



Fjernvarme til Rørbæk

Projektforslag for varmeplanmæssig godkendelse

AN Energi A.M.B.A.
Dato 3. august 2023:

Indhold

1.	Om projektet.....	4
1.1	Projektbaggrund.....	4
1.2	Projektforslagets formål.....	4
1.3	Projektansvarlig og -partnere.....	5
1.3.1	Organisatoriske forhold.....	5
1.4	Berørte parter.....	5
1.4.1	Forhandling med berørte parter.....	5
1.5	Projektafgrænsning.....	6
1.6	Projekt forudsætninger.....	6
1.7	Tilknyttede projekter.....	6
1.8	Projektets tidsplan.....	6
1.9	Indstilling.....	7
2.	Forhold til overordnet planlægning og lovgivning.....	7
2.1	Varmeplanlægning.....	7
2.2	Fysisk planlægning.....	7
2.2.1	Kommuneplan.....	7
2.3	Anden lovgivning.....	7
2.4	Normer og standarder.....	7
2.5	Berørte arealer.....	7
2.6	Arealafståelser og servitutpålæg.....	8
3.	Redegørelse for projektet.....	8
3.1	Opgørelse af varmegrundlag.....	8
3.2	Forsyningsmæssige forhold.....	8
3.3	Anlægsomfang.....	9
3.3.1	Investering.....	9
3.4	Tilslutning.....	9
4.	Konsekvensberegning.....	10
4.1	Forudsætninger.....	10
4.1.1	Forudsætninger.....	10
4.1.2	Brugerøkonomiske forudsætninger.....	10
4.1.3	Selskabsøkonomiske forudsætninger.....	12
4.1.4	Samfundsøkonomiske forudsætninger.....	12
4.2	Brugerøkonomiske resultater.....	14

4.2.1	Eksisterende forbrugere (boliger).....	14
4.3	Selskabsøkonomiske resultater.....	15
4.4	Samfundsøkonomiske resultater.....	16
4.5	Projektets miljømæssige konsekvenser.....	17
4.6	Følsomhedsberegninger	18
5.	Konklusion.....	19

Bilag 1 – Kort	20
Bilag 2 - Brugerøkonomi	21
Bilag 3 - Selskabsøkonomi	22
Bilag 4 – Samfundsøkonomi	23
Bilag 5 – Adresseliste.....	24

1. Om projektet

Aalestrup-Nørager Energi a.m.b.a. (herefter AN Energi) har med bistand fra 1/2 Energi, udarbejdet et projektforslag for fjernvarmeforsyning af Rørbæk by som ligger ca. 5 km øst for Nørager. 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 projekt vedrører forsyning af varme til Rørbæk by øst for Nørager, fra AN Energi. Området er i dag udlagt til individuel naturgas.

Nærværende projektforslag er derfor udarbejdet med baggrund i, at udvide eksisterende forsyningsområde til også at inkludere ovenstående område. Der søges i den forbindelse om varmeplanmæssig godkendelse.

Projektet vedrører etablering af transmissionsledning fra Nørager til Rørbæk samt distributionsnet i Rørbæk by. Projektet kræver ikke udvidelse af eksisterende varmekapacitet hos AN Energi.

1.2 Projektforslagets formål

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

Projektets formål er at få varmeplanmæssigt godkendt, at Rørbæk øst for Nørager, forsynes med fjernvarme fra AN Energi. Med forsyning af fjernvarme kan der tilbydes en grønnere, nemmere og mere stabil varme hos forbrugerne end ved individuelle varmeforsyningsanlæg.

1.3 Projektansvarlig og -partnere

Ansvarlig for projektet er:

Aalestrup-Nørager Energi
Elmegaardsvej 6
9610 Nørager
Driftsleder: Palle Jul Pedersen
pjp@an-energi.dk

Projektforslaget er udarbejdet af:

1/2 Energi ApS
Kastanievej 16
8550 Ryomgård
Ingeniør: Rene Fonvig Hald
rene@haldenergi.dk

1.3.1 Organisatoriske forhold

AN Energi er et andelsselskab, der er ejet af sine fjernvarmeforbrugere. Selskabet har i dag ca. 2.100 forbrugere og producerer ca. 51.000 MWh årligt. Selskabets hovedformål er at drive varmeproduktionen til opvarmning og varmt brugsvand så godt og billigt som muligt for sine forbrugere. Bestyrelsen består af 6 personer.

AN Energi er projektansvarlig og ejer af forsyningsanlæg. Desuden påtager AN Energi sig ansvaret for drift og vedligeholdelse af forsyningsanlægget til udvendig sokkel.

1.4 Berørte parter

De berørte parter i forbindelse med etablering af projektet er:

- Rebild Kommune, der har ansvaret for den overordnede varmeplanlægning, godkendelse af projektet samt vej anlæg og andre installationer, som projektforslaget kan berøre.
- EVIDA som leverandør af naturgas
- Relevante forsyningselskaber

1.4.1 Forhandling med berørte parter

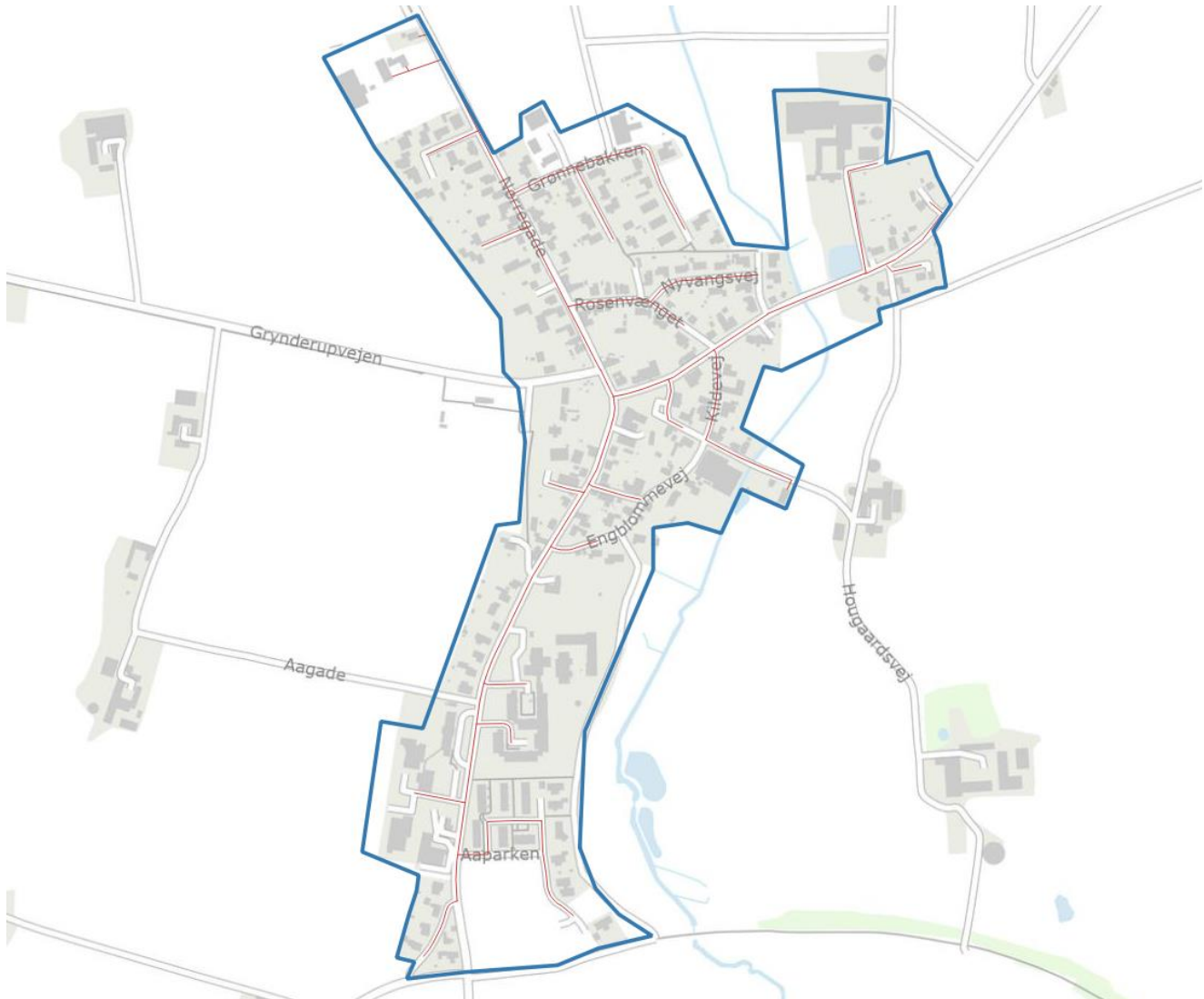
I forbindelse med udarbejdelsen af projektforslaget har der løbende været dialog med Rebild Kommune om varmeplanlægningen.

Der har været afholdt møder med an de lokale borgere i byen samt indhentet interesse tilkendegivelser for at opnå et robust projekt.

Ledningsnettet anlægges som udgangspunkt i offentlige arealer. Hvor en nærmere projektgranskning viser at det kan være en fordel at gå i landbrugsjord, vil der blive indgået frivillige aftaler med disse.

1.5 Projektafgrænsning

Projektområdets samlede afgrænsning er vist på figur 1 herunder. På skitsen nedenfor ses forsyningsområdet i Rør-bæk. Transmissionsledningen føres ind af Grynderupvejen fra Nørager.



1.6 Projekt forudsætninger

Projektet har følgende grundforudsætninger;

- Projektet skal være samfundsøkonomisk fordelagtigt.
- AN Energi har forsyningspligt.
- Der gives kommunegaranti for investeringen.

1.7 Tilknyttede projekter

Der er ingen tilknyttede projekter.

1.8 Projektets tidsplan

Såfremt projektet bliver varmeplanmæssigt godkendt Q3 2023 forventes projektet opstartet i efteråret 2023 og færdiggøres i 2024.

1.9 Indstilling

Rebild 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 varme fra AN Energi. Ved godkendelse af dette projektforslag godkender Rebild Kommune således:

- At forsyningsområdet for AN Energi udvides Rørbæk øst for Nørager, som vist på bilag 1.
- At der etableres fjernvarmeledningsnet til forsyning af forbrugerne inden for projektområdet jf. Figur 1
- At AN Energi har forsyningspligt.
- At der gives kommunegaranti for lån til projektet.

2. Forhold til overordnet planlægning og lovgivning

2.1 Varmeplanlægning

Varmeforsyningsloven er affattet i Bekendtgørelse af lov om varmforsyning, LBK nr. 2068 af 16/11/2021 af Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Retningslinjerne for udarbejdelse og myndighedsbehandling af projektforslaget er affattet i Projektbekendtgørelsen; 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 for AN Energi udvides med det beskrevne projektområde, og at området indgår som fjernvarmeforsynet i kommunens varmeplanlægning.

2.2 Fysisk planlægning

Forsyningsgrænser og forsyningspligten ændres til også at omfatte Rørbæk. Se bilag 1.

2.2.1 Kommuneplan

- Ingen

2.3 Anden lovgivning

- Ingen

2.4 Normer og standarder

Projektet udføres efter gældende normer og standarder.

2.5 Berørte arealer

Ledningsnettet i projektområdet lægges primært i offentlige vejarealer, samt på privat grund (stikledninger).

2.6 Arealafståelser og servitutpålæg

Ledningsnettet i projektområdet er fortrinsvist lagt i kommunens jord i og omkring offentlige veje.

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 Rebild 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.

3. Redegørelse for projektet

3.1 Opgørelse af varmegrundlag

Den samlede bygningsmassen samt varmebehov for projektområdet er opgjort ud fra BBR data og kan ses af følgende tabel.

Tabel 3.2: Oversigt over det samlede varmegrundlag i Rørbæk

	Antal [stk.]	Gns. Varmebehov pr. forbruger [MWh/år]	Samlet est. Varmebehov [MWh/år]
Boliger	166	25,1	4.158,5
Erhverv	14	93,3	1.306,4
SUM	180		5.464,9

Der er indhentet interessetilkendegivelser på fjernvarmejatak.dk. Disse tilsagn danner grundlag for økonomiberegningen. Der er i alt tilkendegivelser fra 125 boliger og 5 erhverv. Det forventes derudover at flere forbrugere tilslutter sig løbende over en årrække.

Ledningstab i byen er estimeret til ca. 15% i byen og yderligere 5% i transmissionsledningen. Samlet omkring ca. 20% grundet nye fjernvarmerør med bedre isoleringsevne. Til sammenligning ligger mange eksisterende varmeværker med et samlet ledningstab på ca. 25-30%.

Opgørelse af det samlede varmebehov inkl. ledningstab er opgjort til **7.150 MWh** ved 100% tilslutning.

3.2 Forsyningsmæssige forhold

Det forventes at den marginale brændselsfordeling for projektområdet vil være som følger ved 100% tilslutning.

Tabel 3.3: Oversigt over den samlede varmeproduktion til Rørbæk. Varmen produceres på eksisterende anlæg i Aalestrup.

Produktionsenhed	Varmeandel	MWh
Aalestrup – bark kedel	94%	5.160,6
Aalestrup - smuld kedel	6 %	329,4

3.3 Anlægsomfang

Varmecentralen i Nørager ombygges således der kommer en ledningsafgang mod Rørbæk. Desuden ombygges modtagerudstyret på ledningen mellem Aalestrup og Nørager således der kan sendes mere varme mod øst. Der etableres to stk. boosterstationer på ledningsføringen fra Nørager til Rørbæk. Se bilag 1.1 for placering. Anlægsomfanget består af en udvidelse af forsyningsområdet til også at inkludere projektområdet, hvilket betyder etablering af en transmissionsledning og et distributionsnet. Etableringen af ledningsnettet består af en hovedledning, ledninger i sidegader samt stikledninger. Det overordnede ledningsnet etableres fra starten, mens stikledninger etableres løbende som forbrugerne tilkobles.

Anlægsarbejdet omfatter følgende:

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

3.3.1 Investering

Investeringen i ledningsnettet består af en hovedledning og ledninger til stikveje som angivet på Bilag 1. I tabel 3.4 opstilles et investeringsbudget, som viser investeringen primært bestående af ledningsnet og stikledninger. Investeringen baseres på den tilslutningstakt som er beskrevet nedenfor, ud fra en tilslutning af 119 bygninger i år 2027. Distributionsnettet udbygges fuldt i år 1, mens stikledningerne etableres som forbrugerne tilkobles.

Tabel 3.4: Investeringsoverslag – Fjernvarme til Rørbæk

Investeringspost (80% tilslutning)		Investering
Transmissionsledning	4.810 m	9.620.000 kr.
Etablering af distributionsnet	3.800 m	9.500.000 kr.
Målere	119 stk.	178.800 kr.
Stikledninger	119 tilslutninger	2.503.200 kr.
Ombygning, pumper, trykhold mv.		950.000 kr.
Sum		22.752.000

3.4 Tilslutning

Starttilslutningen forudsættes at være 50% ud af samlet 149 stk. boliger og erhverv, som har olie, gas og træpiller og som dermed vurderes at være mest potentielle (bygninger med el eller varmepumper er ikke indregnet i beregningen).

Herunder er den forventede tilslutningstakt vist.

	År 1 (2024)	År 2 (2025)	År 3 (2026)	År 4 (2027)
Tilslutningstakt [%]	50%	70%	80%	80%
Antal forbrugertilslutninger, samlet [stk.]	75	104	119	119

4. Konsekvensberegning

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

4.1 Forudsætninger

Der opstilles følgende scenarier til beregning:

- **Reference:** Individuel forsyning med varmepumper (luft/vand) - Alle skifter fra naturgas, olie og træpiller til Individuel forsyning med varmepumper (luft/vand) i samme takt som de ellers ville konvertere til fjernvarme.
- **Projektet:** Fjernvarmeforsyning til området

4.1.1 Forudsætninger

De udarbejdede beregninger er lavet ud fra en marginal betragtning. Det betyder, at beregningerne kun indeholder de forhold som berøres af projektet - altså at projektet ikke påvirker de eksisterende forbrugere hos AN Energi. Resultaterne af beregningerne viser ændringerne i økonomien som projektet medfører.

Beregningernes forudsætninger baseres til dels på baggrund af erfaringstal, oplyste priser (fra tilbud) og Energistyrelsens teknologikatalog.

4.1.2 Brugerøkonomiske forudsætninger

Brugerøkonomien viser den årlige varmepris for boligerne ved hhv. fjernvarme og individuel forsyning. Alle beløb der indgår i de brugerøkonomiske forudsætninger er vist ekskl. moms.

Fællesforudsætninger

- For boliger i området det gennemsnitlige varme behov 25 MWh, og det gennemsnitlige boligareal 173 m²
- For erhverv er det gennemsnitlige varmebehov 140,9 MWh og det gennemsnitlige erhvervsareal 896 m²

Fjernvarmeforsyning

- Den variable varmepris – 357 kr./MWh + områdetillæg på 50 kr./MWh. (samlet 407 kr./MWh)
- Administrationsgebyr – 580 kr./år
- Fast arealbidrag 0-1800 – 16,5 kr./m²/år
- Fast arealbidrag over 1800 m² - 11 kr./m²/år
- D&V – 363 kr./år jf. Teknologikataloget for boliger
- D&V – 2.046 kr./år jf. Teknologikataloget for erhverv

Fjernvarmeinvesteringen indeholder:

- Stikledningsbidrag:
 - o Bolig – 850 kr.pr. meter
 - o Erhverv – 1.050 kr. pr. meter
- Grundafgift på 5.000 kr.
- Arealbidrag:
 - o 0-300 m² på 64 kr./m²
 - o 300-600 m² på 46 kr./m²

- 600-1800 m² på 28 kr./m²
- Over 1800m² på 10 kr./m²
- Fjernvarmeunit boliger: 16.167 kr.
- Fjernvarmeunit erhverv: 91.117 kr.
- Byggemodningsbidrag
 - Bolig & Erhverv 20.000 kr. – 50% rabat ved tilsagn inden 1/8 2023
- Transmissionsbidrag
 - Bolig & Erhverv 10.000 kr. – 50% rabat ved tilsagn inden 1/8 2023

Finansieringen af investeringen foretages som annuitetslån med 3,5 % i rente over 25 år.

Individuel forsyning – luft-vand varmepumpe

Boliger:

- Luft-vand varmepumpen forudsættes at have en årsvirkningsgrad på 315 % for eksisterende huse. Virkningsgraden baseres på Energistyrelsens teknologikatalog.
- Investeringen i en luft-vand varmepumpe udgør 106.1600 kr. for eksisterende huse, hvilket baserer sig på Energi-styrelsens tal, plus et tillæg for de generelle prisstigninger på markedet. Prisstigningen er vurderet af EA Energi-analyse fra 2022.
- Den rå elpris (spot) er sat til 813 kr. pr. MWh ekskl. moms. (Q1 2023 - Vest)
- Der er regnet med reduktion i elafgiften, da det forudsættes at husstandens øvrige elforbrug overstiger 4.000 kWh om året. Elafgiften er i henhold til Klimaaftalen af d. 22. juni 2020 reduceret til 8 kr./MWh for private fra 2022.
- Til Energinet betales system- og transmissions nettarif på 112 kr./MWh ekskl. moms.
- Til det lokale netselskab, N1, betales en nettarif på 432,2 kr./MWh ekskl. moms, hvilket baseres på Lavlast elforbrug på C-time.
- Drift og vedligehold er 2.900 kr.pr. varmepumpe for eksisterende huse jf. teknologikataloget.

Erhverv:

Der er regnet med et varmebehov for erhverv på ca. 141 MWh pr. stk. Dette fremkommer ud fra gennemsnittet af de aktuelle erhvervsejendomme i området.

- Luft-vand varmepumpen forudsættes at have en årsvirkningsgrad på 313 % for eksisterende huse. Virkningsgraden baseres på Energistyrelsens teknologikatalog.
- Investeringen i en luft-vand varmepumpe udgør 574.872 kr., hvilket baserer sig på en interpolation mellem Energi-styrelsens priser for varmepumper i forskellige størrelser.
- Årlige udgifter til D&V er 13.076 kr. interpoleret med forholdsregning.
- Den rå elpris (spot) er sat til 813 kr. pr. MWh ekskl. moms. (Q1 2023 - Vest)
- Elafgiften er sat til 4 kr./MWh for erhverv.
- Drift og vedligehold forudsættes at være 13.076 kr.pr. varmepumpe hvilket baserer sig på en interpolation mellem Energistyrelsens priser for varmepumper i forskellige størrelser.

Finansiering:

Finansieringen af investeringen foretages som annuitetslån med 3,5 % i rente over 16 år (finansieringen afskrives over varmepumpens levetid på 16 år).

4.1.3 Selskabsøkonomiske forudsætninger

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

Tilslutning:

Der er regnet med følgende tilslutningstakst af de potentielle forbrugere i Rørbæk. 50% svarende til 64 bygninger.

Tabel 4.1: Forudsætninger for tilslutningstaksten

	2024	2025	2026	2027
Tilslutningstakt	50%	70%	80%	80%

Produktionsfordeling og omkostninger:

Tabel 4.2: Forudsætninger for varmeproduktionen

Produktionsenhed	Produktionspris inkl. D&V [kr./MWh]	Virkningsgrad [%]
Barkkedel	185	105
Smuldkedel	200	105

Investeringer:

Den samlede investering udgør ca. **22,8 mio. kr.** som afskrives over 30 år, se tabel 3.4.

De selskabsøkonomiske beregninger fremgår af bilag 2.

4.1.4 Samfundsøkonomiske forudsætninger

Alle beløb der fremgår af samfundsøkonomien er ekskl. moms. Beregningerne er foretaget over en 20-årig periode fra 2024 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”, juli 2021

Følgende forudsætninger er anvendt til de samfundsøkonomiske beregninger:

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

Investering og driftsomkostninger til produktionsanlægget er medregnet i den samfundsøkonomiske betragtning over 20 år.

Referencen – forbrugerne bliver individuelt forsynet med varmepumper

Boliger:

- Årlig drift- og vedligeholdelsesudgift for varmepumpe – 2.320 kr./varmepumpe jf. teknologikatalog for eksisterende huse
- Investering i en varmepumpe er 106.160 kr./anlæg for eksisterende huse, med en levetid på 16 år. Investeringen er baseret på tal fra Energistyrelsens teknologikatalog tillagt en prisstigning vurderet af EA Energianalyse.
- Virkningsgraden er 315 %, jf. Teknologikataloget.
- Der indregnes et frakoblingsgebyr for naturgasforbrugere på 6.560 kr. (EVIDA takstblad)

Erhverv:

- Luft-vand varmepumpen forudsættes at have en årvirkningsgrad på 313 % for eksisterende huse. Virkningsgraden baseres på Energistyrelsens teknologikatalog.
- Investeringen i en luft-vand varmepumpe udgør 574.872 kr. (interpoleret iht. Energistyrelsens teknologikatalog) med en levetid på 16 år.
- Årlige udgifter til D&V er 13.076 kr. (interpoleret iht. Energistyrelsens teknologikatalog)
- Der indregnes et frakoblingsgebyr for naturgas på 6.560 kr. for alle (EVIDA takstblad)

Alternativ situation – Forbrugere forsynes med fjernvarme.

Investeringer og driftsomkostninger (ekskl. moms):

Boliger:

- Investeringen i det samlede ledningsnet inkl. ombygning mv. udgør 20.070.000 kr. med en levetid på 70 år.
- Investeringen for AN Energi i stikledninger til boliger udgør 21.000 kr. per husstand med en levetid på 50 år.
- Investering i måler udgør 1.500 kr./husstand.
- Investeringen pr. forbruger/bolig er 16.167 kr. til fjernvarmeunit og husinstallation jf. priser fra Teknologikataloget. Levetiden er 25 år.
- Drift og vedligehold for fjernvarmeinstallationerne for boliger er 363 kr./år jf. Teknologikataloget.
- Der indregnes et frakoblingsgebyr for naturgasforbrugere på 6.560 kr. (EVIDA takstblad)

Erhverv:

- Investeringen for AN Energi i stikledninger + måler pr. tilslutning udgør 21.000 kr. med en levetid på 50 år.
- Investeringen er 91.117 kr. for fjernvarmeunit og installation (interpoleret iht. Energistyrelsens teknologikatalog). Levetiden er 25 år.
- Drift og vedligehold for fjernvarmeinstallationerne er 2.046 kr./år jf. Teknologikataloget. (interpoleret iht. Energistyrelsens teknologikatalog)
- Der indregnes et frakoblingsgebyr for naturgasforbrugere på 6.560 kr. (EVIDA takstblad)

Tilslutning for fjernvarmeforsyning:

- Tilslutningstakten følger de selskabsøkonomiske forudsætninger, se tabel 4.1

Brændselsfordeling for fjernvarmeforsyning:

- 94 % af varmen produceres på værkets eksisterende barkkedel med en virkningsgrad på 105% samt drift- og vedligehold på 50 kr./MWh.
- Eftersom lokalt produceret bark ikke indgår i de samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, anvendes de faktiske priser som AN-Energi betaler i dag. Bark prisen fremskrives dog med samme indeks som *flis an værk* ligesom emissioner (samt omkostninger) også forudsættes at være lig med flis.
- 6 % af varmen produceres på værkets eksisterende smuld-kedel med en virkningsgrad på 105% samt drift- og vedligehold på 30 kr./MWh. Da smuld prisen i praksis er meget lig den samfundsøkonomiske pris på flis, anvendes dette som brændsel i samfundsøkonomien.
- Ledningstabet udgør 15 %.

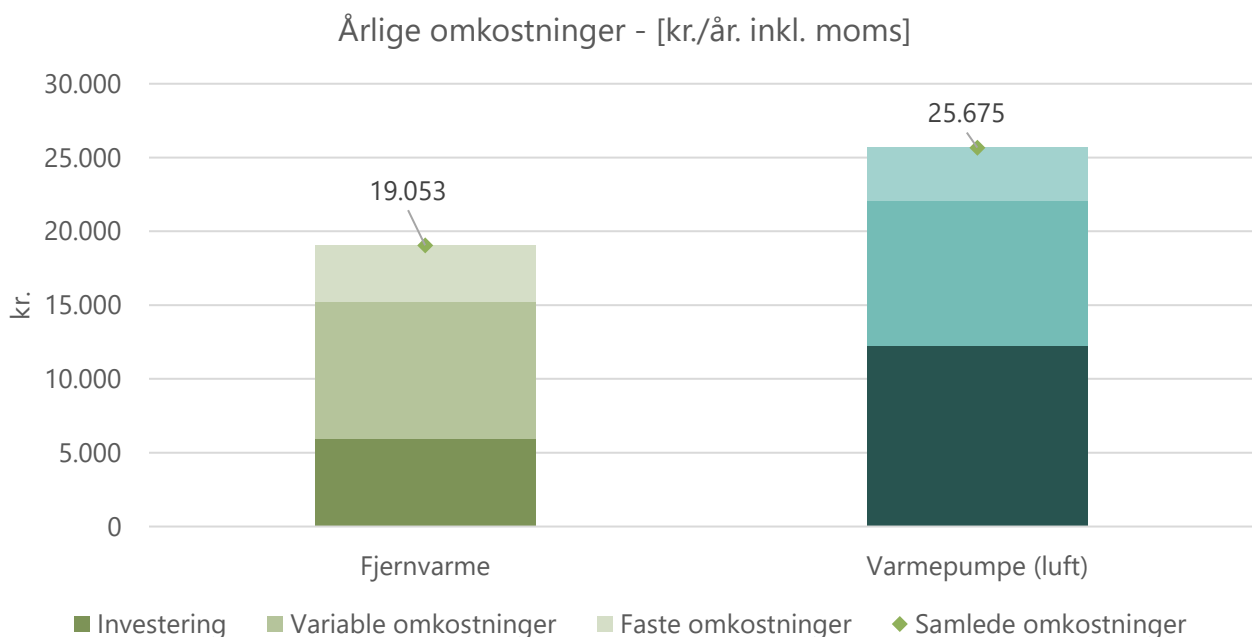
De samfundsøkonomiske beregninger fremgår af bilag 3.

4.2 Brugerøkonomiske resultater

4.2.1 Eksisterende forbrugere (boliger)

De brugerøkonomiske beregninger viser, at fjernvarmen er konkurrencedygtig med individuelle varmepumper. Resultatet af de brugerøkonomiske beregninger for boliger kan ses af følgende graf.

For en bolig i projektområdet vil der derved **være ca. 6.500 kr. i besparelse pr. år** ved at være på fjernvarme i forhold til at konvertere til en individuel varmepumpe. Der er ikke regnet på de nuværende opvarmningsformer da der ikke ønskes en sammenligning med et fossilt scenarie.



Figur 4.1 - viser de årlige varmeudgifter ved hhv. fjernvarme og individuelle varmepumper.

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

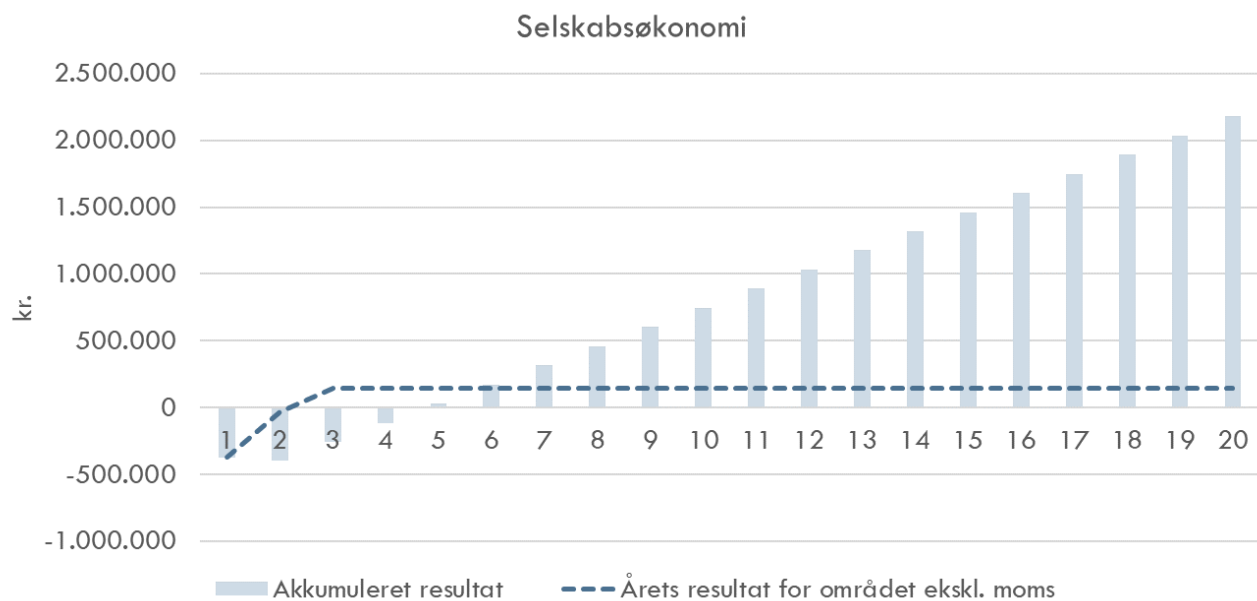
- Høj forsyningsikkerhed
- Ingen uforudsete udgifter
- Brændselsflexibel med større mulighed for at holde en konkurrencedygtig varmepris
- Nemt og enkelt
- Ingen støj og larm
- Minimal vedligehold

De brugerøkonomiske beregninger er vedlagt i bilag 4.

4.3 Selskabsøkonomiske resultater

I forbindelse med udarbejdelse af dette projektforslag er der lavet en marginal selskabsøkonomisk beregning for AN-Energi ved forsyning af Rørbæk.

Følgende figur 4.2 viser resultaterne af de marginale selskabsøkonomiske beregninger, over en 20 årig beregningsperiode. Af figuren kan det ses, at projektet kan opnå et akkumuleret overskud fra år 5 samt **en positiv nutidsværdi med opstillede forudsætninger, på ca. 2,2 mio. kr. samlet set over 20 år.**



Figur 4.2: Resultat af de selskabsøkonomiske beregninger for projektet.

Da fjernvarme er underlagt "hvile i sig selv" princippet vil eventuelle under- og overskud dog i praksis blive indregnet i de følgende års takster så indtægter og udgifter balancerer.

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. Deraf kommer udtrykket nutidsværdi.

Tabel 4.3: Resultat af de samfundsøkonomiske beregninger.

NUTIDSVÆRDI 2024-2043 (2022 PRISNIVEAU – 1000 KR.)	Individuel opvarmning i Rørbæk	Fjernvarme til Rørbæk	Projektfordel	Forskel i pct.
Brændselskøb (netto)	15.273,4	10.269,4	5.004,0	32,8%
Investeringer	29.931,5	31.949,8	-2.018,4	-6,7%
Driftsomkostninger	1.250,5	4.654,7	-3.404,2	-272,2%
CO ₂ /CH ₄ /N ₂ O-omkostninger	0,0	316,3	-316,3	-
SO ₂ -omkostninger	3,1	29,4	-26,3	-847,7%
NO _x -omkostninger	77,5	222,1	-144,5	-186,4%
PM _{2,5} -omkostninger	1,6	123,4	-121,8	-7632,9%
Afgiftsforvriddningseffekt	-13,7	-12,9	-0,8	5,9%
Scrapværdi	-7.597,7	-10.599,2	3.001,6	-39,5%
I alt	38.926,2	36.953,0	1.973,3	5,1%

Som det fremgår af tabel 4.4 er det samfundsøkonomisk fordelagtigt at gennemføre projektet. Samfundsøkonomisk betyder gennemførelse af projektet en besparelse over en 20-årig periode på ca. 2 mio. kr. svarende til en projektfordel på ca. 5%.

4.5 Projektets miljømæssige konsekvenser

Ved at gennemføre Projektet "Fjernvarme til Rørbæk" vil det få miljømæssige konsekvenser. De miljømæssige konsekvenser fremgår af følgende tabel 4.5 og tabel 4.6.

Tabel 4.5 indeholder en sammenligning mellem individuelle varmepumper og fjernvarme fra AN Energi.

Iht. Energistyrelsens brændsels- og prisforudsætninger er udledningen ved produktion af el yderst begrænset, hvorfor det fremgår meget lave udledninger i det individuelle scenarie.

Tabel 4.6 indeholde en sammenligning af den nuværende opvarmningsform og fjernvarme fra AN Energi.

Her ses det tydeligt at den nuværende CO₂ udledning er enorm. Primært stammer disse tal fra olie og naturgasopvarmede bygninger i Rørbæk.

Tabel 4.4: Resultatet af de miljømæssige konsekvenser på baggrund af de samfundsøkonomiske beregninger.

EMISSIONER KORRIGERET FOR EMISSIONER FORBUNDET MED EVT. ELPRODUKTION	VP OPVARMET Individuel opvarmning i Rørbæk [ton]	Fjernvarme til Rørbæk [ton]	Projektfordel [ton]
CO₂-ækvivalenter (inkl. CH₄ og N₂O)	22,0	293,6	-271,6
SO₂-emissioner	0,1	2,2	-2,1
NO_x-emissioner	1,6	18,0	-16,4
PM_{2,5}-emissioner	0,0	2,0	-2,0

Som det ses af tabel 4.5 tillægges fjernvarme en smule større emissioner end individuelle varmepumper. Sammenlignes der med den nuværende forsyning, der primært består af naturgas, vil emissionerne reduceres betydeligt - se følgende tabel.

Tabel 4.5: Resultatet af de miljømæssige konsekvenser ved sammenligning med den nuværende forsyning.

EMISSIONER KORRIGERET FOR EMISSIONER FORBUNDET MED EVT. ELPRODUKTION	NUVÆRENDE - Individuel opvarmning i Rørbæk [ton]	Fjernvarme til Rørbæk [ton]	Projektfordel [ton]
CO₂-ækvivalenter (inkl. CH₄ og N₂O)	5.813,7	293,6	5.520,1
SO₂-emissioner	0,1	2,2	-2,1
NO_x-emissioner	3,5	18,0	-14,5
PM_{2,5}-emissioner	0,0	2,0	-2,0

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 på 20%.

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

Reduceret varmebehov: De samfundsøkonomiske konsekvenser undersøges ved 20% lavere varmebehov.

Tabel 4.6: Resultat af samfundsøkonomiske følsomhedsberegninger

FØLSOMHEDSBEREGNING	SAMFUNDSØKONOMISK PROJEKTFORDEL [1000 kr.]
Reference resultat (std. forudsætninger).	1.973,3
Højere investering (+20%)	2.182,9
Øgede brændselspriser (+20%)	2.986,0
Reducerede brændselspriser (-20%)	982,8
Reduceret varmebehov (-20%)	1.834,1

Af ovenstående tabel 4.7 fremgår det at de forskellige parametre har indflydelse på det samlede samfundsøkonomiske resultat, men samtidig ses det også at alle følsomhedsberegningerne stadig giver et overskud i samfundsøkonomien. Projektet vurderes derfor at være samfundsøkonomisk robust over for ændringer i forudsætningerne.

5. Konklusion

Det ses af nærværende projektforslag, at projektet "Fjernvarme til Rørbæk" både er bruger-, selskabs- og samfundsøkonomisk fordelagtigt, samt robust over for ændringer i projektforsudsætninger. Derfor understøtter det kommunens ønsker om den grønne omstilling.

Ved at give mulighed for at konvertere Rørbæk bys ca. 180 boliger understøttes den grønne omstilling. Der skabes herved en gevinst for samfundet på ca. 2 mio. DKK over 20 år, en miljømæssig besparelse på ca. 5.500 Ton CO₂e, en brugerøkonomisk besparelse på ca. 6.500 kr. pr. husstand i forhold til hvis der etableres individuelle varmepumper. De øvrige ca. 2.100 forbrugere under AN Energi opnår desuden en mindre besparelse over tid, som gør AN Energi mere robust til fremtidige investeringer mv.

Øvrige gevinster for et bysamfund findes i at husene bliver lettere omsættelige, måske kan koste lidt mere, og gør totaløkonomien bedre for nye købere.

Hvis individuelle varmepumper skulle erstatte nuværende opvarmningsformer, ville der opstå udfordringer med placering af udedele som genererer støj mod naboer.

Desuden vil en totalkonvertering til fjernvarme potentielt kunne gå hurtigere, og vil gøre det mere sandsynligt at Evida kan stoppe vedligeholdelse af ledningsanlægget tidligere end hvis det var individuelle varmepumper som der konverteres til.

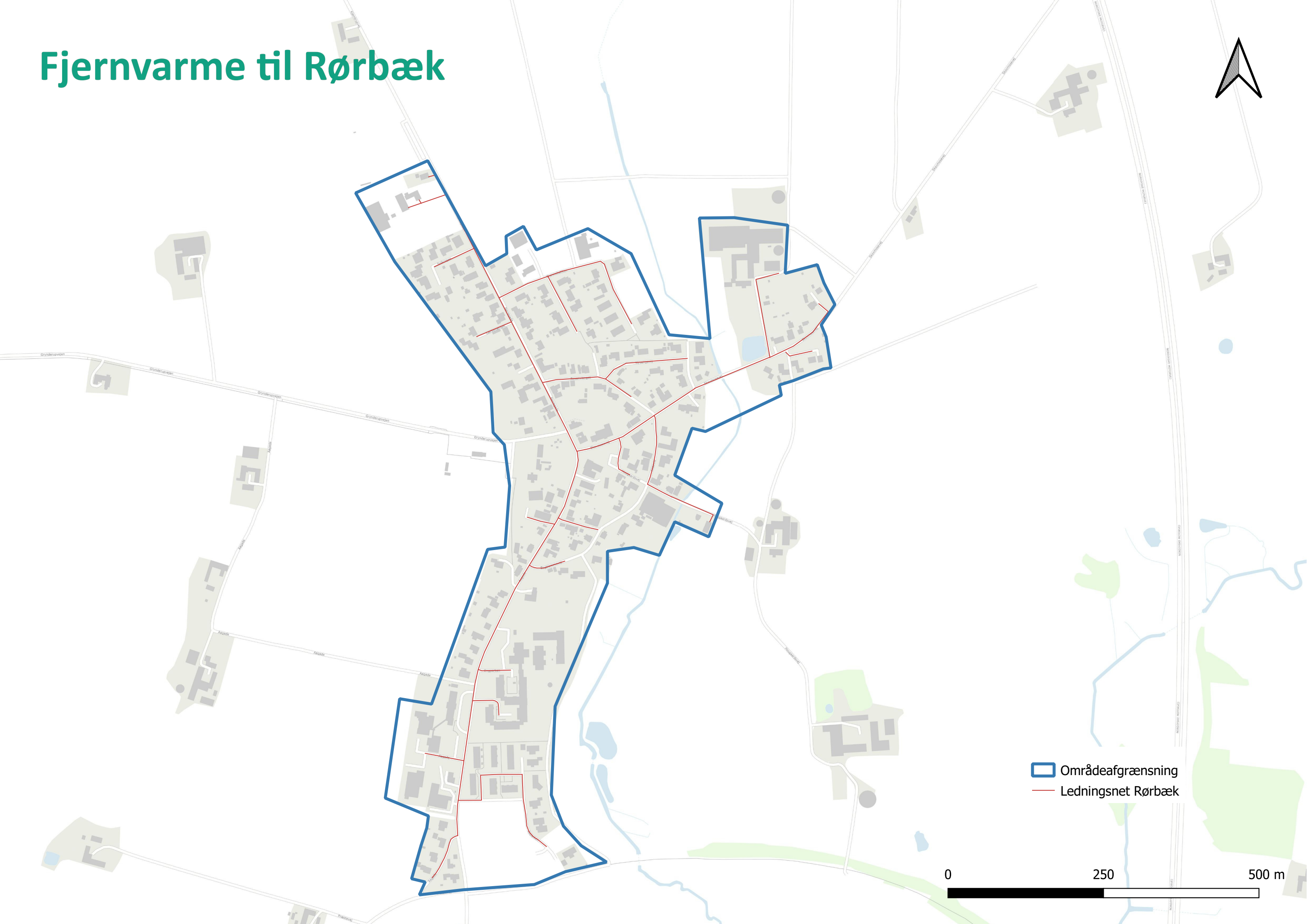
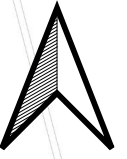
Ydermere vil el-infrastrukturen blive udfordret hvis alle skifter til varmepumper i Rørbæk, som vil kræve en investering fra det lokale elselskab og måske endda Energinet.



Disse gevinster er ikke medregnet i samfundsøkonomiberegningen – men er ikke uden betydning.

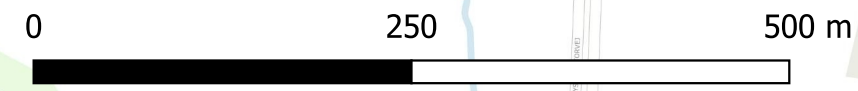
Bilag 1 – Kort

Oversigtskort – Fjernvarme til Rørbæk

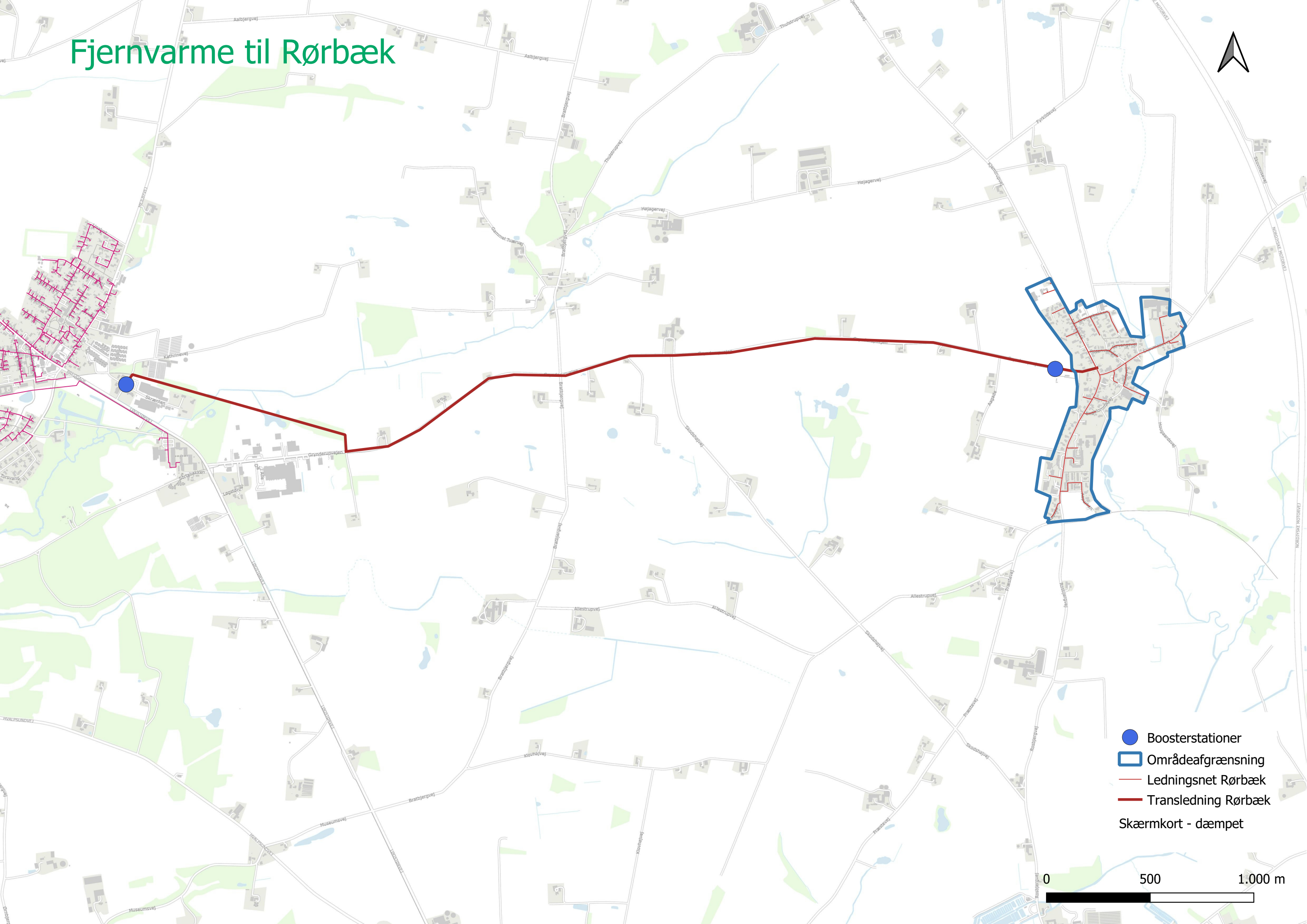
Fjernvarme til Rørbæk



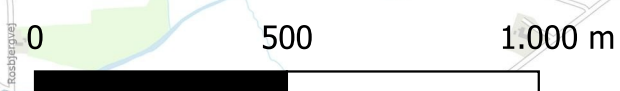
 Områdeafgrænsning
 Ledningsnet Rørbæk



Fjernvarme til Rørbæk



- Boosterstationer
 - ▭ Områdefægrænsning
 - Ledningsnet Rørbæk
 - Transledning Rørbæk
- Skærmkort - dæmpet



Bilag 2 - Brugerøkonomi

Brugerøkonomiske beregninger

Fjernvarme til Rørbæk

Brugerøkonomi - Boliger

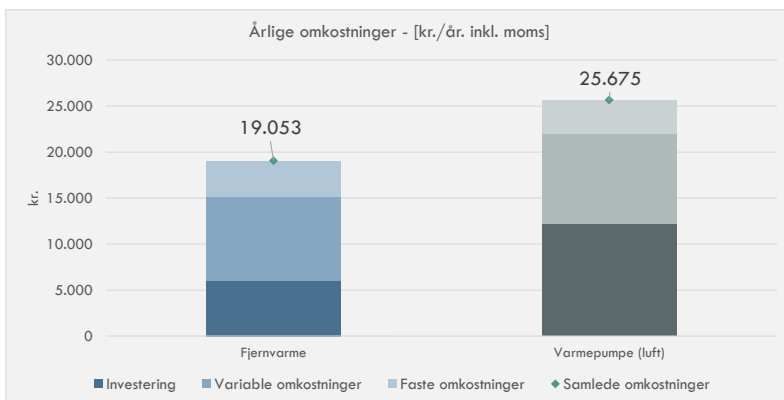
Forbrugerdata

Varmebehov	18,1 MWh/år
Areal	130 m ²
Stikledningslængde (forventet)	15 m
Rente	5,0%

Fjernvarmetakster

Tilslutningsbidrag - Nye tilslutninger	Excl. moms
- Tilslutningsbidrag	30.753 kr.
- Stikledningsbidrag	850 kr./m

Forbrugsafgifter	
- Variabel forbrugsbidrag	407 kr./MWh
- Fastbidrag (arealbidrag)	16,5 kr./m ²
- Fast administrationsbidrag/abonnement	580 kr./år



Beregninger

Fjernvarme

Investeringsomkostninger		Excl. Moms	Inkl. Moms
- Tilslutningsbidrag	kr.	30.753	38.441
- Stikledningsbidrag	kr.	12.750	15.938
- Fjernvarmeunit (inkl. installation mv.)	kr.	16.167	20.209
Samlet investering	kr.	59.670	74.588
Arlig afdrag - Annuitetslån	kr./år	4.788	5.985
Variable omkostninger			
Forbrugsbidrag	kr./år	7.367	9.208
-	kr./år	0	0
Faste årlige omkostninger			
Administrationsbidrag	kr./år	580	725
Fastbidrag (arealbidrag)	kr./år	2.145	2.681
Drift og vedligehold (jf. teknologikatalog)	kr./år	363	454
Omkostninger pr. forbruger			
Årlige omkostninger med fjernvarme	kr./år	10.455	13.068
Årlige omkostninger inkl. lån	kr./år	15.243	19.053

Varmepumpe (Luft til Vand)

Investeringsomkostninger		Excl. Moms	Inkl. Moms
- Varmepumpe (inkl. installation mv.)	kr.	106.160	132.700
Samlet investering	kr.	106.160	132.700
Arlig afdrag - Annuitetslån	kr./år	9.795	12.244
Variable omkostninger			
Elforbrug - varmepumpe	kr./år	7.844	9.806
-	kr./år	0	0
Faste årlige omkostninger			
Drift og vedligehold - VP (jf. teknologikatalog)	kr./år	2.900	3.625
-	kr./år	0	0
-	kr./år	0	0
Omkostninger pr. forbruger			
Årlige omkostninger med varmepumpe	kr./år	10.744	13.431
Årlige omkostninger inkl. lån	kr./år	20.540	25.675

Bilag 3 - Selskabsøkonomi

Selskabsøkonomiske beregninger

FJERNVARME TIL RØRBÆK

Område og produktionsfordeling			
Forsyningsområde - indtast områdenavn	⇒	Rørbæk	
Specificer marginal produktionsfordeling for område			
Barkkedel	185 kr./MWh	94%	%
Smuldkedel	200 kr./MWh	6%	%
SUM		100%	%

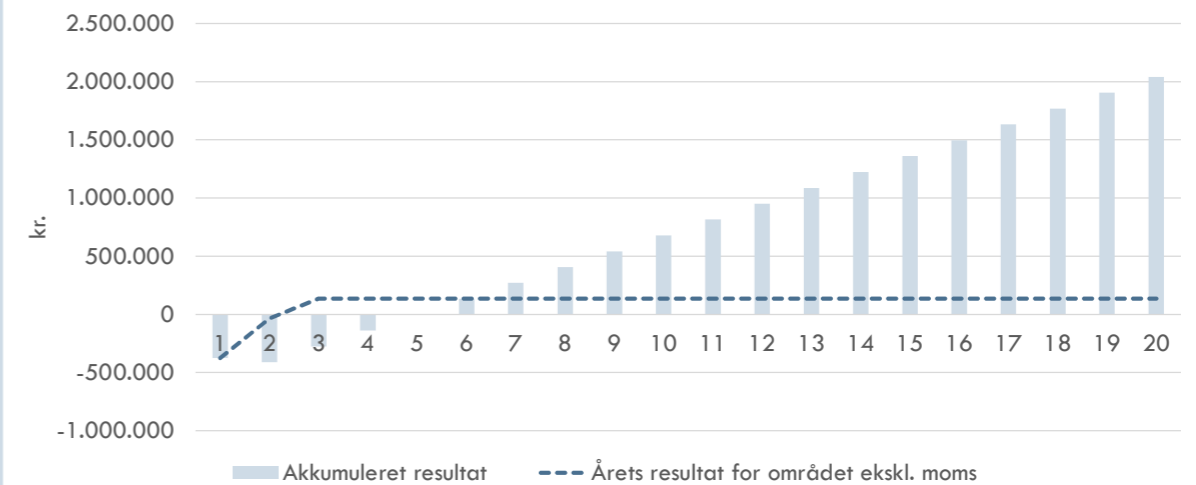
Potentielle Forbrugere			
Forbrugertype	⇒	Boliger	
Antal potentielle forbrugere (olie, gas, fast brændsel)		142	Stk.
Varmebehov pr. forbruger		25,0	MWh/år
Areal pr. forbruger		173	m ²
Forbrugertype	⇒	Erhverv	
Antal potentielle forbrugere		6	Stk.
Varmebehov pr. forbruger		140,9	MWh/år
Areal pr. forbruger		896	m ²

Investering og finansiering				
Ledninger	Dim. [ø/DN]	Meter [m]	kr./lbm [kr.]	
Ledningsnet samlet	Blandet	3800	2.500	9.500.000 kr.
Transmissionsledning		4810	2.000	9.620.000 kr.
Stikledning (pr. forbruger)		15	1.400	21.000 kr.
SUM				22.228.000 kr.

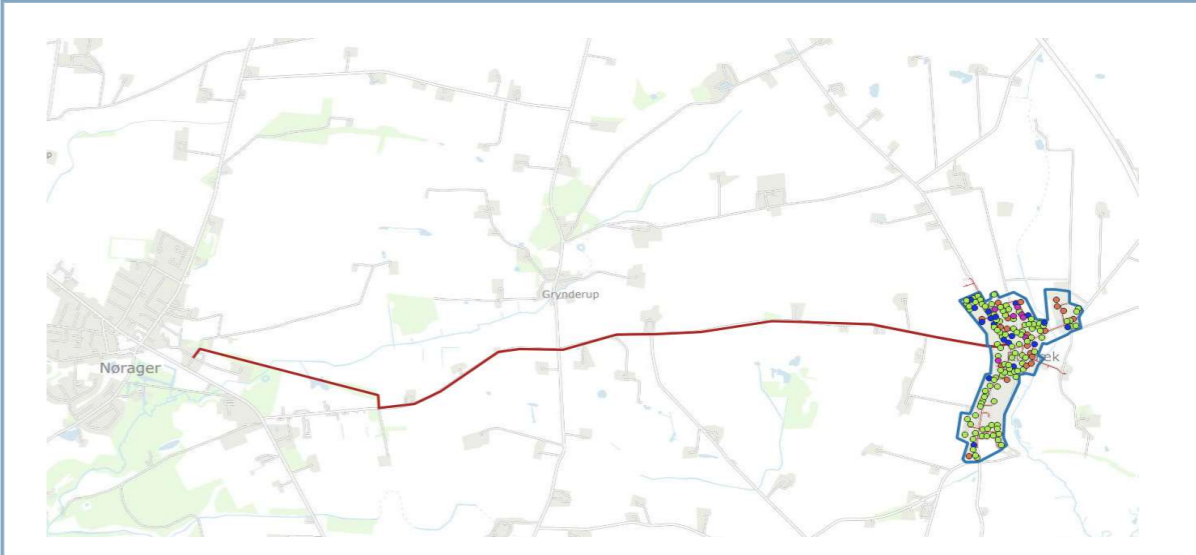
Øvrige investeringer		
- Målere	1.500 kr./stk.	
- Bygning, pumper, trykhold mv.	950.000 kr.	
-	0 kr.	
-	0 kr.	
-	0 kr.	
-	0 kr.	
Rente, produktion	3,5% %	
Låneperiode, produktion	20 År	
Rente ledningsnet	3,5% %	
Låneperiode ledningsnet	30 År	

Tilslutningstakster og forbrugsbidrag	
Tilslutningstakster - Nye tilslutninger	Excl. moms
Faste tilslutningsbidrag (samlet)	
- Boliger	43.503 kr.
- Erhverv	68.378 kr.
Forbrugsbidrag	
- Variabel forbrugsbidrag	407 kr./MWh
- Områdetillæg	0 kr./hus
- Fast bidrag (arealbidrag) - 0-1800m ²	16,5 kr./m ²
- Fast bidrag (arealbidrag) - 1800-3.600m ²	11,0 kr./m ²
- Fast administrationsbidrag	580 kr./år

Selskabsøkonomi



Forsyningsområde - Varighed



Brugerøkonomi

Bolig - standardhus	Ekskl moms		inkl. moms		rente	år
130 m ²	Fast afgift	2145 kr./år		2.681 kr./år	5%	20
18,1 MWh	Variable	7366,7 kr./år		9.208 kr./år		
	FAST	0 kr./år		- kr./år		
	måler	580 kr./år		725 kr./år		
Tilslutning		45.320 kr.		56.650 kr.		
Lån/afdrag/rente		3.637 kr.		4.546 kr.		
	Uden afdrag	10.092 kr./år		12.615 kr./år		
	Med afdrag	13.728 kr./år		17.160 kr./år		

Selskabsøkonomi - priser ekskl. moms

	år	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Tilslutning	l	50%	70%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Varmesundlag																					
Varmeslag	MWh	2.198	3.077	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516	3.516
Ledningsrab (20%)	MWh	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615
Samlet varmebehov	MWh	2.813	3.692	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132
Relativt varmebehov	%	22%	17%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Forbrugere																					
Antal Boliger	stk.	71	99	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
Areal (samlet)	m ²	12.263	17.168	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620	19.620
Stikledning (samlet)	m	1.065	1.491	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704
Antal Erhverv	stk.	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Areal (samlet)	m ²	2.689	3.764	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302	4.302
Stikledning (samlet)	m	45	63	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Antal konverterede olie- og gasfyr	stk.	64	90	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
Udvalgte brændselsfordeling																					
Bovæddet	%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%
Småvæddet	%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%
Marginale produktionskostninger																					
Resulterende produktionspris	kr./MWh	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186
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
Takster, Fjernvarme																					
Tilslutningsbidrag (samlet)																					
Tilslutningsbidrag, Boliger	kr.	38.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503	43.503
Tilslutningsbidrag, Erhverv	kr.	63.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378	68.378
Tilskud (olie og gas)	kr.	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	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580
Fastbidrag (arealbidrag) - 0-1800m2	kr./m ²	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
- Områdetillæg	kr./hus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forbrugsudgifter																					
Forbrugsbidrag	kr./MWh	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407
Driftsindtægter																					
Årlige indtægter																					
Varmeslag	kr.	894.473	1.252.262	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156	1.431.156
Administrationsbidrag	kr.	42.920	60.088	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672	68.672
Fastbidrag (arealbidrag) - 0-1800m2	kr.	246.694	345.371	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710	394.710
- Områdetillæg	kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilskud (olie og gas)	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.	1.184.087	1.657.721	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538	1.894.538
Årlige udgifter																					
Produktionskostninger	kr.	522.952	686.375	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086	768.086
D&V ledningsnet	kr.	14.065	18.461	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659	20.659
Driftsudgifter i alt																					
	kr.	537.018	704.836	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745	788.745
Dækningsbidrag																					
	kr.	647.069	952.885	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794	1.105.794
Kapitalomkostninger																					
Ledningsnet samlet	kr.	19.120.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Mølere	kr.	111.000	44.400	22.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Bygning, pumper, trykhold mv.	kr.	950.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledninger (tar, jord, smed)	kr.	1.554.000	621.600	310.800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlet udgift	kr.	21.735.000	666.000	333.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indtægt fra tilslutning																					
Tilslutningsbidrag	kr.	2.923.847	1.317.539	658.769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlet indtægt	kr.	2.923.847	1.317.539	658.769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlet investering - Ledningsnet																					
	kr.	18.811.153	-651.539	-325.769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlet investering - Produktion																					
	kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årlig ydelse (løn) - ledningsnet																					
Afskrivning investering (30 over år)	kr.	1.022.787	987.362	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650	969.650
Årets resultat for området ekskl. moms																					
	kr.	-375.719	-34.477	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144	136.144
Akkumuleret resultat																					
	kr.	-375.719	-410.196	-274.052	-137.908	-1.764	134.380	270.524	406.668	542.812	678.955	815.099	951.243	1.087.387	1.223.531	1.359.675	1.495.819	1.631.962	1.768.106	1.904.250	2.040.394
Nutidsværdi																					

Bilag 4 – Samfundsøkonomi

Samfundsøkonomiske beregninger

Beregningsforudsætninger

Beregningsforudsætninger - basisoplysninger									
Betegnelse		Fjernvarme til Rorbæk							
Kommune		Rebild Kommune							
Dato:		18-04-2023							
Udarbejdet af:		RFH							
Generelle forudsætninger									
Brændværdienhed	GJ/MWh		MWh						
Kalkulationsrente (real)	%		3,5%						
Forvridningsfaktor	%		10,0%						
Nettoafgiftsfaktor	%		28,0%						
Prisniveau	år		2023						
Periodestart	år		2024						
Tidshorisont (ved beregning af NPV)	år		20						
CO ₂ -kvotepris	Se liste		Middel						
Emissionsomkostning NOx/SO ₂ /PM _{2,5}	Se liste		Bymæssig bebyggelse						
Energibesparelsesprocent	%		0,00%						
Følsomhedskoefficienter									
Brændselspris	%		100,0%						
Elsalgspris (kun kraftvarme)	%		100,0%						
Områder									
			Boliger	Erhverv					
Antal ejendomme ialt	stk.		142	6					
Nettovarmebehov pr. ejendom	MWh		25	141					
Introduktionsår	år		2024	2024					
Starttilslutning	%		50,0%	50,0%					
Sluttilslutning	%		80,0%	80,0%					
Opbygningsperiode	år		2	2					
Investeringer/driftsomk. pr. område									
Individuelle varmepumper									
Forbruger - basisinvestering									
Basisinvestering	kr								
Levetid	år								
Forbruger - investering pr. ejendom									
Investering	kr		106.160	598.318					
Levetid	år		16	16					
Forsyningselskab - basisinvestering									
Basisinvestering	kr								
Levetid	år								
Forsyningselskab - investering pr. ejendom									
Investering	kr								
Levetid	år								
Driftsomkostninger									
Faste driftsomk. (pr. år)	kr.		2.320	13.076					
Variable driftsomk. (pr. anlæg pr. år)	kr.								
1. års ekstra omkostning	kr.		6.560	6.560					
Fjernvarme									
Forbruger - basisinvestering									
Basisinvestering	kr								
Levetid	år								
Forbruger - investering pr. ejendom									
Investering	kr		16.167	91.117					
Levetid	år		25	25					
Forsyningselskab - basisinvestering									
			Hovedledningsnet + ombygning						
Basisinvestering	kr		20.070.000						
Levetid	år		70						
Forsyningselskab - investering pr. ejendom									
			Stikledning+måler						
Investering	kr		22.500	22.500					
Levetid	år		50	50					
Driftsomkostninger									
Faste driftsomk. (pr. år)	kr.		363	2.046					
Variable driftsomk. (pr. anlæg pr. år)	kr.								
1. års ekstra omkostning	kr.		6.560	6.560					
Brændselsfordeling									
Individuelle varmepumper									
Type			VP	VP	-	-	-	-	-
Forbrugsinterval			Forbruger/ elvarme	Forbruger/ elvarme	-	-	-	-	-
Varmevirkningsgrad	%		0-20 MWh	20-100 MWh	-	-	-	-	-
Elvirkningsgrad (kun kraftvarme)	%		315,0%	313,0%	-	-	-	-	-
Varmeandel	%		80,0%	20,0%	-	-	-	-	-
Ledningstab	%		-	-	-	-	-	-	-
Konstant energitab	GJ		-	-	-	-	-	-	-
CO ₂ -kvotefattet	ja/nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
Suppl. elproduktion fra solceller	GJ		-	-	-	-	-	-	-
Elpriskorrektionstype			Ikke-marginal	Ikke-marginal	-	-	-	-	-
Elprisinterval	%		95 - 100 %	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									
Type			Bark	Smuld	-	-	-	-	-
Forbrugsinterval			Varmerørk/ særbrendsel	Varmerørk/ træflis	-	-	-	-	-
Varmevirkningsgrad	%		105,0%	105,0%	-	-	-	-	-
Elvirkningsgrad (kun kraftvarme)	%		-	-	-	-	-	-	-
Varmeandel	%		94,0%	6,0%	-	-	-	-	-
Ledningstab	%		15,0%	15,0%	-	-	-	-	-
Konstant energitab	GJ		-	-	-	-	-	-	-
CO ₂ -kvotefattet	ja/nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
Suppl. elproduktion fra solceller	GJ		-	-	-	-	-	-	-
Elpriskorrektionstype			-	-	-	-	-	-	-
Elprisinterval	%		-	-	-	-	-	-	-
Elprisinterval - udgangspunkt (marginal ændr.)	%		-	-	-	-	-	-	-
Investering/driftsomk.									
Anlægsinvestering	kr								
Levetid	år								
Anlægsår	årstal								
Faste driftsomk. (pr. år)	kr								
Variable driftsomk. (varme)	kr/GJ varme		13,89	8,33					
Variable driftsomk. (el)	kr/GJ el								

Korrektioner til inddata

Korrektioner til inddata		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Antal ejendomme																					
Boliger	antal	71	100	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
Erhverv	antal	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	antal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energiforbrug pr. ejendom ekskl. energibesparelser																					
Boliger	fWh	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Erhverv	fWh	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141
	fWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energibesparelseprocent																					
Boliger	%	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%
Erhverv	%	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%
	%	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%
Individuelle varmepumper - tillæg aperiodisk Levetid/kr.																					
Forbruger - aperiodisk investering		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forsyningselskab - aperiodisk investering		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Områder - driftsomkostninger	kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Produktionsanlæg - driftsomkostninger	kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmevirkningsgrad - reference																					
forbruger/ elvarme	%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%	315,0%
forbruger/ elvarme	%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%	313,0%
-	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elvirkningsgrad - reference																					
forbruger/ elvarme	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
forbruger/ elvarme	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brændselsfordeling - reference																					
forbruger/ elvarme	%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%
forbruger/ elvarme	%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
-	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Energitab - reference																					
forbruger/ elvarme	GJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
forbruger/ elvarme	GJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	GJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjernvarme - tillæg aperiodiske omk. Levetid/kr.																					
Forbruger - aperiodisk investering		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forsyningselskab - aperiodisk investering		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Områder - driftsomkostninger	kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Produktionsanlæg - driftsomkostninger	kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmevirkningsgrad - projekt																					
varmeværk/ særbrændsel	%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%
varmeværk/ træflis	%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%	105,0%
-	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elvirkningsgrad - projekt																					
varmeværk/ særbrændsel	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
varmeværk/ træflis	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brændselsfordeling - projekt																					
varmeværk/ særbrændsel	%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%	94,0%
varmeværk/ træflis	%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
-	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Energitab - projekt																					
varmeværk/ særbrændsel	GJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
varmeværk/ træflis	GJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	GJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Specifikation af beregningsforudsætninger

Beregningsforudsætninger		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Reference - brændselpriser (faktorpriser)																					
- elvarme (2023-prisniveau)	kr/MWh	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	711,231
- elvarme (2023-prisniveau)	kr/MWh	892,145	870,378	859,494	837,726	815,958	772,423	707,119	707,119	707,119	707,119	707,119	707,119	707,119	707,119	707,119	707,119	707,119	707,119	707,119	707,119
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reference - brændselpriser (2023-prisniveau)																					
- forbruger/elvarme	kr/MWh	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	910,375
- forbruger/elvarme	kr/MWh	1.141,946	1.114,083	1.100,152	1.072,289	1.044,426	988,701	905,113	905,113	905,113	905,113	905,113	905,113	905,113	905,113	905,113	905,113	905,113	905,113	905,113	905,113
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reference - elsalgspriser (2023-prisniveau)																					
- forbruger/elvarme	kr/MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- 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
- 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	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	5,554
- forbruger/elvarme	kr/MWh	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	5,554
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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
- 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 - metanafgift (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
- 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
- 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
- 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)																					
- særbrændsel (2023-prisniveau)	kr/MWh	135,514	136,286	136,800	137,571	138,343	138,857	139,629	140,143	140,657	141,171	141,686	142,200	142,714	143,229	143,743	144,257	144,771	144,771	144,771	144,771
- træflis (2023-prisniveau)	kr/MWh	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	208,317
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - brændselpriser (2023-prisniveau)																					
- varmeværk/særbrændsel	kr/MWh	173,458	174,446	175,104	176,091	177,079	177,737	178,725	179,383	180,041	180,699	181,358	182,016	182,674	183,333	183,991	184,649	185,307	185,307	185,307	185,307
- varmeværk/træflis	kr/MWh	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	266,646
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - elsalgspriser (2023-prisniveau)																					
- varmeværk/særbrændsel	kr/MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- varmeværk/træflis	kr/MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - anvendes ikke (2023-prisniveau)																					
- varmeværk/særbrændsel	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
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - energifgifter (2023-prisniveau)																					
- varmeværk/særbrændsel	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
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - CO2-afgifter (2023-prisniveau)																					
- varmeværk/særbrændsel	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
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - metanafgift (2023-prisniveau)																					
- varmeværk/særbrændsel	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
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - NOx-afgifter (2023-prisniveau)																					
- varmeværk/særbrændsel	kr/MWh	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	1,805
- varmeværk/træflis	kr/MWh	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	1,805
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - svovlafgifter (2023-prisniveau)																					
- varmeværk/særbrændsel	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
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Beregningsresultat

Resultat - Fjernvarme til Rørbæk

Nutidsværdi 2024 - 43 (2023-prisniveau - 1.000 kr) (vers. 2.22)	Individuelle varmepumper	Fjernvarme	Projektfordel	Forskel i pct.
Brændselskøb netto	15.273,4	10.269,4	5.004,0	32,8%
Investeringer	29.931,5	31.949,8	-2.018,4	-6,7%
Driftsomkostninger	1.250,5	4.654,7	-3.404,2	-272,2%
CO ₂ /CH ₄ /N ₂ O-omkostninger	0,0	316,3	-316,3	-
SO ₂ -omkostninger	3,1	29,4	-26,3	-847,7%
NO _x -omkostninger	77,5	222,1	-144,5	-186,4%
PM _{2,5} -omkostninger	1,6	123,4	-121,8	-7632,9%
Afgiftsforvridningseffekt	-13,7	-12,9	-0,8	5,9%
Scrapværdi	-7.597,7	-10.599,2	3.001,6	-39,5%
I alt	38.926,2	36.953,0	1.973,3	5,1%

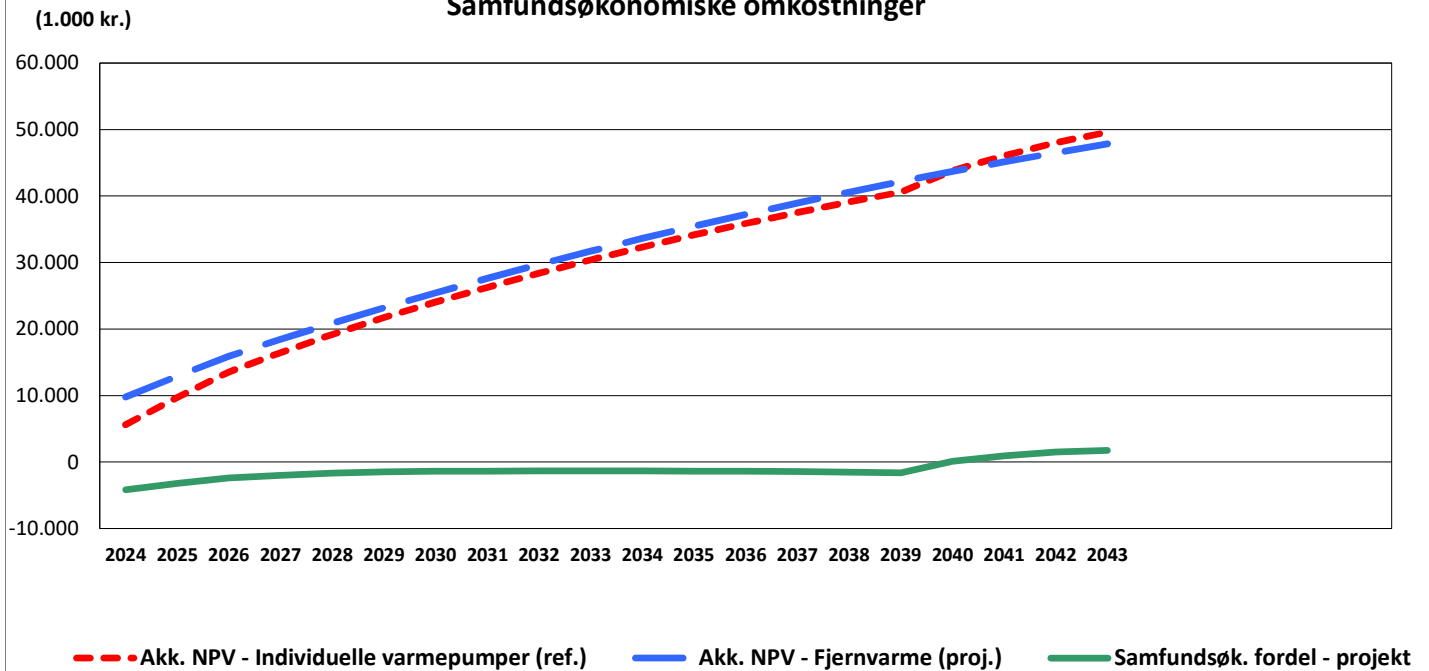
Emissioner (ekskl. el-produktion)

Emissioner korrigeret for emissioner forbundet med evt. elproduktion (NPV for perioden 2024 - 43)	Individuelle varmepumper (ton)	Fjernvarme (ton)	Projektfordel (ton)	Forskel (%)
CO ₂ -ækvivalenter (inkl. CH ₄ og N ₂ O)	22,0	293,5	-271,5	-1233,4%
SO ₂ -emissioner	0,1	2,2	-2,1	-2305,6%
NO _x -emissioner	1,6	18,0	-16,4	-1045,5%
PM _{2,5} -emissioner	0,0	2,0	-2,0	#####

CO₂- balancepris

Balancepris - CO ₂ (inkl. CH ₄ og N ₂ O)	kr/ton	8.434,29
---	--------	----------

Samfundsøkonomiske omkostninger



Bilag 5 – Adresseliste

ADRESSELISTE

vejnavn	husnr	postnr	postdistrikt
Engblommevej	1	9500	Hobro
Engblommevej	6	9500	Hobro
Engblommevej	5	9500	Hobro
Engblommevej	9	9500	Hobro
Engblommevej	2	9500	Hobro
Engblommevej	8	9500	Hobro
Engblommevej	3A	9500	Hobro
Engblommevej	7	9500	Hobro
Engblommevej	11	9500	Hobro
Engparken	1A	9500	Hobro
Grynderupvejen	60	9500	Hobro
Grynderupvejen	58	9500	Hobro
Grynderupvejen	45	9500	Hobro
Grønnebakken	11	9500	Hobro
Grønnebakken	3	9500	Hobro
Grønnebakken	22	9500	Hobro
Grønnebakken	6	9500	Hobro
Grønnebakken	44	9500	Hobro
Grønnebakken	8	9500	Hobro
Grønnebakken	4	9500	Hobro
Grønnebakken	28	9500	Hobro
Grønnebakken	10	9500	Hobro
Grønnebakken	3	9500	Hobro
Grønnebakken	20	9500	Hobro
Grønnebakken	18	9500	Hobro
Grønnebakken	14	9500	Hobro
Grønnebakken	34	9500	Hobro
Grønnebakken	1	9500	Hobro
Hougaardsvej	6	9500	Hobro
Hougaardsvej	4	9500	Hobro
Hougaardsvej	2	9500	Hobro
Hougaardsvej	7	9500	Hobro
Hougaardsvej	9	9500	Hobro
Hougaardsvej	3	9500	Hobro
Hougaardsvej	8	9500	Hobro
Kildevej	2	9500	Hobro
Kildevej	1	9500	Hobro
Lærkevænget	2	9500	Hobro
Nyvangsvej	15	9500	Hobro
Nyvangsvej	1	9500	Hobro
Nyvangsvej	2	9500	Hobro
Nyvangsvej	3	9500	Hobro
Nyvangsvej	11	9500	Hobro
Nyvangsvej	9	9500	Hobro
Nyvangsvej	5	9500	Hobro
Nyvangsvej	4	9500	Hobro
Nyvangsvej	7	9500	Hobro
Nyvangsvej	6	9500	Hobro
Nørregade	27B	9500	Hobro
Nørregade	17	9500	Hobro
Nørregade	14	9500	Hobro

Nørregade	18	9500	Hobro
Nørregade	5	9500	Hobro
Nørregade	23	9500	Hobro
Nørregade	9	9500	Hobro
Nørregade	10	9500	Hobro
Nørregade	25	9500	Hobro
Nørregade	2	9500	Hobro
Nørregade	12	9500	Hobro
Nørregade	8	9500	Hobro
Nørregade	7B	9500	Hobro
Nørregade	21	9500	Hobro
Nørregade	29	9500	Hobro
Nørregade	3	9500	Hobro
Nørregade	7A	9500	Hobro
Præstevej	17	9500	Hobro
Rosenvænget	1	9500	Hobro
Rosenvænget	2	9500	Hobro
Rosenvænget	8	9500	Hobro
Rosenvænget	9	9500	Hobro
Rosenvænget	7	9500	Hobro
Rosenvænget	3	9500	Hobro
Rosenvænget	6	9500	Hobro
Rosenvænget	5	9500	Hobro
Skovmosevej	1	9500	Hobro
Skovmosevej	6	9500	Hobro
Skovmosevej	19	9500	Hobro
Skovmosevej	9	9500	Hobro
Skovmosevej	27	9500	Hobro
Skovmosevej	5	9500	Hobro
Skovmosevej	4	9500	Hobro
Skovmosevej	33	9500	Hobro
Skovmosevej	7	9500	Hobro
Skovmosevej	37	9500	Hobro
Skovmosevej	12	9500	Hobro
Skovmosevej	25	9500	Hobro
Skovmosevej	16	9500	Hobro
Skovmosevej	13	9500	Hobro
Skovmosevej	29	9500	Hobro
Skovmosevej	21	9500	Hobro
Skovmosevej	18	9500	Hobro
Solkrogen	8	9500	Hobro
Solkrogen	12	9500	Hobro
Solkrogen	10	9500	Hobro
Solkrogen	2	9500	Hobro
Solkrogen	4	9500	Hobro
Solkrogen	3	9500	Hobro
Solkrogen	1	9500	Hobro
Solkrogen	9	9500	Hobro
Aagade	52	9500	Hobro
Aagade	54	9500	Hobro
Aagade	54	9500	Hobro
Aagade	56	9500	Hobro
Aagade	1	9500	Hobro
Aagade	17	9500	Hobro

Aagade	4	9500	Hobro
Aagade	3	9500	Hobro
Aagade	10	9500	Hobro
Aagade	60	9500	Hobro
Aagade	64	9500	Hobro
Aagade	72	9500	Hobro
Aagade	4	9500	Hobro
Aagade	5	9500	Hobro
Aagade	22	9500	Hobro
Aagade	28	9500	Hobro
Aagade	48	9500	Hobro
Aagade	42	9500	Hobro
Aagade	36	9500	Hobro
Aagade	9	9500	Hobro
Aagade	40	9500	Hobro
Aagade	7	9500	Hobro
Aagade	58	9500	Hobro
Aagade	20	9500	Hobro
Aagade	32	9500	Hobro
Aagade	38	9500	Hobro
Aagade	50	9500	Hobro
Aagade	6	9500	Hobro
Aagade	11	9500	Hobro
Aagade	30	9500	Hobro
Aagade	18	9500	Hobro
Aagade	15	9500	Hobro
Aagade	34	9500	Hobro
Aagade	14	9500	Hobro
Aagade	68	9500	Hobro
Aagade	66	9500	Hobro
Aagade	70	9500	Hobro
Aagade	13	9500	Hobro
Aaparken	44A	9500	Hobro
Aaparken	19	9500	Hobro
Aaparken	28	9500	Hobro
Aaparken	43A	9500	Hobro
Aaparken	22	9500	Hobro
Aaparken	25	9500	Hobro
Aaparken	18	9500	Hobro
Aaparken	14	9500	Hobro
Aaparken	15	9500	Hobro
Aaparken	17	9500	Hobro
Aaparken	13	9500	Hobro