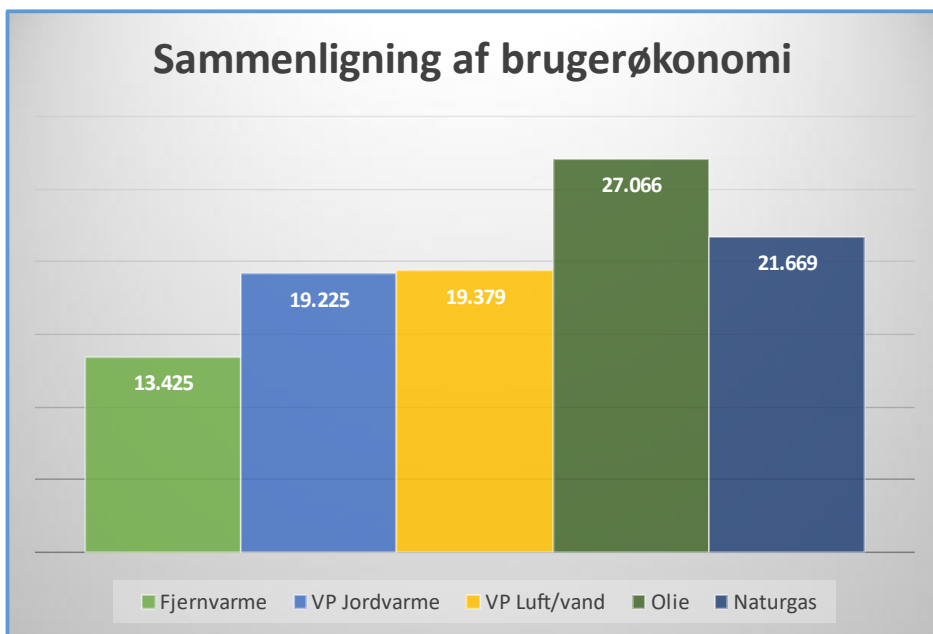
Brugerøkonomien vurderes på baggrund af den årlige varmeudgift for et standardhus på 130 m² og et varmebehov på 18,1 MWh. Dette svarer omtrentligt til den gennemsnitlige størrelse bolig i projektområdet, der dog overvejende er større og forventes at have et større varmebehov.

Hurtig tilslutning er væsentlig for projektets samlede økonomi. De potentielle fjernvarmekunder tilbydes derfor tilslutning til 8.000 kr. excl. moms.

I beregningerne anvendes i øvrigt priser jfr. det gældende prisblad for Faxe Fjernvarmeselskab.

9.2.1 Standard hus

Beregningsforudsætninger og beregninger fremgår af bilag 4 og beregningsresultatet fremgår af Figur 4.



Figur 4. Brugerøkonomi.

Det ses, at luft/vand varmepumper er ca. 6.000 kr. dyrere årligt end fjernvarmen. Heri er taget højde for investeringsomkostninger.

Ved naturgas og oliefyring er der ikke inkluderet omkostninger til reinvesteringer. Oliefyring er 13.600 kr. dyrere pr. år, mens en standard naturgasforbruger kan spare ca. 8.000 kr./år.

9.3 Samfundsøkonomisk sammenligning

I den samfundsøkonomiske beregning benyttes nutidsværdimetoden, der gør det muligt at sammenligne de forskellige alternativets omkostninger set over den valgte driftsperiode. De samfundsøkonomiske beregninger er gennemført efter Energistyrelsens forskrifter dvs. "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, juli 2021" samt "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, oktober 2019".

Kalkulationsrenten er sat til 3,5 %, driftsperioden er 20 år fra 2023 til 2042, og initiale investeringer foretages år 2023.

Forskelle i forventede tekniske levetider er reguleret ved at indregne scrapværdier efter 20 år i år 2042.

9.3.1 Varmebehov

I den samfundsøkonomiske beregning anvendes nettovarmeforbrug pr. ejendom opdelt i nuværende forsyningsform. Værdierne fremgår af opgørelsen af varmebehovet i afsnit 5.1 under "Varmebehov pr. ejendom". I den samfundsøkonomiske beregning medtages ikke ejendomme, som bibeholder deres opvarmningsform i beregningsperioden.

9.3.2 Samfundsøkonomisk resultat

Resultatet af de samfundsøkonomiske beregninger er samlet i Tabel 9 nedenfor. De detaljerede beregninger er vedlagt som bilag 5.

Med den givne beregningsmetode for samfundsøkonomien ses det, at de samfundsøkonomiske omkostninger for fjernvarmealternativet vil være 1,7 mio. kr. lavere i nutidsværdi end ved alternativt at investere i individuelle luft/vand-varmepumper. Dette er en forskel på ca. 7 % i projektets favør.

Den samfundsøkonomiske projektfordel opnås hovedsageligt gennem reducerede driftsomkostninger, som opnås ved kollektiv forsyning.

De øgede omkostninger til anlægsinvesteringer opvejes til dels af scrapværdi, som følge af længere levetider på fjernvarmekomponenter relativt til individuelle varmepumper.

Nutidsværdi 2023 - 42 (2022-prisniveau - 1.000 kr) (vers. 2.10)	Alternativ	Projekt	Projektfordel	Forskel i pct.
Brændselskøb netto	7.646,1	7.474,2	171,8	2,2%
Investeringer	15.079,3	16.281,3	-1.202,0	-8,0%
Driftsomkostninger	3.977,6	1.433,9	2.543,7	64,0%
CO ₂ /CH ₄ /N ₂ O-omkostninger	0,0	87,4	-87,4	-
SO ₂ -omkostninger	15,0	23,7	-8,7	-57,5%
NO _x -omkostninger	46,7	145,9	-99,2	-212,4%
PM _{2,5} -omkostninger	0,6	50,6	-50,0	-8874,4%
Afgiftsforvridningseffekt	-6,9	-17,9	11,0	-158,6%
Scrapværdi	-3.520,2	-3.943,1	422,8	-12,0%
I alt	23.238,2	21.536,2	1.702,0	7,3%

Tabel 9. Samfundsøkonomisk nutidsværdi for fjernvarme og alternativ over 20 år.

9.4 Følsomhedsanalyse

Der er foretaget en følsomhedsberegning på ændringer i investeringer, brændselspriser og CO₂ pris. Projektet er samfundsøkonomisk robust over for ændringer i investeringer og brændselspriser. Projektet er meget lidt følsomt overfor stigninger i CO₂ pris, da der regneteknisk ikke er CO₂-udledning i alternativet, hvor varmen produceres med individuelle varmepumper.

Projektfordel i forhold til alternativ - tkr.	-10%	Projektforslag	+ 10%
Investeringer i projekt - ± 10 %	2.936	1.702	468
Brændselspriser - ± 10 %	1.685	1.702	1.719
	100 kr.	Projektforslag	1.000 kr.
CO ₂ pris	1.764	1.702	1.536

Tabel 10. Samfundsøkonomisk følsomhedsanalyse.

10 Miljøforhold

Gennemførelse af projektet i forhold til reference og alternativ vil medføre følgende konsekvenser for miljøet:

Miljøforhold	Reference	Projekt	Alternativ
CO ₂ emission – tons pr. 20 år	6.049	276	296
SO ₂ emission – tons pr. 20 år	0,3	1,6	0,3
NO _x emission - tons pr. 20 år	4,2	12,9	1,2
PM _{2,5} emission – tons pr. 20 år	0,6	1,4	0,004

Tabel 11. Miljøforhold

Projektet vil medføre markant reduktion af CO₂-ækvivalenter i forhold til referencen. Forskellen er 5.773 tons over hele perioden, svarende til en reduktion på 95 %.

Projektet vil medføre 7 % mindre udledning af CO₂-ækvivalenter end alternativet. Forskellen er 20 tons over hele perioden.

Øvrige emissioner (fx NO_x) er højere i projektet end i referencen og alternativet, hvilket skyldes forøgelse af lokale emissioner i forbindelse med biomasseforbrænding.