

Fjernvarmeforsyning af Aale

Aale Fjernvarme A.M.B.A

Projektforslag
12. april 2023

Indhold

| | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. | Om projektet..... | 4 |
| 1.1 | Projektbaggrund..... | 4 |
| 1.2 | Projektforslagets formål..... | 4 |
| 1.3 | Projektansvarlig og -partnere..... | 4 |
| 1.3.1 | Organisatoriske forhold..... | 4 |
| 1.4 | Berørte parter..... | 5 |
| 1.5 | Projektafgrænsning..... | 5 |
| 1.6 | Projekt forudsætninger..... | 5 |
| 1.7 | Tilknyttede projekter..... | 5 |
| 1.8 | Projektets tidsplan..... | 5 |
| 1.9 | Indstilling..... | 6 |
| 2. | Forhold til overordnet planlægning og lovgivning..... | 6 |
| 2.1 | Varmeplanlægning..... | 6 |
| 2.2 | Fysisk planlægning..... | 6 |
| 2.3 | Anden lovgivning..... | 6 |
| 2.4 | Berørte arealer..... | 6 |
| 2.5 | Arealafståelser og servitutpålæg..... | 7 |
| 2.6 | VVM-screening..... | 7 |
| 2.7 | Tilskud..... | 7 |
| 3. | Redegørelse for projektet..... | 8 |
| 3.1 | Opgørelse af varmebehov og tilslutninger..... | 8 |
| 3.2 | Forsyningsmæssige forhold..... | 9 |
| 3.3 | Anlægsomfang..... | 9 |
| 3.3.1 | Investering..... | 9 |
| 4. | Konsekvensberegning..... | 10 |
| 4.1 | Forudsætninger..... | 10 |
| 4.1.1 | Generelle forudsætninger..... | 10 |
| 4.1.2 | Brugerøkonomiske forudsætninger..... | 11 |
| 4.1.3 | Selskabsøkonomiske forudsætninger..... | 12 |
| 4.1.4 | Samfundsøkonomiske forudsætninger..... | 13 |
| 4.2 | Brugerøkonomiske resultater..... | 14 |
| 4.3 | Selskabsøkonomiske resultater..... | 15 |
| 4.3.1 | Selskabsøkonomiske følsomhedsberegninger (beregning af minimumstilslutning)..... | 16 |
| 4.4 | Samfundsøkonomiske resultater..... | 17 |
| 4.5 | Projektets miljømæssige konsekvenser..... | 17 |
| 4.6 | Følsomhedsberegninger..... | 18 |
| 5. | Konklusion..... | 19 |

BILAG

BILAG 1 – Oversigtskort

BILAG 2 – Brugerøkonomi

BILAG 3 – Selskabsøkonomi

BILAG 4 – Samfundsøkonomi

BILAG 5 – Selskabsøkonomi - minimumtilslutning

1. Om projektet

Aale Fjernvarme har med bistand fra NIRAS udarbejdet nærværende projektforslag vedr. fjernvarmeforsyning af Aale by, som inkluderer hele det nuværende naturgasområde, samt nyudstykede områder. Nærværende projektforslag er udarbejdet i overensstemmelse med Varmeforsyningsloven, LBK nr. 2068 af 16/11/2021– "Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning" samt Projektbekendtgørelse, BEK nr. 818 af 04/05/2021 "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg".

1.1 Projektbaggrund

Nærværende projektforslag vedrører forsyning af Aale. Der søges i den forbindelse om varmeplanmæssig godkendelse.

Til realisering af projektet søges der om tilskud igennem "Fjernvarmepuljen" (Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet). Det indebærer bl.a., at Kommunens godkendelse af nærværende projektforslag er betinget af tilsagn om tilskud.

1.2 Projektforslagets formål

Projektforslaget er udarbejdet for at danne grundlag for den varmeplanmæssige godkendelse i Hedensted Kommune. Nærværende rapport beskriver muligheder og konsekvenser ved projektets gennemførelse.

Projektets formål er at få varmeplanmæssigt godkendt, at byen Aale forsynes med fjernvarme igennem en længere transmissionsledning fra Rask Mølle Varmeværk, hvorfra varmen købes.

1.3 Projektansvarlig og -partnere

Ansvarlig for projektet er:

Aale Fjernvarme A.M.B.A
C/O Kim Ulrik Bech Touminen (+45 31 12 08 26)
Aale Bygade 28A
7160 Tørring

Projektforslaget er udarbejdet af:

NIRAS A/S
Ceres Allé 3,
8000 Aarhus
Projektingeniør: Martin Schmidt
msch@niras.dk

1.3.1 Organisatoriske forhold

Aale Fjernvarme er et nystiftet andelsselskab med begrænset ansvar (A.M.B.A.), ejet af forbrugerne. Aale Fjernvarme finansierer, ejer, forestår driften og vedligeholder det nye ledningsnet. Rask Mølle Varmeværk forventes at skulle hjælpe med drift og administration, men har ingen ejerforhold i selskabet.

1.4 Berørte parter

De berørte parter i forbindelse med etablering af projektet er:

- Hedensted Kommune, der har ansvaret for den overordnede varmeplanlægning og godkendelse af projektet.
- Relevante forsyningsselskaber, herunder gas- og elnetselskaberne.
- Rask Mølle Varmeværk som skal sælge varme til Aale Fjernvarme

1.5 Projektafgrænsning

Projektområdet består af Aale by som består af ca. 224 opvarmede bygninger til boliger, 22 service og erhvervsbygninger (heriblandt skolen). Derudover forventes der at tilkomme ca. 44 nye parcel- eller rækkehuse. Projektområdet kan ses på Figur 1.1. Fremgår også i bilag 1.



Figur 1.1: Projektforslagets forsyningsområde

1.6 Projekt forudsætninger

Projektet har følgende grundforudsætninger;

- Projektet skal være samfundsøkonomisk fordelagtigt.
- Aale Fjernvarme har forsyningspligt.

1.7 Tilknnyttede projekter

Ingen tilknyttede projekter.

1.8 Projektets tidsplan

Projektet forventes gennemført inden fyringssæsonen 2025.

1.9 Indstilling

Hedensted Kommune anmodes om, at gennemføre myndighedsbehandlingen af nærværende projektforslag i henhold til Varmeforsyningsloven. Der skal foretages en samfundsøkonomisk, energi- og miljømæssig vurdering af projektet og besluttes, om området kan forsynes med fjernvarme. Ved godkendelse af dette projektforslag godkender Hedensted Kommune således:

- At forsyningsområdet for Aale Fjernvarme omhandler området vist på Figur 1.1.
- At der etableres fjernvarmeledningsnet til forsyning af forbrugerne inden for projektområdet jf. Figur 1.1. Samt en transmissionsledning fra Rask Mølle til Aale (Se bilag 1).

2. Forhold til overordnet planlægning og lovgivning

2.1 Varmeplanlægning

Bekendtgørelse af lov om varmforsyning, LBK nr. 1215 af 14/08/2020 af Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg, BEK nr. 818 af 04/05/2021 af Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

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

Kommunalbestyrelsens godkendelse af dette projektforslag indebærer, at forsyningsområdet med det beskrevne projektområde forsynes af Aale Fjernvarme, og at området indgår som fjernvarmeforsynet i Kommunens varmeplanlægning.

2.2 Fysisk planlægning

Den kollektive varmforsyning for et område fastlægges i dag ved at godkende et projektforslag fra et forsyningselskab. Godkendelsen af dette projektforslag indebærer, at Aale Fjernvarme er ansvarlig for fjernvarmeforsyning i området.

2.3 Anden lovgivning

Øvrig lovgivning som er gældende i forbindelse med projektet:

- Planloven – Bekendtgørelsen af lov om planlægning LBK nr. 1157 af 01/07/2020
- Projektet udføres derudover iht. gældende normer og standarder.

2.4 Berørte arealer

Ledningsnettet i projektområdet lægges primært i offentlige græsarealer og vejanlæg, samt på privat grund (bl.a. stikledninger). Derudover lægges en transmissionsledning som forventes at gå langs Gudenåvej, gennem Ras Skov ned til Rask Mølle Varmeværk (Se bilag 1).

2.5 Arealafståelser og servitutpålæg

Ledningsnettet i projektområdet er fortrinsvist i og omkring offentlige veje og stier.

Den præcise placering kendes først, når der er gennemført en endelig detaljeret projektering af tracéet, hvorfor der kan forekomme situationer, hvor tracéet af tekniske årsager kommer i berøring med arealer, som ejes af andre end Hedensted Kommune. Grundejere langs tracéet vil blive oplyst om arbejdets udførelse samt informeret om deres rettigheder i forbindelse evt. erstatning, såfremt tracéet kommer i berøring med deres grundarealer.

2.6 VVM-screening

Etablering af ny transmissionsledning til forsyning af Aale by skal VVM-screenes i henhold til Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) LBK nr. 4 af 03/01/2023. Anlægget er omfattet af bilag 2, pkt. 3b Industrianlæg til transport af gas, damp og varmt vand.

VVM-screeningen udarbejdes separat.

2.7 Tilskud

Nærværende projekt omfatter ansøgning om tilskud til udrulning af fjernvarme i henhold til "Bekendtgørelse om tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet" af d. 18. december 2020. For at opnå tilsagn om tilskud gælder følgende betingelse bl.a.:

At der er opnået en kommunal godkendelse af et projekt for udrulning af fjernvarmedistributionsnet i henhold til den til enhver tid gældende bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg. Projektforslaget skal indeholde en beregning af minimumstilslutningen. Den kommunale projektgodkendelse skal være;

- A. betinget af tilsagn om tilskud, jf. § 4.* Ved betinget tilsagn forstås, at der ikke er givet en endelig godkendelse, og at der ikke er indtrådt forsyningspligt, eller
- B. med vilkår om, at godkendelsen bortfalder, hvis der ikke opnås tilsagn om tilskud, jf. § 4, og med angivelse af, at der ikke er indtrådt forsyningspligt, før der opnås tilsagn om tilskud.

Beregningen af minimumstilslutningen beskrives yderligere i afsnit 4.3.1 og kan ses af bilag 5. Hedensted Kommunes godkendelse af nærværende projektforslag er som beskrevet ovenfor betinget af, at der fra Energistyrelsen opnås tilsagn om tilskud (Metode A).

3. Redegørelse for projektet

3.1 Opgørelse af varmebehov og tilslutninger

Alle er en by med ca. 296 opvarmede bygninger (inkl. ca. 50 nyudstyknings). Aale Fjernvarme har i alt fået 167 bindende tilmeldinger, hvorfor der tages udgangspunkt i varmebehovet på netop disse adresser. Herudover forventes der en yderligere tilslutning på 30 forbrugere de kommende 10 år, hvor det forventes at 80% af disse er olie eller gaskunder.

Det forventes derfor, at ca. 67% af byens opvarmede bygninger er tilsluttet fjernvarmen i år 10.

Der er lavet BBR udtræk for at estimere det samlede varmebehov. Estimeringen af varmebehovet tager udgangspunkt i 3 egenskaber: bebyggelses år, areal og bygningstype.

Resultaterne af varmebehovet og antallet af forventede tilslutninger kan ses i Tabel 3.1.

| Forbrugeropgørelse | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------------|--------------------------------|------------------|-------------------|------|
| Forbrugergrupper (alm. forbrugere) | Antal | Gns. areal | Gns. stik | Gns. varmebehov | Samlet varmebehov (potentiale) | Tilslutningstakt | | |
| | | | | | | [stk.] | [m ²] | [m] |
| Naturgas | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 90 | 126,1 | 20 | 17 | 1.543 | 100% | 100% | 100% |
| Olie | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 11 | 110 | 20 | 16 | 178 | 100% | 100% | 100% |
| Biomasse | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 9 | 170 | 20 | 27 | 243 | 100% | 100% | 100% |
| El | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 8 | 129 | 20 | 16 | 130 | 100% | 100% | 100% |
| Byggemodning | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 44 | 117 | 20 | 7 | 308 | 100% | 100% | 100% |
| Nye forbrugere | | | | | | | | |
| -Forventet | 30 | 148 | 20 | 15 | 444 | 50% | 75% | 100% |
| Samlet (alm. forbrugere) | 192 | 129 | 20 | 14,8 | 2.845 | - | - | - |
| Store forbrugere | | | | | | | | |
| - Service og erhverv | 5 | 883 | 20 | 58 | 289 | 100% | 100% | 100% |
| Samlet (store forbrugere) | 5 | 883 | 20 | 58 | 289 | - | - | - |

Tabel 3.1: Varmebehovsfordeling for de tilsluttede forbrugere.

I ovenstående tabel er 4 ud af 5 service og erhvervsforbrugere enten olie eller gaskunder.

3.2 Forsyningsmæssige forhold

Varmeproduktionen vil som nævnt foregå i Rask Mølle og sendes til Aale igennem en transmissionsledning. En anlægsoversigt over nuværende anlæg hos Rask Mølle Varmeværk samt deres forventede produktion til Aale kan ses i Tabel 3.2. Produktionsfordelingen er modelleret i energyPRO.

Tabel 3.2: Forventede produktionsfordeling

| Brændselstype | Marginal produktionsfordeling til Aale (ved 21% ledningstab) |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| | % |
| Elkedel | 17% |
| Varme fra Uldum, fyret med træflis | 78% |
| Naturgas (Kedel) | 5% |
| SUM | 100% |

3.3 Anlægsomfang

Anlægsarbejdet består i etablering af et distributionsnet, samt etablering af en transmissionsledning fra det eksisterende fjernvarmeværk i Rask Mølle og ud til projektområdet i Aale. Etableringen af ledningsnettet indenfor projektområdet består af hovedledninger, gadeledninger samt stikledninger. Det overordnede ledningsnet etableres fra starten, mens stikledninger etableres løbende som husene tilkøbes.

Anlægsarbejdet omfatter følgende:

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

3.3.1 Investering

Investeringen i ledningsnettet består af omkostninger til materialer samt smede og gravearbejde ved etablering af ledningen fra den nye fjernvarmecentral i Rask Mølle og ud til projektområdet.

Der er estimeret en anlægspris for fjernvarmeledninger på 3.000 kr./meter ekskl. Moms for bynet og 4.000 kr./m ekskl. moms for transmissionsledningen. Den estimeret totallængde for det samlede ledningsnet er 8.134 meter. Dermed bliver den totale pris for ledningsnettet ca. 27.300.000 kr. ex. moms. Hertil regnes der med, at der skal etableres 20 meter stikledning pr. forbruger til en pris på 1.890 kr./m. Investeringsbudgettet er vist i Bilag 3.

4. Konsekvensberegning

Der er udarbejdet en bruger-, selskabs- og samfundsøkonomisk beregning for projektet for at se hvilke konsekvenser, udførelsen af projektet har for disse.

4.1 Forudsætninger

Der opstilles følgende scenarier til beregning:

- **Reference:** Individuel forsyning med varmepumper (luft/vand)
- **Projektet:** Fjernvarmeforsyning til området

4.1.1 Generelle forudsætninger

De udarbejdede beregninger er lavet ud fra en marginal betragtning. Det betyder, at beregningerne kun indeholder de forhold som berøres af projektet. Resultaterne af beregningerne viser ændringerne i økonomien som projektet medfører.

Beregningernes forudsætninger baseres til dels på baggrund af erfaringstal og Energistyrelsens teknologikatalog.

4.1.2 Brugerøkonomiske forudsætninger

Brugerøkonomien viser den årlige varmepris for forbrugerne ved hhv. fjernvarme og individuel forsyning.

Brugerøkonomien beregnes som den årlige varmepris for et standardhus med et årligt varmeforbrug på 18,1 MWh/år og et areal på 130 m².

Alle beløb der indgår i de brugerøkonomiske forudsætninger er **inkl. moms** medmindre andet er nævnt.

Fjernvarmeforsyning

Der er udarbejdet et udkast til Aale Fjernvarmes takstblad som vil resultere i, at projektet selskabsøkonomisk hviler i sig selv. Taksterne er givet nedenfor, tillagt en omkostning til drift og vedligehold på den nye fjernvarmeunit:

- Variabel pris: 900 kr./MWh.
- Fast bidrag: 45kr./m²/år.
- Drift og vedligehold – 429 kr./år jf. Energistyrelsens teknologikatalog.

Fjernvarmeinvesteringen forventes at indeholde:

- Investeringsbidrag på 43.750 kr. per forbruger, som inkluderer stikledningen på 20 meter, fjernvarmeunits samt installation.

Finansieringen af investeringsbidraget foretages som annuitetslån med 6,2 % i rente over 25 år (renten baserer sig på et OK energilån).

Individuel forsyning – luft-vand varmepumpe

- Luft-vand varmepumpen forudsættes at have en årsvirkningsgrad på 315%. Virkningsgraden baseres på Energistyrelsens teknologikatalog.
- Investeringen i en luft-vand varmepumpe udgør 142.800 kr. inkl. moms pr. forbruger. Denne investering baserer sig på Energistyrelsens teknologikatalog tillagt prisstigninger estimeret af Ea Energianalyse.
- Den rå elpris (spot) er sat til 816 kr./MWh ex. moms., jf. gennemsnitsprisen for januar til april 2023.
- Der er regnet med reduktion i elafgiften, da det forudsættes at forbrugerens øvrige elforbrug overstiger 4.000 kWh om året. Elafgiften er i henhold til Klimaaftalen af d. 22. juni 2020 reduceret til 8 kr./MWh ex. moms. for private i 2023.
- Til Energinet betales system- og transmissionsnettarif på 110 kr./MWh ex. moms.
- Til det lokale netselskab, N1, betales en nettarif på 471 kr./MWh ex. moms., jf. af N1 2023 takstblad.
- D&V udgør årligt 3.480 kr. inkl. moms.

Finansieringen af investeringen foretages som annuitetslån med 6,2 % i rente over 16 år, som er varmepumpens forventede levetid (renten baserer sig på et OK energilån).

4.1.3 Selskabsøkonomiske forudsætninger

Alle beløb der fremgår af selskabsøkonomien er **ekskl. moms**. Følgende forudsætninger er anvendt til de selskabsøkonomiske beregninger:

Tilslutning:

- Antagelserne for tilslutningen kan ses i Tabel 3.1.

Produktionsfordeling og omkostninger:

Produktionsfordelingen kan ses i afsnit 3.2. Aale Fjernvarme forventes at købe varme fra Rask Mølle Varmeværk til en varmepris på 76% af den variable varmepris fra takstbladet i Rask Mølle. Dette svarer i 2023 til en varmekøbspris på 372 kr./MWh ekskl. moms.

Priser fra forventet takstblad for Aale Fjernvarme, ex. moms:

- Variabel forbrugsafgift – 720 kr. /MWh.
- Driftsbidrag: 36,00 kr./m²/år.

Investeringer:

- Den samlede Investering i hoved-og distributionsledninger i projektområdet er estimeret til 27.769.000 kr.
- Investeringen i stikledning udgør 37.800 kr. per forbruger ex. moms. for Aale Fjernvarme.
- Investering i pumpestation anslås til 500.000 kr. ex. moms for Aale Fjernvarme.
- Investeringen i målere og units udgør 20.995 kr. per forbruger ex. moms. for Aale Fjernvarme.

Indtægterne fra tilslutningen fratrækkes Aale Fjernvarme investering, og finansieres i beregningerne som et 30-årigt annuitetslån med 4% i rente ved kommunekredit. Pumpestationen afskrives over 20 år.

Kommunekreditten søges separat.

De selskabsøkonomiske beregninger fremgår af Bilag 3.

4.1.4 Samfundsøkonomiske forudsætninger

Alle beløb der fremgår af samfundsøkonomien er ex. moms. Beregningerne er foretaget over en 20-årig periode fra 2023 til 2043. Til beregningen er anvendt Energistyrelsens vedtagne samfundsøkonomiske forudsætninger, herunder centralt beregnede brændsels- el- og emissionspriser jf. Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner”, Februar 2022, samt Finansministeriets ”Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger”, August 2017. Følgende forudsætninger er anvendt til de samfundsøkonomiske beregninger:

- Brændselspriserne og elprisen er opgjort som faktorpriser, dvs. som priser ex. afgifter, tilskud og moms.
- Den samfundsøkonomiske kalkulationsrentefod udgør 3,5%
- Skatteforvridningsfaktoren er 10%.
- Nettoafgiftsfaktoren er 28%.

Investering og driftsomkostninger til ledningsnettet og anlægget er medregnet i den samfundsøkonomiske betragtning over 20 år. Er den tekniske levetid længere end betragtningsperioden, medregnes anlæggets scrapværdi efter betragtningsperioden. F.eks. forventes fjernvarmenettets levetid at være min. 50 år, hvorfor fjernvarmenettets scrapværdi efter 20 år medregnes i de samfundsøkonomiske beregninger.

Referencesituationen – Forbrugerne forbliver individuelt forsynet med varmepumper

Driftsomkostninger og investeringer i de individuelle anlæg (ex. moms):

- Investeringen i en luft-vand varmepumpe antages til 114.240 kr. for parcelhuse
- Investeringen i en luft-vand varmepumpe udgør 272.495 kr. per virksomhed jf. interpolerede værdier fra Energistyrelsens teknologikatalog.
- D&V for en varmepumpe udgør 2.784 kr. per parcel eller rækkehus jf. Energistyrelsens teknologikatalog.
- D&V for en varmepumpe udgør 4.507 kr. per virksomhed jf. Energistyrelsens teknologikatalog.

Alternativ situation – Forbrugere forsynes med fjernvarme.

Investeringer og driftsomkostninger (ex. moms):

- Den samlede Investering i hoved-og distributionsledninger i projektområdet er estimeret til 27.269.000 kr. med en forventet levetid på 50 år.
- Investering i pumpestation anslås til 500.000 kr. med en forventet levetid på 20 år.
- Investeringen i stikledning udgør 37.800 kr. per forbruger ex. moms. for Aale Fjernvarme med en forventet levetid på 50 år.
- Investeringen i målere og units udgør 20.995 kr. per forbruger ex. moms. for Aale Fjernvarme.

Tilslutning for fjernvarmeforsyning:

- Antagelserne for tilslutningen kan ses i Tabel 3.1.

Brændselsfordeling for fjernvarmeforsyning:

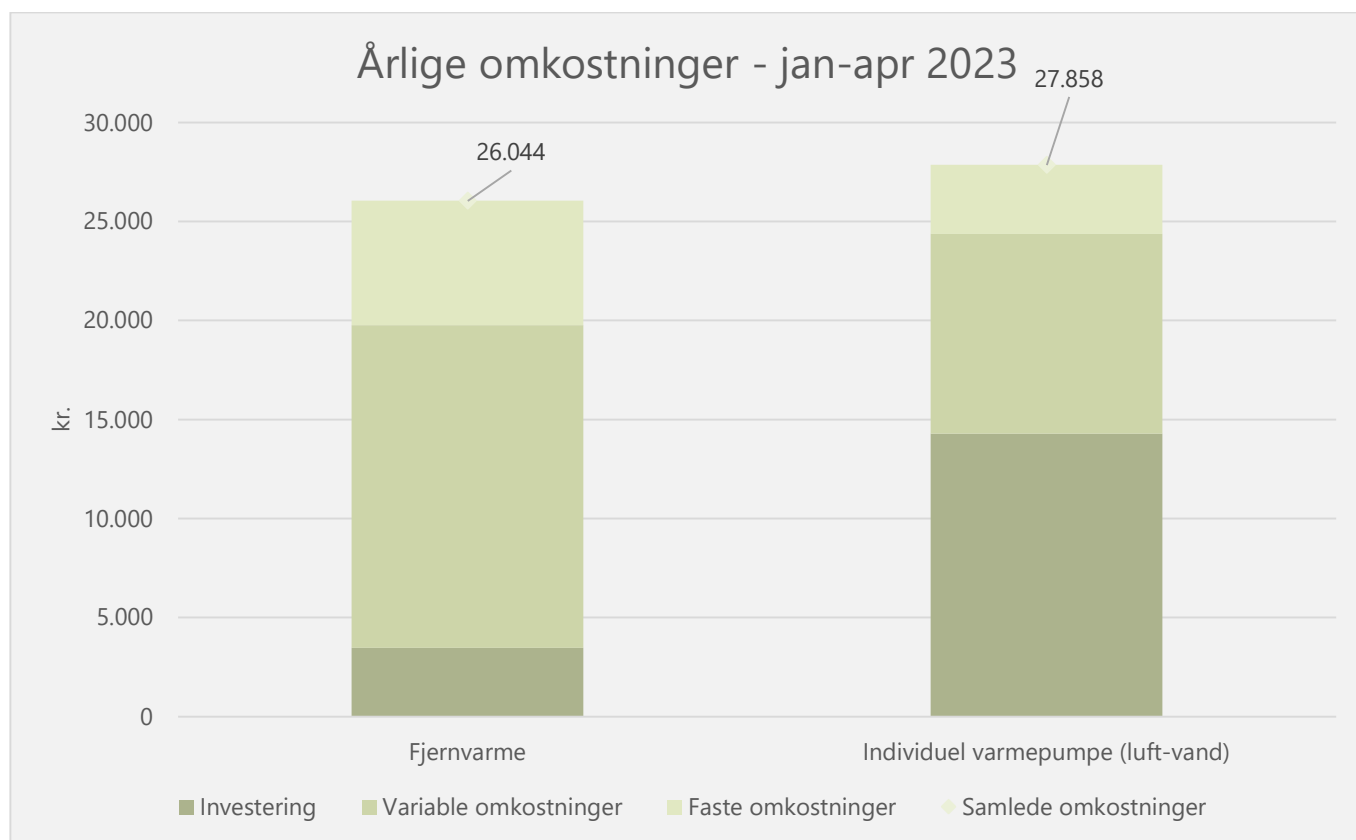
- Elkedel: 17,3%. Virkningsgrad på 100%. Drift og vedligeholdelsomkostningerne er 10 kr./MWh.
- Køb af varme fra Uldum, fyret med træflis: 77,7%. Drift og vedligeholdelsomkostningerne er 50 kr./MWh.
- Gaskedel: 5,0%. Virkningsgrad på 100%. Drift og vedligeholdelsomkostningerne er 8 kr./MWh.
- Ledningstabet udgør ca. 21 %.

De samfundsøkonomiske beregninger fremgår af bilag 4.

4.2 Brugerøkonomiske resultater

De brugerøkonomiske beregninger viser, at fjernvarmen er konkurrencedygtig med individuelle varmepumper. Priserne er baseret på et standardhus på 130 m², og et varmebehov på 18,1 MWh/år. Priserne er inkl. moms.

Resultatet af de brugerøkonomiske beregninger kan ses på Figur 4.1.



Figur 4.1: Årligvarmepris for individuelle anlæg

Som det kan ses ovenfor, er der en brugerøkonomisk fordel i at etablere fjernvarme i Aale sammenlignet med individuelle varmepumper. Det skal ydermere bemærkes at denne fordel havde været større med elpriserne set i 2022.

Det skal yderligere bemærkes at fjernvarme har en lang række fordele ift. den individuelle forsyning, herunder kan bl.a. nævnes:

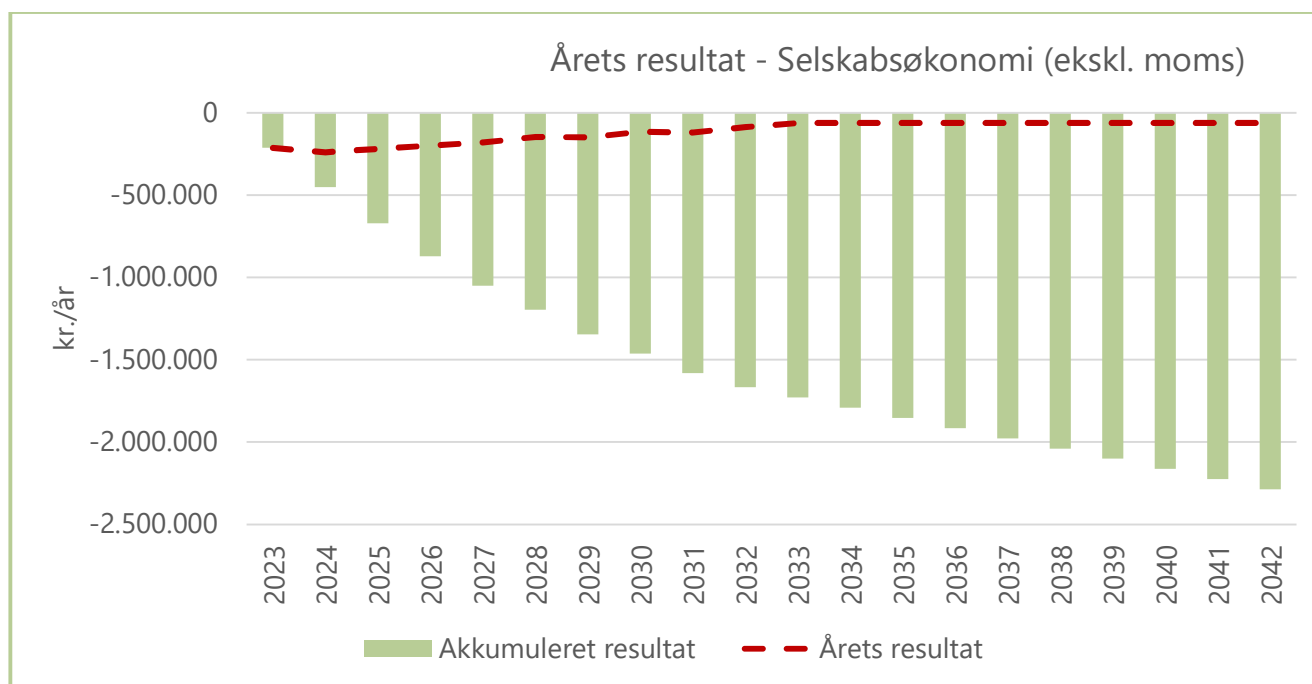
- Høj forsyningssikkerhed
- Ingen uforudsete udgifter
- Brændselsfleksibel med større mulighed for at holde en konkurrencedygtig varmepris
- Nemt og enkelt
- Ingen støj og larm
- Minimal vedligehold

4.3 Selskabsøkonomiske resultater

I forbindelse med projektforslaget er der udarbejdet en marginal selskabsøkonomisk beregning for Aale Fjernvarme ved fjernvarmeforsyning.

Som det fremgår af nedenstående tabel vil projektet ikke give selskabsøkonomisk overskud hvis der ikke medregnes et tilskud fra Fjernvarmepuljen, med en selskabsøkonomisk nutidsværdi på ca. -1.7 mio. kr. regnet over 20 år.

Resultatet af de selskabsøkonomiske beregninger kan ses på Figur 4.2.



Figur 4.2: Selskabsøkonomi som funktion af tid

Da investeringen i forbindelse med projektet i Aale ikke vil give selskabsøkonomisk overskud er projektet, som nævnt, afhængigt af tilskud for selskabsøkonomien kan hvile i sig selv. Den selskabsøkonomiske beregning fremgår af bilag 3.

4.3.1 Selskabsøkonomiske følsomhedsberegninger (beregning af minimumstilslutning)

Følgende minimumsberegning tager udgangspunkt i de selskabsøkonomiske beregninger præsenteret i forrige afsnit, og skal derfor ses som en følsomhedsberegning heraf. Formålet med beregningen af minimumstilslutningen er at finde det selskabsøkonomiske break-even punkt for andelen af tilslutninger i konverteringsprojektet. Ved break-even forstås den tilslutningstakt, hvor de tilbagediskonterede udgifter til fjernvarmeforsyning er lig med de tilbagediskonterede indtægter fra fjernvarmeforsyning, jf. *Energistyrelsens Ansøgningsvejledning til ansøgning af indsatsen: "Fjernvarmepuljen"*. Break-even punktet bruges til at beregne det samlede støtteberettigede beløb der søges om tilsagn til igennem fjernvarmepuljen.

Følgende tabel viser resultatet af den selskabsøkonomiske break-even pris, hvor alle indtægter og udgifter er tilbagediskonteret over projektets beregningsperiode. Tilskuddet er regnet som en indtægt på 20.000 kr. pr. forbruger der tilslutter sig fjernvarmeforsyningen inden for 5 år, i henhold til Energistyrelsens vejledning. Øvrige forudsætninger følger den selskabsøkonomiske beregning.

Tabel 4.1: Opgørelse over støtteberettigede forbrugere og beløb

| Opgørelse over støtteberettigede forbrugere | |
|----------------------------------------------|---------------|
| Forventet tilslutning inden for 5 år | 95% |
| Antal potentielle forbrugere med gas og olie | 129 |
| Endelig korrektionsfaktor | 99,24% |
| Antal tilskudsberettigede forbrugere | 122 |
| Støtteberettiget beløb | 2.441.396 kr. |

Som det kan ses af ovenstående tabel anvendes der en beregnet korrektionsfaktor på 99,24% på tilslutningen for, at den selskabsøkonomiske break-even pris giver 0. Det resulterer i ca. 122 tilskudsberettigede forbrugere og et samlet støtteberettiget beløb på ca. 2.440.000 kr.

Beregningen kan ses af Bilag 5.

4.4 Samfundsøkonomiske resultater

Ved de samfundsøkonomiske beregninger sammenlignes omkostningerne for de forskellige typer anlæg gennem beregningsperioden. Derfor fremskrives/tilbageføres alle omkostninger over den 20-årige periode til samme tidspunkt.

Tabel 4.2: Resultat af den samfundsøkonomiske beregning.

| "Nutidsværdi 2023 - 42 (2023-prisniveau - 1.000 kr.) (vers. 2.22)" | Individuel Forsyning | Fjernvarme Forsyning | Projektfordel |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------|
| Brændselskøb netto | 12.657,7 | 12.563,0 | 94,7 |
| Investeringer | 44.781,0 | 50.175,5 | -5.394,4 |
| Driftsomkostninger | 10.055,7 | 3.892,3 | 6.163,4 |
| CO2/CH4/N2O-omkostninger | 0,0 | 494,4 | -494,4 |
| SO2-omkostninger | 3,0 | 19,6 | -16,7 |
| NOx-omkostninger | 68,0 | 157,0 | -89,1 |
| PM2,5-omkostninger | 1,3 | 79,0 | -77,7 |
| Afgiftsforvriddningseffekt | -11,3 | -102,4 | 91,1 |
| Scrapværdi | -10.214,9 | -14.161,3 | 3.946,4 |
| I alt | 57.340,5 | 53.117,1 | 4.223,4 |

Som det fremgår af Tabel 4.2, er det samfundsøkonomisk fordelagtigt at gennemføre projektet. Samfundsøkonomisk betyder gennemførelse af projektet en besparelse over en 20-årig periode på ca. 4,2 mio. kr.

4.5 Projektets miljømæssige konsekvenser

Ved at forsyne projektområdet med fjernvarme vil det have visse miljømæssige konsekvenser. De miljømæssige konsekvenser fremgår af Tabel 4.3.

Tabel 4.3: De miljømæssige konsekvenser på baggrund af de samfundsøkonomiske beregninger.

| Emissioner korrigeret for emissioner forbundet med evt. elproduktion (NPV for perioden 2023 - 42) | Individuel Forsyning (ton) | Fjernvarme Forsyning (ton) | Projektfordel (ton) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|
| CO2-ækvivalenter (inkl. CH4 og N2O) | 230,8 | 670,9 | -440,1 |
| SO2-emissioner | 0,1 | 1,5 | -1,4 |
| NOx-emissioner | 1,4 | 12,7 | -11,4 |
| PM2,5-emissioner | 0,0 | 1,3 | -1,3 |

Som det fremgår af tabellen, har varmepumper en mindre miljømæssig påvirkning end fjernvarme til trods for, at en stor del af varmen produceres på biomasse. Det skyldes især metan emissionen der fremkommer ved biomasse. Det skal dog bemærkes at CO₂ emissionerne fra fjernvarme er langt lavere end ved den nuværende individuelle forsyning. Sammenlignes projektet med individuelle gasfyr, vil fjernvarme resultere i en samlet reduktion i CO₂ ækvivalenter på 87%.

Det skal yderligere bemærkes, at fjernvarme er langt mere fleksibel i produktionen ift. den individuelle forsyning, hvor der er løbende er mulighed for at reducere emissionerne yderligere.

4.6 Følsomhedsberegninger

Der udarbejdes følsomhedsberegninger af de samfundsøkonomiske beregninger for at anskueliggøre robustheden af projektet.

De samfundsøkonomiske følsomhedsberegninger er lavet for at sikre, at eventuelle udsving i forudsætningerne ikke påvirker den samfundsøkonomiske fordel ved projektet. Der udarbejdes følsomheder på følgende faktorer;

Højere investering: De samfundsøkonomiske konsekvenser undersøges ved en potentiel stigning i investeringen for alle omkostninger på 20% - dette er både på ledningsnettet samt investering i varmepumper.

Ændrede brændselspriser: De samfundsøkonomiske konsekvenser undersøges ved 20% højere eller 20% lavere el- og brændselspriser.

Reduceret varmebehov: De samfundsøkonomiske konsekvenser undersøges ved et reduceret varmebehov hos forbrugerne. Der undersøges konsekvenserne ved et 20% lavere varmebehov.

Lavere slutttilslutning: De samfundsøkonomiske konsekvenser undersøges ved en lavere slutttilslutning. Konsekvenserne undersøges ved at reducere den forventede tilslutning til kun at inkludere de bindende tilmeldinger. Der forventes derfor ikke yderligere 30 forbrugere i de kommende 10 år, som i de ovenstående beregninger.

Tabel 4.4: Resultater af samfundsøkonomiske følsomhedsberegninger

| Følsomhedsberegning | Samfundsøkonomisk projektfordel (1.000 kr.) |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Reference resultat (std. forudsætninger) | 4.223,4 |
| Højere investering (+20%) | 4.061,8 |
| Øgede brændselspriser (+20%) | 4.242,3 |
| Reducerede brændselspriser (-20%) | 4.204,5 |
| Reduceret varmebehov (-20%) | 4.853,4 |
| Lavere slutttilslutning | 2.774,8 |

Af ovenstående tabel fremgår det, at alle følsomhedsberegninger stadig viser positiv samfundsøkonomi ved projektet. Projektet er derfor samfundsøkonomisk robust.

5. Konklusion

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

- En selskabsøkonomisk fordel og deraf en forbrugerøkonomiske fordel.
- En samfundsøkonomisk fordel.
- En CO2 besparelse.
- En mere robust varmforsyning.

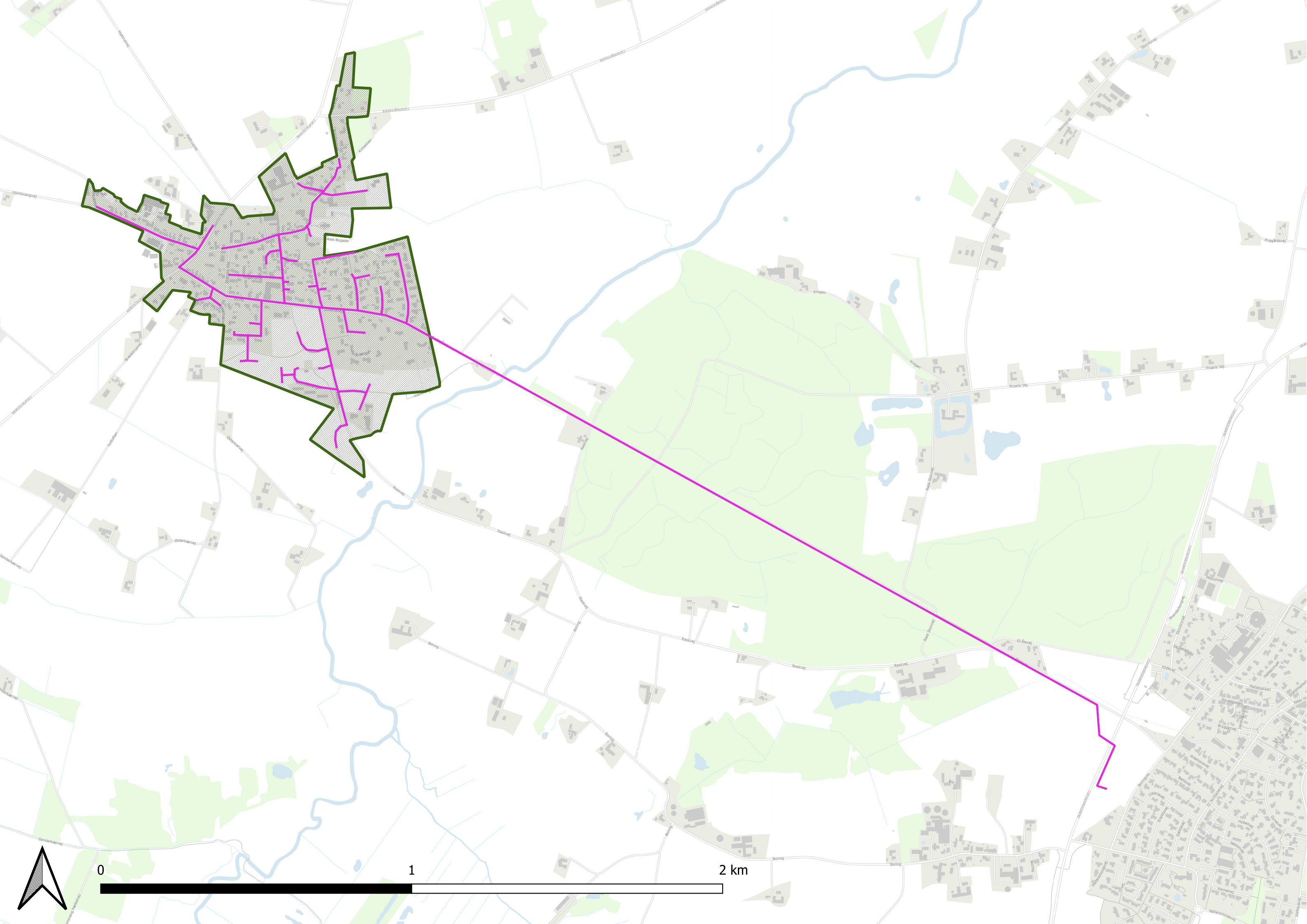
De gennemførte følsomhedsberegninger viser, at projektet er robust overfor ændringer i de anvendte forudsætninger.

Aale Fjernvarme ser derfor væsentlige fordele ved gennemførelse af projektet og en vedtagelse af projektforslaget vil ligeledes være i overensstemmelse med Varmeforsyningslovens formål om, at fremme den mest samfundsøkonomiske anvendelse af energi til bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand. Fjernvarme er endvidere et godt alternativ til individuelle luft-vand varmepumper, da der med varmepumper kan forekomme udfordringer med både plads og støj. Forsyning med fjernvarme er både robust og forsynings sikker og har samtidig minimalt vedligehold.

BILAG 1

Kort af:

projektområde



BILAG 2

Brugerøkonomi

Brugerøkonomi - Privat

Forbrugerdata

| | |
|--------------------------------|----------------------------|
| Varmebehov | 18,1 MWh/år |
| Areal | 130 m ² |
| Stikledningslængde (forventet) | 20 m |
| Rente | 6,2% *ok og coop energilån |

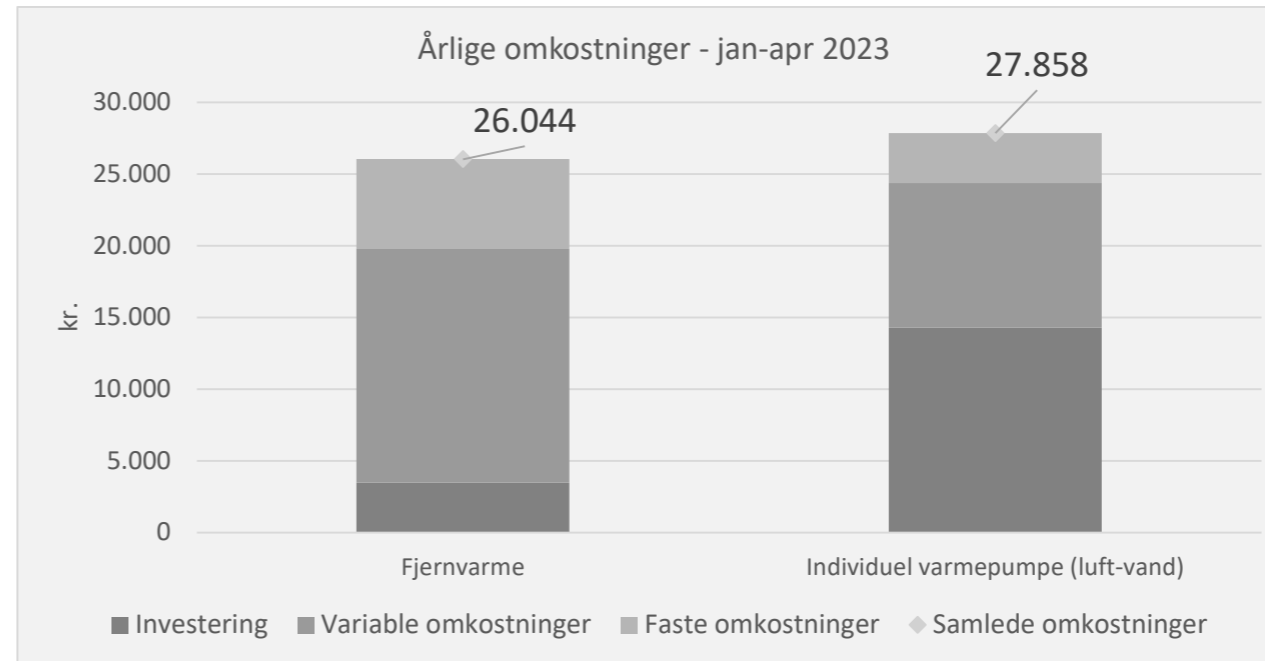
Fjernvarmetakster

Tilslutningsbidrag - Nye tilslutninger

| | | |
|----------------------|------------|--------------|
| - Tilslutningsbidrag | Excl. moms | 35.000,0 kr. |
| - Stikledningsbidrag | | 0,0 kr./m |

Forbrugsafgifter

| | |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| - Variabel forbrugsbidrag | 720 kr./MWh |
| - Fastbidrag (arealbidrag) | 36 kr./m ² |
| - Fast administrationsbidrag/abonnement | 0 kr./år |



Beregninger

Fjernvarme

| Investeringsomkostninger | | Excl. Moms | Inkl. Moms |
|---------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| - Tilslutningsbidrag | kr. | 35.000 | 43.750 |
| - Stikledningsbidrag | kr. | 0 | 0 |
| - Fjernvarmeunit (inkl. installation mv.) | kr. | 0 | 0 |
| - | kr. | 0 | 0 |
| -Tilskud | kr. | 0 | 0 |
| Samlet investering | kr. | 35.000 | 43.750 |
| <hr/> | | | |
| Arlig afdrag - Annuitetslån | kr./år | 2.780 | 3.475 |
| <hr/> | | | |
| Variable omkostninger | | | |
| Forbrugsbidrag | kr./år | 13.032 | 16.290 |
| - | kr./år | 343 | 0 |
| Faste årlige omkostninger | | | |
| Administrationsbidrag | kr./år | 0 | 0 |
| Fastbidrag (arealbidrag) | kr./år | 4.680 | 5.850 |
| Drift og vedligehold (jf. teknologikatalog) | kr./år | 343 | 429 |
| Omkostninger pr. forbruger | | | |
| Årlige omkostninger med fjernvarme | kr./år | 18.398 | 22.998 |
| Årlige omkostninger inkl. lån | kr./år | 21.178 | 26.472 |

Varmepumpe (Luft til Vand)

| Investeringsomkostninger | | Excl. Moms | Inkl. Moms |
|--------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|
| - Varmepumpe (inkl. installation mv.) | kr. | 114.240 | 142.800 |
| - | kr. | 0 | 0 |
| - | kr. | 0 | 0 |
| - | kr. | 0 | 0 |
| -Tilskud | kr. | 0 | 0 |
| Samlet investering | kr. | 114.240 | 142.800 |
| <hr/> | | | |
| Arlig afdrag - Annuitetslån | kr./år | 11.429 | 14.286 |
| <hr/> | | | |
| Variable omkostninger | | | |
| Elforbrug - varmepumpe | kr./år | 8.073 | 10.091 |
| - | kr./år | 0 | 0 |
| Faste årlige omkostninger | | | |
| Drift og vedligehold - VP (jf. teknologikatalog) | kr./år | 2.784 | 3.480 |
| - | kr./år | 0 | 0 |
| - | kr./år | 0 | 0 |
| Omkostninger pr. forbruger | | | |
| Årlige omkostninger med varmepumpe | kr./år | 10.857 | 13.571 |
| Årlige omkostninger inkl. lån | kr./år | 22.286 | 27.858 |

BILAG 3

Selskabsøkonomi

Område og produktionsfordeling

Forsyningsområde - Vælg fra liste Aale

Marginal produktionsfordeling for område

| | | |
|------------------|-------------|----------|
| Elkedel | 17% | % |
| Varmekøb Uldum | 78% | % |
| Kedel (naturgas) | 5% | % |
| Varmepumpe (el) | 0% | % |
| - | 0% | % |
| SUM | 100% | % |



Investering og finansiering

| | Dim. [DN] | Meter [m] | kr./lbn | Tab/år [MWh] | BM | Total |
|-----------------------------|----------------------|-----------|---------|--------------|--------------------------|-----------------------|
| Brugerdefineret | Brugerdefineret | 5267 | 3000 | 421,4 | <input type="checkbox"/> | 15.801.000 kr. |
| Transmissionsledning | Brugerdefineret | 2867 | 4.000 | 229,4 | <input type="checkbox"/> | 11.468.000 kr. |
| Hovedledning 2 | ø42 - DN32 | 0 | 2.010 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Hovedledning 3 | ø48 - DN40 | 0 | 2.130 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Hovedledning 4 | ø60 - DN50 | 0 | 2.360 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Hovedledning 5 | ø76 - DN65 | 0 | 2.490 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Hovedledning 6 | ø114 - DN100 | 0 | 2.970 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Hovedledning 7 | ø168 - DN150 | 0 | 3.570 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Stikledning (offentlig) | Aluflextra 26-26/125 | 0 | 1.890 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Stikledning (pr. forbruger) | Aluflextra 26-26/125 | 20 | 1.890 | 1,0 | <input type="checkbox"/> | 37.800 kr. |
| SUM | | | | | | 34.715.600 kr. |

Øvrige investeringer

| | |
|------------------------------------|-------------|
| -Udpumpning (afskrives over 20 år) | 500.000 kr. |
| Rente | 4,0% % |
| Låneperiode/afskrivningsperiode | 30 År |
| Måler + unit | 20955 kr. |

Tilslutningstakster og forbrugsbidrag

| Tilslutningstakster - Nye tilslutninger | Excl. moms |
|-------------------------------------------------|-------------|
| Byggemodning (grundareal) | 35.000 kr. |
| Bolig | 35.000 kr. |
| Erhverv (1-1999 m²) | 35.000 kr. |
| Erhverv (>1999 m²) | 35.000 kr. |
| Stikledningsbidrag | 0 kr./m |
| Forbrugsbidrag | |
| - Variabel forbrugsbidrag | 720 kr./MWh |
| - Fastbidrag (arealbidrag) - Boliger | 36 kr./m² |
| - Fastbidrag (arealbidrag) - Erhverv og service | 36 kr./m² |
| - Administrationsbidrag/abonnement (<1,5 m3) | 0 kr./år |
| - Administrationsbidrag/abonnement (>1,5 m3) | 0 kr./år |

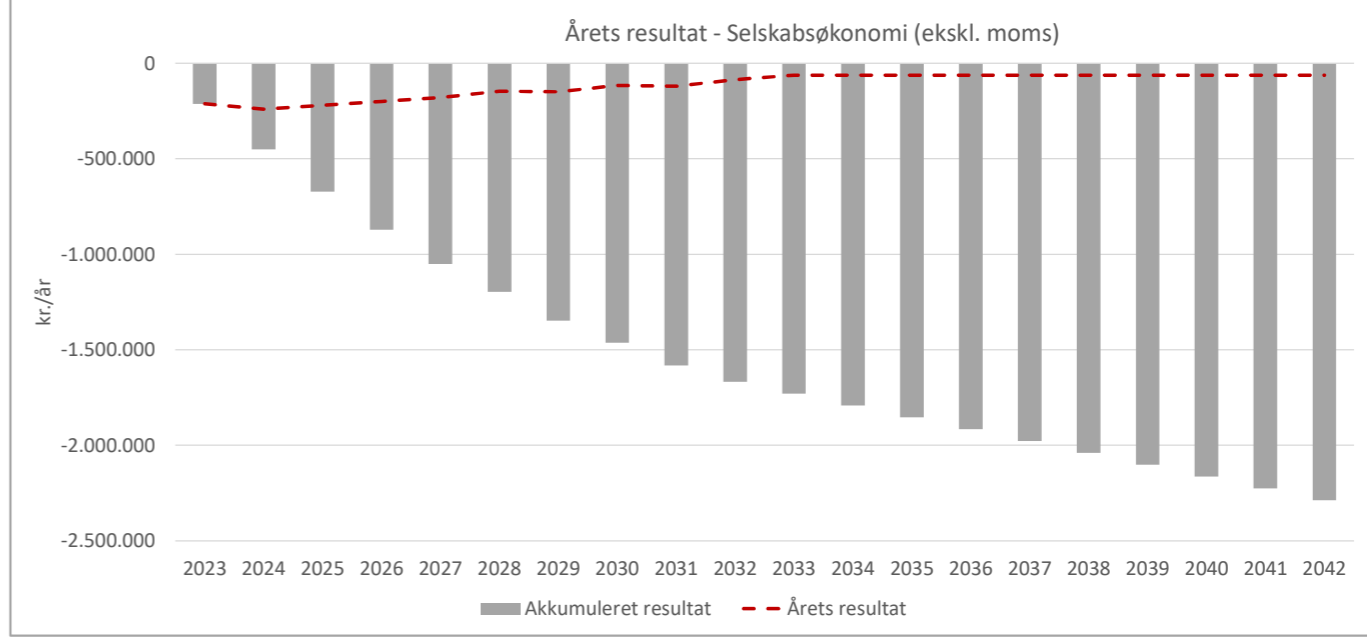
| | | |
|---------------------------------|-------------------|------------|
| Nutidsværdi | -1.734.836 | kr. |
| Øget varmesalg | | |
| Besparelse pr. forbruger | | kr. |

Forbrugeropgørelse

| Forbrugergrupper (alm. forbrugere) | Antal | Gns. areal | Gns. stik | Varmebehov | Samlet varmebehov (potentiale) | Tilslutningstakst | | |
|------------------------------------|------------|------------|-----------|-------------|--------------------------------|-------------------|----------|-----------|
| | | | | | | År 1 [%] | År 5 [%] | År 10 [%] |
| | [stk.] | [m²] | [m] | [MWh/år] | [MWh/år] | | | |
| Naturgas | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 90 | 126,1 | 20 | 17 | 1.543 | 100% | 100% | 100% |
| Olie | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 11 | 110 | 20 | 16 | 178 | 100% | 100% | 100% |
| Biomasse | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 9 | 170 | 20 | 27 | 243 | 100% | 100% | 100% |
| El | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 8 | 129 | 20 | 16 | 130 | 100% | 100% | 100% |
| Byggemodning | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 44 | 117 | 20 | 7 | 308 | 100% | 100% | 100% |
| Nye forbrugere | | | | | | | | |
| -Forventet | 30 | 148 | 20 | 15 | 444 | 50% | 75% | 100% |
| Samlet (alm. forbrugere) | 192 | 129 | 20 | 14,8 | 2.845 | - | - | - |
| Store forbrugere | | | | | | | | |
| - Service og erhverv* | 5 | 883 | 20 | 58 | 289 | 100% | 100% | 100% |
| Samlet (store forbrugere) | 5 | 883 | 20 | 58 | 289 | - | - | - |

*4 af forbrugerne som konverteres i år 1 af service og erhvervsbygningerne har olie eller gas

Selskabsøkonomisk Resultat



Selskabsøkonomi - priser ekskl. moms

| | År | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 |
|-----------------------------------------------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tilslutning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Natargas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | % | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Olie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | % | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Biomasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | % | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| El | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | % | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Byggeomning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | % | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Nye forbrugere | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Forventet | % | 50% | 56% | 63% | 69% | 75% | 80% | 85% | 90% | 95% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Store forbrugere | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Service og Erhverv | % | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Antal og areal (forbrugere) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Antal forbrugere, almindelige | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Samlet antal, alm. forbrugere | stk | 177 | 179 | 181 | 183 | 185 | 186 | 188 | 189 | 191 | 192 | 192 | 192 | 192 | 192 | 192 | 192 | 192 | 192 | 192 | 192 |
| Samlet areal, alm. forbrugere | m² | 22.513 | 22.809 | 23.105 | 23.401 | 23.697 | 23.845 | 24.141 | 24.289 | 24.585 | 24.733 | 24.733 | 24.733 | 24.733 | 24.733 | 24.733 | 24.733 | 24.733 | 24.733 | 24.733 | 24.733 |
| Antal forbrugere, store | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Samlet antal, store forbrugere | stk | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Samlet areal, store forbrugere | m² | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 |
| Natargas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | stk | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Olie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | stk | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Biomasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | stk | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| El | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | stk | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Byggeomning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | stk | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 |
| Nye forbrugere | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Forventet | stk | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 24 | 26 | 27 | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Store forbrugere | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Service og Erhverv | stk | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Natargas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | m² | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 | 11.349 |
| Olie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | m² | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 | 1.213 |
| Biomasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | m² | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 | 1.533 |
| El | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | m² | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 | 1.032 |
| Byggeomning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | m² | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 | 5.166 |
| Nye forbrugere | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Forventet | m² | 2.220 | 2.516 | 2.812 | 3.108 | 3.404 | 3.552 | 3.848 | 3.996 | 4.292 | 4.440 | 4.440 | 4.440 | 4.440 | 4.440 | 4.440 | 4.440 | 4.440 | 4.440 | 4.440 | 4.440 |
| Store forbrugere | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Service og Erhverv | m² | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 | 4.415 |
| Varmegrundlag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Varmeslag | MWh | 2.912 | 2.941 | 2.971 | 3.000 | 3.030 | 3.045 | 3.074 | 3.089 | 3.119 | 3.134 | 3.134 | 3.134 | 3.134 | 3.134 | 3.134 | 3.134 | 3.134 | 3.134 | 3.134 | 3.134 |
| Ledningstab | MWh | 836 | 838 | 840 | 842 | 844 | 845 | 847 | 848 | 850 | 851 | 851 | 851 | 851 | 851 | 851 | 851 | 851 | 851 | 851 | 851 |
| Samlet varmebehov | MWh | 3.747 | 3.779 | 3.810 | 3.842 | 3.874 | 3.890 | 3.921 | 3.937 | 3.969 | 3.984 | 3.984 | 3.984 | 3.984 | 3.984 | 3.984 | 3.984 | 3.984 | 3.984 | 3.984 | 3.984 |
| Relativt varmetab | % | 22% | 22% | 22% | 22% | 22% | 22% | 22% | 22% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% |
| Marginal brændselshfordeling | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elkedel | % | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% |
| Varmekøber Luldum | % | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% | 78% |
| Kedel (natargas) | % | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% |
| Värmepumpe (el) | % | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Marginale produktionsomkostninger | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resultaterende produktionspris for område | kr./MWh | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 | 372 |
| D&V ledningsnet | kr./MWh | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Øvrige variable omkostninger (eks. lån) | kr./MWh | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Faktor, Ejersoms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tilslutningsbidrag (samlet) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tilslutningsbidrag, Parcelhuse | kr./m² | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 |
| Tilslutningsbidrag, Rækkehuse | kr./m² | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 |
| Tilslutningsbidrag, Erhverv (lille) | kr./m² | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 |
| Tilslutningsbidrag, Erhverv (stor) | kr./m² | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 | 35.000 |
| Stikkedningsbidrag | kr./m | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Faste årlige udgifter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Administrationsbidrag | kr./år | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fastbidrag (arealbidrag) - Boliger | kr./m² | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Fastbidrag (arealbidrag) - Erhverv og service | kr./m² | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Forbrugerudgifter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Forbrugsbidrag | kr./MWh | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 |
| Årlige indtægter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Varmeslag - udvidelsesområde | kr. | 2.096.330 | 2.117.642 | 2.138.954 | 2.160.266 | 2.181.578 | 2.192.234 | 2.213.546 | 2.224.202 | 2.245.514 | 2.256.170 | 2.256.170 | 2.256.170 | 2.256.170 | 2.256.170 | 2.256.170 | 2.256.170 | 2.256.170 | 2.256.170 | 2.256.170 | 2.256.170 |
| Administrationsbidrag | kr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fastbidrag (arealbidrag) - Boliger | kr. | 810.463 | 821.119 | 831.775 | 842.431 | 853.087 | 858.415 | 869.071 | 874.399 | 885.055 | 890.383 | 890.383 | 890.383 | 890.383 | 890.383 | 890.383 | 890.383 | 890.383 | 890.383 | 890.383 | 890.383 |
| Fastbidrag (arealbidrag) - Erhverv og service | kr. | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 | 158.940 |
| Driftsindtægter i alt | kr. | 3.065.734 | 3.097.702 | 3.129.670 | 3.161.638 | 3.193.606 | 3.209.590 | 3.241.558 | 3.257.542 | 3.289.510 | 3.305.494 | 3.305.494 | 3.305.494 | 3.305.494 | 3.305.494 | 3.305.494 | 3.305.494 | 3.305.494 | 3.305.494 | 3.305.494 | 3.305.494 |
| Årlige udgifter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Produktionsomkostninger | kr. | 1.395.469 | 1.407.249 | 1.419.029 | 1.430.808 | 1.442.588 | 1.448.478 | 1.460.258 | 1.466.148 | 1.477.928 | 1.483.818 | 1.483.818 | 1.483.818 | 1.483.818 | 1.483.818 | 1.483.818 | 1.483.818 | 1.483.818 | 1.483.818 | 1.483.818 | 1.483.818 |
| D&V ledningsnet | kr. | 18.736 | 18.894 | 19.052 | 19.211 | 19.369 | 19.448 | 19.606 | 19.685 | 19.843 | 19.922 | 19.922 | 19.922 | 19.922 | 19.922 | 19.922 | 19.922 | 19.922 | 19.922 | 19.922 | 19.922 |
| Øvrige omkostninger (administration mm) | kr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Driftsudgifter i alt | kr. | 1.414.205 | 1.426.143 | 1.438.081 | 1.450.019 | 1.461.957 | 1.467.926 | 1.479.864 | 1.485.833 | 1.497.771 | 1.503.740 | 1.503.740 | 1.503.740 | 1.503.740 | 1.503.740 | 1.503.740 | 1.503.740 | 1.503.740 | 1.503.740 | 1.503.740 | 1.503.740 |
| Dækningsbidrag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | kr. | 1.651.529 | 1.671.559 | 1.691.589 | 1.711.619 | 1.731.649 | 1.741.664 | 1.761.693 | 1.771.708 | 1.791.738 | 1.801.753 | 1.801.753 | 1.801.753 | 1.801.753 | 1.801.753 | 1.801.753 | 1.801.753 | 1.801.753 | 1.801.753 | 1.801.753 | 1.801.753 |
| Kapitalomkostninger | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Øvrige investeringer | kr. | 500.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Brugerefineret | kr. | 15.801.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Transmissionsledning | kr. | 11.468.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hovedledning 2 | kr. | 0 | 0 | 0</ | | | | | | | | | | | | | | | | | |

BILAG 4

Samfundsøkonomi

Beregningsforudsætninger

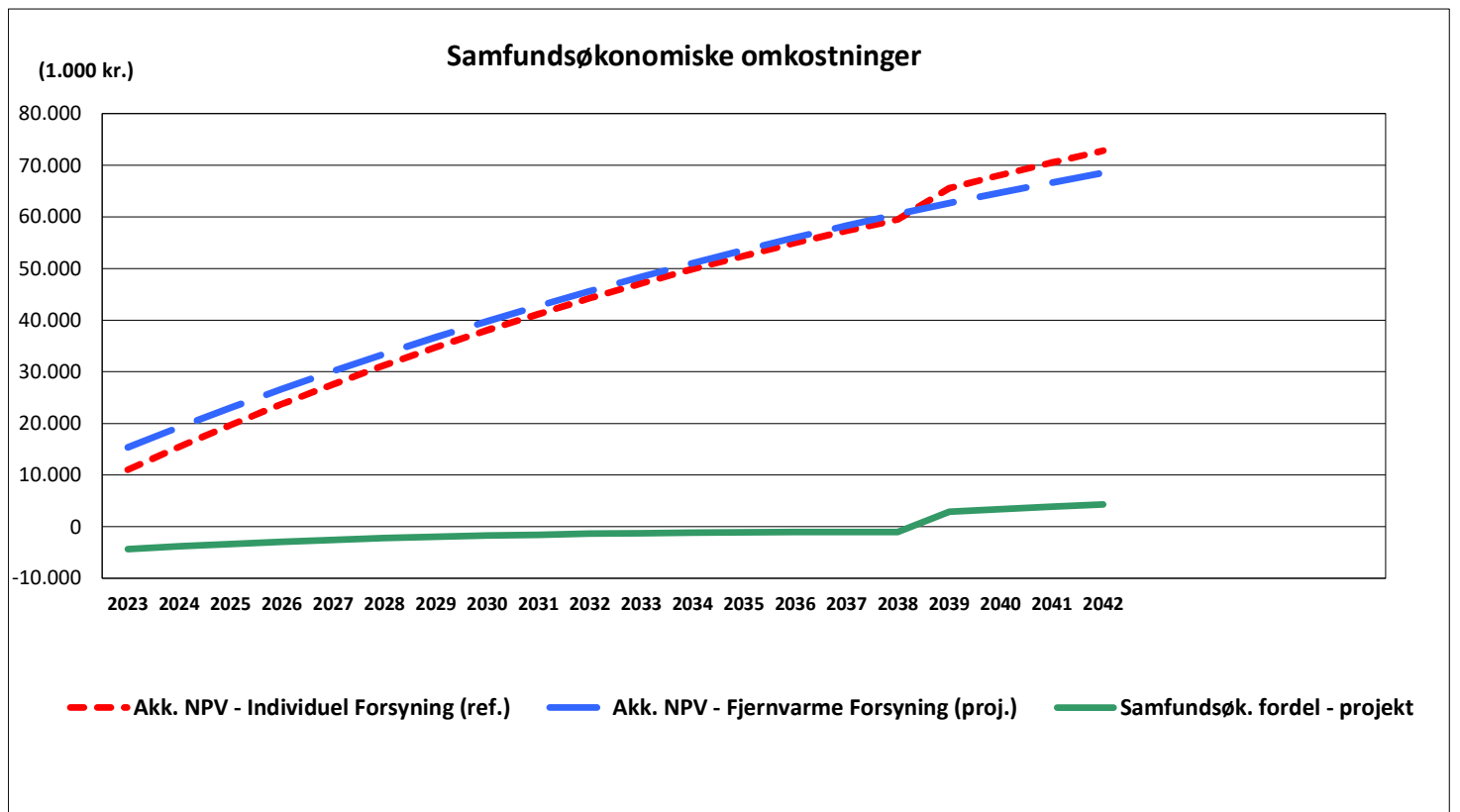
| Beregningsforudsætninger - basisoplysninger | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|
| Betegnelse | | Fjernvarmeforsyning af Aale | | | | | | | |
| Kommune | | Hedensted Kommune | | | | | | | |
| Dato: | | 02-04-2023 | | | | | | | |
| Udarbejdet af: | | MSCH | | | | | | | |
| Generelle forudsætninger | | | | | | | | | |
| Brændværdienhed | GJ/MWh | | MWh | | | | | | |
| Kalkulationsrente (real) | % | | 3,5% | | | | | | |
| Forvridningsfaktor | % | | 10,0% | | | | | | |
| Nettoafgiftsfaktor | % | | 28,0% | | | | | | |
| Prisniveau | år | | 2023 | | | | | | |
| Periodestart | år | | 2023 | | | | | | |
| Tidshorisont (ved beregning af NPV) | år | | 20 | | | | | | |
| CO ₂ -kvotepris | Se liste | | Middel | | | | | | |
| Emissionsomkostning NO _x /SO ₂ /PM _{2,5} | Se liste | | Gennemsnitsværdi | | | | | | |
| Energibesparelsesprocent | % | | 0,00% | | | | | | |
| Følsomhedskoefficienter | | | | | | | | | |
| Brændselspris | % | | 100,0% | | | | | | |
| Elsalgspris (kun kraftvarme) | % | | 100,0% | | | | | | |
| Områder | | | | | | | | | |
| | | Boliger | Erhverv | | | | | | |
| Antal ejendomme ialt | stk. | 192 | 5 | | | | | | |
| Nettovarmebehov pr. ejendom | MWh | 15 | 0 | | | | | | |
| Introduktionsår | år | 2023 | 2023 | | | | | | |
| Starttilslutning | % | 92,2% | 100,0% | | | | | | |
| Slutttilslutning | % | 100,0% | 100,0% | | | | | | |
| Opbygningsperiode | år | 10 | 0 | | | | | | |
| Investeringer/driftsomk. pr. område | | | | | | | | | |
| Individuel Forsyning | | | | | | | | | |
| Forbruger - basisinvestering | | | | | | | | | |
| Basisinvestering | kr | | | | | | | | |
| Levetid | år | | | | | | | | |
| Forbruger - investering pr. ejendom | | | | | | | | | |
| Investering | kr | 114.240 | 272.495 | | | | | | |
| Levetid | år | 16 | 20 | | | | | | |
| Forsyningselskab - basisinvestering | | | | | | | | | |
| Basisinvestering | kr | | | | | | | | |
| Levetid | år | | | | | | | | |
| Forsyningselskab - investering pr. ejendom | | | | | | | | | |
| Investering | kr | | | | | | | | |
| Levetid | år | | | | | | | | |
| Driftsomkostninger | | | | | | | | | |
| Faste driftsomk. (pr. år) | kr. | | | | | | | | |
| Variable driftsomk. (pr. anlæg pr. år) | kr. | 2.784 | 4.507 | | | | | | |
| 1. års ekstra omkostning | kr. | | | | | | | | |
| Fjernvarme Forsyning | | | | | | | | | |
| Forbruger - basisinvestering | | | | | | | | | |
| Basisinvestering | kr | | | | | | | | |
| Levetid | år | | | | | | | | |
| Forbruger - investering pr. ejendom | | | | | | | | | |
| Investering | kr | 17.955 | 17.955 | | | | | | |
| Levetid | år | 25 | 25 | | | | | | |
| Forsyningselskab - basisinvestering | | | | | | | | | |
| Basisinvestering | kr | 27.269.000 | 500.000 | | | | | | |
| Levetid | år | 50 | 20 | | | | | | |
| Forsyningselskab - investering pr. ejendom | | | | | | | | | |
| Investering | kr | 40.800 | 40.800 | | | | | | |
| Levetid | år | 50 | 50 | | | | | | |
| Driftsomkostninger | | | | | | | | | |
| Faste driftsomk. (pr. år) | kr. | | | | | | | | |
| Variable driftsomk. (pr. anlæg pr. år) | kr. | 343 | 506 | | | | | | |
| 1. års ekstra omkostning | kr. | | | | | | | | |
| Brændselsfordeling | | | | | | | | | |
| Individuel Forsyning | | | | | | | | | |
| | | Varmepumpe | - | - | - | - | - | - | - |
| Type | | Forbruger/ elvarme | - | - | - | - | - | - | - |
| Forbrugsinterval | | 0-20 MWh | - | - | - | - | - | - | - |
| Varmevirkningsgrad | % | 315,0% | - | - | - | - | - | - | - |
| Elvirkningsgrad (kun kraftvarme) | % | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Varmeandel | % | 100,0% | - | - | - | - | - | - | - |
| Ledningstab | % | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Konstant energitab | GJ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CO ₂ -kvoteomfattet | ja/nej | Nej | - | - | - | - | - | - | - |
| Suppl. elproduktion fra solceller | GJ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Elpriskorrektionstype | | Ikke-marginal | - | - | - | - | - | - | - |
| Elprisinterval | % | 95 - 100 % | - | - | - | - | - | - | - |
| Elprisinterval - udgangspunkt | % | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Investering/driftsomk. | | | | | | | | | |
| Anlægsinvestering | kr | | | | | | | | |
| Levetid | år | | | | | | | | |
| Anlægsår | årstal | | | | | | | | |
| Faste driftsomk. (pr. år) | kr | | | | | | | | |
| Variable driftsomk. (varme) | kr/GJ varme | | | | | | | | |
| Variable driftsomk. (el) | kr/GJ el | | | | | | | | |
| Fjernvarme Forsyning | | | | | | | | | |
| | | Elkedel | Uldum, fyret | Gaskedel | - | - | - | - | - |
| Type | | Varmeværk/ elvarme | Varmeværk/ træflis | Varmeværk/ naturgas | - | - | - | - | - |
| Forbrugsinterval | | 2.000-70.000 MWh | - | 75-300.000 m ³ | - | - | - | - | - |
| Varmevirkningsgrad | % | 100,0% | 111,0% | 100,0% | - | - | - | - | - |
| Elvirkningsgrad (kun kraftvarme) | % | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Varmeandel | % | 17,3% | 77,7% | 5,0% | - | - | - | - | - |
| Ledningstab | % | 21,0% | 21,0% | 21,0% | - | - | - | - | - |
| Konstant energitab | GJ | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - |
| CO ₂ -kvoteomfattet | ja/nej | Nej | Nej | Nej | - | - | - | - | - |
| Suppl. elproduktion fra solceller | GJ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Elpriskorrektionstype | | Marginal | - | - | - | - | - | - | - |
| Elprisinterval | % | 0 - 5 % | - | - | - | - | - | - | - |
| Elprisinterval - udgangspunkt (marginal ændr.) | % | 0 - 5 % | - | - | - | - | - | - | - |
| Investering/driftsomk. | | | | | | | | | |
| Anlægsinvestering | kr | | | | | | | | |
| Levetid | år | | | | | | | | |
| Anlægsår | årstal | | | | | | | | |
| Faste driftsomk. (pr. år) | kr | | | | | | | | |
| Variable driftsomk. (varme) | kr/GJ varme | 2,78 | 13,89 | 2,22 | | | | | |
| Variable driftsomk. (el) | kr/GJ el | | | | | | | | |

Specifikation af beregningsforudsætninger

| Beregningsforudsætninger | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 |
|-----------------------------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Reference - brændselpriser (faktorpriser) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - elvarme (2023-prisniveau) | kr/MWh | 1.005,095 | 896,257 | 874,489 | 863,605 | 841,837 | 820,069 | 776,534 | 711,231 | 711,231 | 711,231 | 711,231 | 711,231 | 711,231 | 711,231 | 711,231 | 711,231 | 711,231 | 711,231 | 711,231 | 711,231 |
| Reference - brændselpriser (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - forbruger/elvarme | kr/MWh | 1.286,522 | 1.147,208 | 1.119,346 | 1.105,414 | 1.077,552 | 1.049,689 | 993,963 | 910,375 | 910,375 | 910,375 | 910,375 | 910,375 | 910,375 | 910,375 | 910,375 | 910,375 | 910,375 | 910,375 | 910,375 | 910,375 |
| Reference - elsalgspriser (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - forbruger/elvarme | kr/MWh | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Reference - anvendes ikke (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - forbruger/elvarme | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Reference - energifgifter (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - forbruger/elvarme | kr/MWh | 8,000 | 7,880 | 7,730 | 7,594 | 7,470 | 7,348 | 7,227 | 7,108 | 6,983 | 6,862 | 6,741 | 6,624 | 6,508 | 6,380 | 6,253 | 6,131 | 6,009 | 5,892 | 5,776 | 5,664 |
| Reference - CO2-afgifter (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - forbruger/elvarme | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Reference - metanavgift (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - forbruger/elvarme | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Reference - NOx-afgifter (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - forbruger/elvarme | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Reference - svovlafgifter (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - forbruger/elvarme | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Projekt - brændselpriser (faktorpriser) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - elvarme (2023-prisniveau) | kr/MWh | 235,199 | 218,873 | 215,608 | 213,975 | 210,710 | 207,445 | 200,915 | 191,119 | 191,119 | 191,119 | 191,119 | 191,119 | 191,119 | 191,119 | 191,119 | 191,119 | 191,119 | 191,119 | 191,119 | 191,119 |
| - træflis (2023-prisniveau) | kr/MWh | 194,257 | 194,997 | 196,107 | 196,847 | 197,957 | 199,067 | 199,807 | 200,917 | 201,657 | 202,397 | 203,137 | 203,877 | 204,617 | 205,357 | 206,097 | 206,837 | 207,577 | 208,317 | 208,317 | 208,317 |
| - naturgas (2023-prisniveau) | kr/MWh | 349,662 | 215,717 | 202,767 | 208,687 | 214,607 | 220,158 | 225,708 | 230,888 | 235,328 | 240,138 | 244,208 | 555,389 | 555,389 | 555,389 | 555,389 | 555,389 | 555,389 | 555,389 | 555,389 | 555,389 |
| Projekt - brændselpriser (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - varmeværk/elvarme | kr/MWh | 301,055 | 280,158 | 275,978 | 273,889 | 269,709 | 265,530 | 257,171 | 244,633 | 244,633 | 244,633 | 244,633 | 244,633 | 244,633 | 244,633 | 244,633 | 244,633 | 244,633 | 244,633 | 244,633 | 244,633 |
| - varmeværk/træflis | kr/MWh | 248,649 | 249,596 | 251,017 | 251,964 | 253,385 | 254,806 | 255,753 | 257,174 | 258,121 | 259,068 | 260,015 | 260,963 | 261,910 | 262,857 | 263,804 | 264,752 | 265,699 | 266,646 | 266,646 | 266,646 |
| - varmeværk/naturgas | kr/MWh | 447,567 | 276,118 | 259,542 | 267,120 | 274,697 | 281,802 | 288,906 | 295,537 | 301,220 | 307,377 | 312,587 | 710,898 | 710,898 | 710,898 | 710,898 | 710,898 | 710,898 | 710,898 | 710,898 | 710,898 |
| Projekt - anvendes ikke (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - varmeværk/elvarme | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| - varmeværk/træflis | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| - varmeværk/naturgas | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Projekt - energifgifter (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - varmeværk/elvarme | kr/MWh | 8,000 | 7,880 | 7,730 | 7,594 | 7,470 | 7,348 | 7,227 | 7,108 | 6,983 | 6,862 | 6,741 | 6,624 | 6,508 | 6,380 | 6,253 | 6,131 | 6,009 | 5,892 | 5,776 | 5,664 |
| - varmeværk/træflis | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| - varmeværk/naturgas | kr/MWh | 230,313 | 229,473 | 228,728 | 228,121 | 228,745 | 229,036 | 229,016 | 228,992 | 228,741 | 228,544 | 228,524 | 228,506 | 228,520 | 227,989 | 227,461 | 227,468 | 227,478 | 227,495 | 227,546 | 227,586 |
| Projekt - CO2-afgifter (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - varmeværk/elvarme | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| - varmeværk/træflis | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| - varmeværk/naturgas | kr/MWh | 37,370 | 37,234 | 37,113 | 37,015 | 37,116 | 37,163 | 37,160 | 37,156 | 37,115 | 37,083 | 37,080 | 37,077 | 37,080 | 36,993 | 36,908 | 36,909 | 36,910 | 36,913 | 36,922 | 36,928 |
| Projekt - metanavgift (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - varmeværk/elvarme | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| - varmeværk/træflis | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| - varmeværk/naturgas | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Projekt - NOx-afgifter (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - varmeværk/elvarme | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| - varmeværk/træflis | kr/MWh | 1,827 | 1,820 | 1,814 | 1,810 | 1,815 | 1,817 | 1,817 | 1,817 | 1,815 | 1,813 | 1,813 | 1,813 | 1,813 | 1,809 | 1,804 | 1,804 | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 1,805 |
| - varmeværk/naturgas | kr/MWh | 0,738 | 0,735 | 0,733 | 0,731 | 0,733 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,733 | 0,733 | 0,732 | 0,732 | 0,732 | 0,731 | 0,729 | 0,729 | 0,729 | 0,729 | 0,729 | 0,729 |
| Projekt - svovlafgifter (2023-prisniveau) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - varmeværk/elvarme | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| - varmeværk/træflis | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| - varmeværk/naturgas | kr/MWh | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

Beregningsresultat

| Resultat - Fjernvarmeforsyning af Aale | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|----------------|
| Nutidsværdi 2023 - 42 (2023-prisniveau - 1.000 kr) (vers. 2.22) | Individuel Forsyning | Fjernvarme Forsyning | Projektfordel | Forskel i pct. |
| Brændselskøb netto | 12.657,7 | 12.563,0 | 94,7 | 0,7% |
| Investeringer | 44.781,0 | 50.175,5 | -5.394,4 | -12,0% |
| Driftsomkostninger | 10.055,7 | 3.892,3 | 6.163,4 | 61,3% |
| CO ₂ /CH ₄ /N ₂ O-omkostninger | 0,0 | 494,4 | -494,4 | - |
| SO ₂ -omkostninger | 3,0 | 19,6 | -16,7 | -564,6% |
| NO _x -omkostninger | 68,0 | 157,0 | -89,1 | -131,1% |
| PM _{2,5} -omkostninger | 1,3 | 79,0 | -77,7 | -5773,4% |
| Afgiftsforvridningseffekt | -11,3 | -102,4 | 91,1 | -808,2% |
| Scrapværdi | -10.214,9 | -14.161,3 | 3.946,4 | -38,6% |
| I alt | 57.340,5 | 53.117,1 | 4.223,4 | 7,4% |
| Emissioner (ekskl. el-produktion) | | | | |
| Emissioner korrigeret for emissioner forbundet med evt. elproduktion (NPV for perioden 2023 - 42) | Individuel Forsyning (ton) | Fjernvarme Forsyning (ton) | Projektfordel (ton) | Forskel (%) |
| CO ₂ -ækvivalenter (inkl. CH ₄ og N ₂ O) | 230,8 | 670,9 | -440,1 | -190,6% |
| SO ₂ -emissioner | 0,1 | 1,5 | -1,4 | -1587,1% |
| NO _x -emissioner | 1,4 | 12,7 | -11,4 | -824,2% |
| PM _{2,5} -emissioner | 0,0 | 1,3 | -1,3 | - |
| CO ₂ - balancepris | | | | |
| Balancepris - CO ₂ (inkl. CH ₄ og N ₂ O) | | | kr/ton | 10.720,32 |




BILAG 5

Selskabsøkonomi – Minimumstilslutning

Område og produktionsfordeling

Forsyningsområde - Vælg fra liste Aale



Marginal produktionsfordeling for område

| | | |
|------------------|-------------|----------|
| Elkedel | 17% | % |
| Varmekøb Uldum | 78% | % |
| Kedel (naturgas) | 5% | % |
| Varmepumpe (el) | 0% | % |
| - | 0% | % |
| SUM | 100% | % |

Investering og finansiering

| | Dim. [DN] | Meter [m] | kr./lbn | Tab/år [MWh] | BM | Total |
|-----------------------------|----------------------|-----------|---------|--------------|--------------------------|-----------------------|
| Brugerdefineret | Brugerdefineret | 5267 | 3000 | 421,4 | <input type="checkbox"/> | 15.801.000 kr. |
| Transmissionsledning | Brugerdefineret | 2867 | 4.000 | 229,4 | <input type="checkbox"/> | 11.468.000 kr. |
| Hovedledning 2 | ø42 - DN32 | 0 | 2.010 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Hovedledning 3 | ø48 - DN40 | 0 | 2.130 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Hovedledning 4 | ø60 - DN50 | 0 | 2.360 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Hovedledning 5 | ø76 - DN65 | 0 | 2.490 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Hovedledning 6 | ø114 - DN100 | 0 | 2.970 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Hovedledning 7 | ø168 - DN150 | 0 | 3.570 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Stikledning (offentlig) | Aluflextra 26-26/125 | 0 | 1.890 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | 0 kr. |
| Stikledning (pr. forbruger) | Aluflextra 26-26/125 | 20 | 1.890 | 1,0 | <input type="checkbox"/> | 37.800 kr. |
| SUM | | | | | | 34.659.283 kr. |

Øvrige investeringer

- Investeringsomkostning der tillægges anden etape: 500.000 kr.
- Rente: 4,0% %
- Låneperiode/afskrivningsperiode: 30 År
- Måler + unit: 20955 kr.

Tilslutningstakster og forbrugsbidrag

| Tilslutningstakster - Nye tilslutninger | Excl. moms |
|-------------------------------------------------|-------------|
| Byggemodning (grundareal) | 35.000 kr. |
| Bolig | 35.000 kr. |
| Erhverv (1-1999 m²) | 35.000 kr. |
| Erhverv (>1999 m²) | 35.000 kr. |
| Stikledningsbidrag | 0 kr./m |
| Forbrugsbidrag | |
| - Variabel forbrugsbidrag | 720 kr./MWh |
| - Fastbidrag (arealbidrag) - Boliger | 36 kr./m² |
| - Fastbidrag (arealbidrag) - Erhverv og service | 36 kr./m² |
| - Administrationsbidrag/abonnement (<1,5 m3) | 0 kr./år |
| - Administrationsbidrag/abonnement (>1,5 m3) | 0 kr./år |

Nutidsværdi **0** **kr.**

Øget varmesalg

Besparelse pr. forbruger **kr.**

Forbrugeropgørelse

| Forbrugergrupper (alm. forbrugere) | Antal | Gns. areal | Gns. stik | Varmebehov | Samlet varmebehov (potentiale) | Tilslutningstakst | | |
|------------------------------------|------------|------------|-----------|-------------|--------------------------------|-------------------|----------|-----------|
| | | | | | | År 1 [%] | År 5 [%] | År 10 [%] |
| | [stk.] | [m²] | [m] | [MWh/år] | [MWh/år] | | | |
| Naturgas | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 90 | 126,1 | 20 | 17 | 1.543 | 100% | 100% | 100% |
| Olie | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 11 | 110 | 20 | 16 | 178 | 100% | 100% | 100% |
| Biomasse | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 9 | 170 | 20 | 27 | 243 | 100% | 100% | 100% |
| El | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 8 | 129 | 20 | 16 | 130 | 100% | 100% | 100% |
| Byggemodning | | | | | | | | |
| -Tilkendegivelser | 44 | 117 | 20 | 7 | 308 | 100% | 100% | 100% |
| Nye forbrugere | | | | | | | | |
| -Forventet (80% olie og gas) | 30 | 148 | 20 | 15 | 444 | 50% | 75% | 100% |
| Samlet (alm. forbrugere) | 192 | 129 | 20 | 14,8 | 2.845 | - | - | - |
| Store forbrugere | | | | | | | | |
| - Service og erhverv* | 5 | 883 | 20 | 58 | 289 | 100% | 100% | 100% |
| Samlet (store forbrugere) | 5 | 883 | 20 | 58 | 289 | - | - | - |

*4 af forbrugerne som konverteres i år 1 af service og erhvervsbygningerne har olie eller gas

Selskabøkonomisk Resultat

