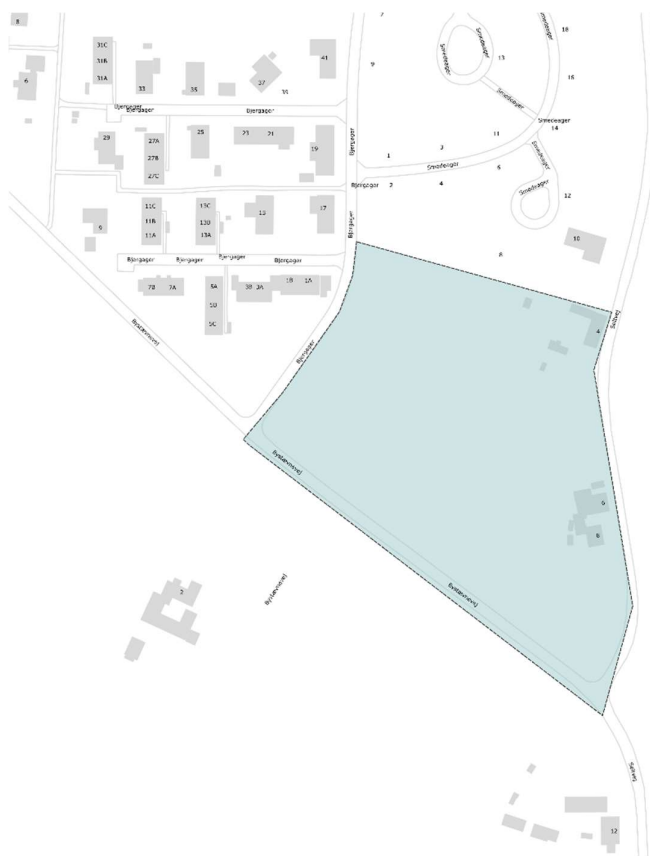


Reducering af forsyningsområde i Gislev ved Bystævnevej

Midtfyns Fjernvarme



Merkurvej 7
6000 Kolding
Tlf. 7630 8000
dfp@dfp.dk

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven og Projektbekendtgørelsen

11. september 2023

Nærværende rapport er udarbejdet for:

*Midtfyns Fjernvarme
Højgårdsvej 8
5750 Ringe
<https://www.midtfynsenergi.dk/>*

*Direktør Karsten Godiksen
Mobil: 63 61 81 81
E-mail: kg@midtfynsenergi.dk*

Nærværende rapport er udarbejdet af:

*Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.
Merkurvej 7
6000 Kolding
www.dfp.dk
Telefon: 76 30 80 00
E-mail: dfp@dfp.dk*

Indholdsfortegnelse

1	Resume og konklusion	4
2	Redegørelse for projektet	5
2.1	Indledning	5
2.2	Formål	7
2.3	Indstilling	7
2.4	Organisation	7
2.5	Projektets gennemførelse	7
3	Forhold til lovgivning og planlægning	8
3.1	Varmeplanlægning	8
3.2	Fysisk planlægning	8
3.3	Anden lovgivning	8
3.4	Forbrugertilslutning	8
4	Andre forhold	9
4.1	Berørte parter	9
4.2	Jordbundsundersøgelser	9
4.3	Arealafståelse og servitutpålæg	9
4.4	Styringsmidler	9
4.5	Tilknyttede projekter	9
4.6	Normer og standarder m.v.	9
5	Beregningsforudsætninger	10
5.1	Relevante scenarier	10
5.2	Tekniske og økonomiske specifikationer	13
6	Økonomiske resultater	16
6.1	Selskabsøkonomi	16
6.2	Samfundsøkonomi	16

Bilag

- Bilag 01: Områdeafgrænsning
- Bilag 02: Ledningstracé, oversigt
- Bilag 03: Naturbeskyttelse og fredninger
- Bilag 04: Adresseliste
- Bilag 05A: Selskabsøkonomi
- Bilag 05B: Selskabsøkonomi, nul
- Bilag 06: Samfundsøkonomiske brændselsudgifter
- Bilag 07: Samfundsøkonomiske investeringsudgifter driftsudgifter
- Bilag 08: Samfundsøkonomiske drifts- og vedligeholdelsesudgifter
- Bilag 09: Samfundsøkonomiske emissionsudgifter
- Bilag 10: Samfundsøkonomisk afgiftsprovener
- Bilag 11: Notat fra EA Energianalyse vedr. prisudvikling for luft-vand varmepumper

1 Resume og konklusion

Midtfyns Fjernvarme har fået godkendt et projektforslag for fjernvarmeforsyning af Gislev By. Projektforslaget er dateret 24. maj 2022, og projektgodkendt af Kommunen den 8. november 2022.

I det godkendte projektforslag er valgt en områdeafgrænsning, der dækker langt det meste af Gislev By. I forbindelse med detailprojekteringen er det fundet uhensigtsmæssigt at fjernvarmeforsyne et mindre delområde ved Bystævnevej i Gislev, se figur 1 og bilag 1.

Det mindre delområde har en meget lav varmetæthed i forhold til det ledningsanlæg, der skal etableres for at forsyne delområdet. Da området er udlagt til fjernvarme, er det imidlertid ikke muligt for ejerne at ansøge om tilskud til en varmepumpe gennem Bygningspuljen. Midtfyns Fjernvarme ønsker ikke at stå i vejen for, at ejerne af ejendommene kan ansøge om tilskuddet, og Midtfyns Fjernvarme ønsker derfor om at reducere forsyningsområdet, så de 3 ejendomme udtages af fjernvarmeforsyningsområdet.

Der er fundet følgende to relevante scenarier, der er belyst i dette projektforslag:

- 1) Varmepumpealternativ
- 2) Fjernvarmeprojekt

Varmepumpealternativet udviser en positiv samfundsøkonomi på 422.718 kr. ekskl. moms i forhold til fjernvarmeprojektet. Varmepumpealternativet er ligeledes særdeles robust over for ændringer i beregningsforudsætningerne.

Fjernvarmeprojektet udviser en negativ selskabsøkonomi, hvilket vil være med til at forøge fjernvarmeprisen i hele Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde. I Bilag 5A kan det ses, at den selskabsøkonomiske nutidsværdi er negativ på -1.025.004 kr., og skal selskabsøkonomien gå i nul, skal hver ejendom betale et investeringsbidrag på 366.668 kr.

Der er vurderet, at der ikke er behov for egentlige brugerøkonomiske beregninger, da fjernvarmeprojektet giver negativ samfunds- og selskabsøkonomi, og dermed er fjernvarme i området ikke muligt at gennemføre.

Midtfyns Fjernvarme ønsker at reducere forsyningsområdet med afsæt i følgende:

- Positiv samfundsøkonomi ved reduktion af Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde, der ligeledes er robust over for ændringer i beregningsforudsætninger.
- Positiv selskabsøkonomi ved reduktion af Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde, der kommer eksisterende fjernvarmeforbrugere til gode.
- Give ejerne af ejendommene i området mulighed for at etablere individuelle varmepumper med tilskud fra Bygningspuljen og dermed bidrage til den grønne omstilling.

2 Redegørelse for projektet

2.1 Indledning

Midtfyns Fjernvarme forsyner i dag størstedel af Ringe By og Ryslinge By med fjernvarme, og vil inden for en nærmere fremtid også fjernvarmeforsyne Fjellerup By og Gislev By.

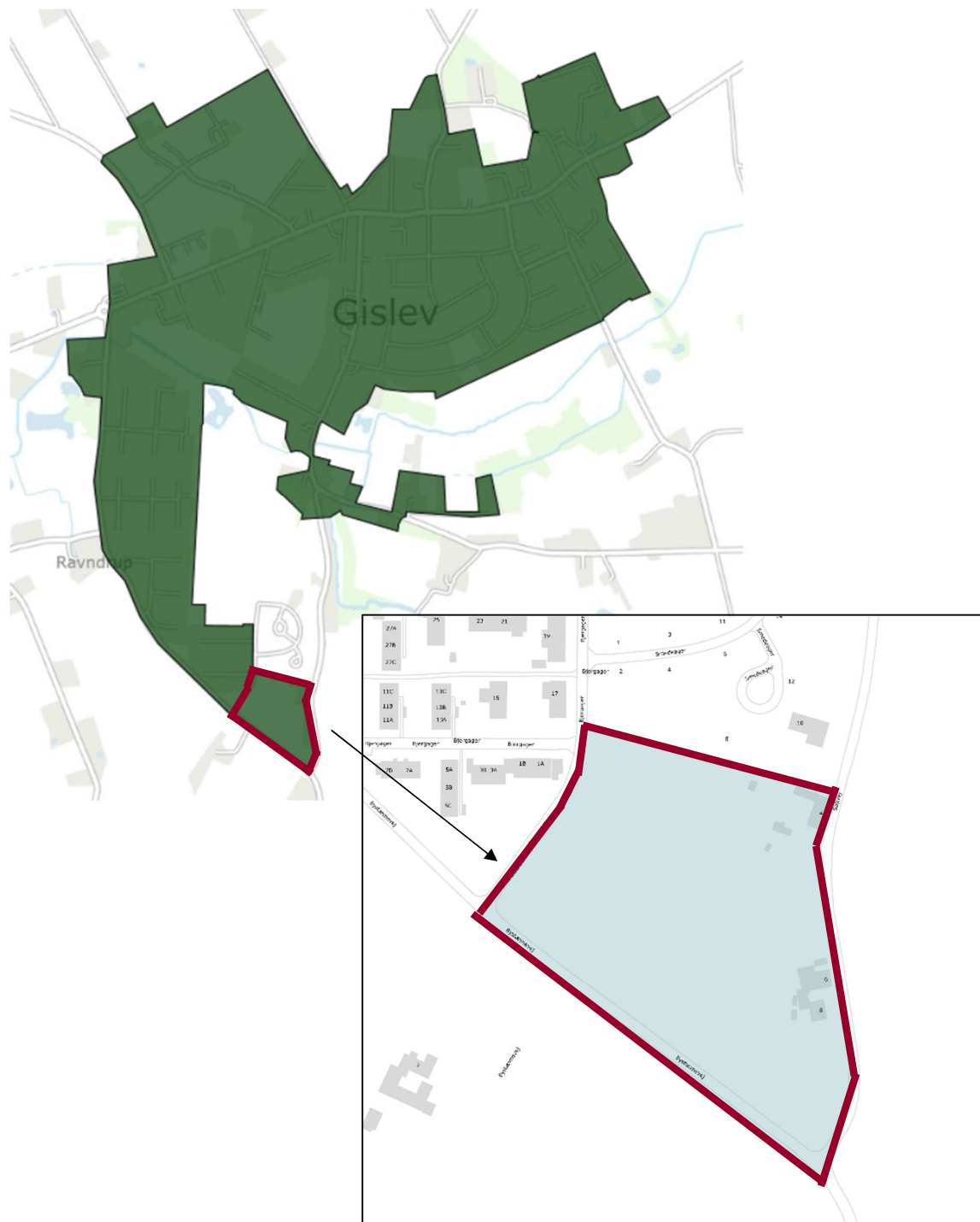
Varmeproduktionen i Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde er baseret på en miljøvenlig og konkurrencedygtig varmeproduktion. Dette gør fjernvarmen attraktiv for langt størstedelen af de potentielle forbrugere, der i dag er opvarmet med individuelle naturgasanlæg.

Midtfyns Fjernvarme ønsker at sikre den miljøvenlige og konkurrencedygtige varmeproduktion, og værket ønsker derfor kun at etablere fjernvarme i de delområder, der udviser både selskabs- og samfundsøkonomisk positive resultater.

Derfor ønsker Midtfyns Fjernvarme nu at reducere værkets forsyningsområde, idet delområdet vist på figur 1 ikke udviser positive selskabs- og samfundsøkonomiske resultater.

Derudover ønsker Midtfyns Fjernvarme ikke at stå i vejen for, at ejerne af ejendommen i delområdet kan ansøge om tilskud til varmepumperne, hvorfor Midtfyns Fjernvarme hermed ansøger om reduktion af forsyningsområdet, da det ikke er muligt at søge tilskud til etablering af varmepumper fra Bygningspuljen til ejendomme, der ligger i et fjernvarmeområde.

Varmetætheden i området er meget lav og lokationen relativt langt fra Midtfyns Fjernvarmes planlagte ledningsnet gør det ikke rentabelt at etablere fjernvarme i området. Området er i dag klassificeret som fjernvarmeforsyningsområde og kræver derfor ændring af områdeafgrænsning. Områdeafgrænsningen er illustreret på bilag 1 og figur 1.



Figur 1: Områdeafgrænsning.

2.2 Formål

Projektforslaget har til formål at belyse forholdene ved følgende:

- Reduktion af Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde jf. bilag 1.

Dermed skal projektforslaget danne grundlag for myndighedernes behandling og godkendelse af projektet i henhold til gældende lovgivning.

2.3 Indstilling

Midtfyns Fjernvarme ansøger herved byrådet i Faaborg-Midtfyn Kommune om behandling og godkendelse af nærværende projektforslag efter:

- Bekendtgørelse af lov om varmforsyning nr. 2068 af 16. november 2021.
- Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg nr. 697 af 6. juni 2023.

2.4 Organisation

I projektfasen bistår Midtfyns Fjernvarme af Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

2.5 Projektets gennemførelse

En tidsmæssig vurdering af projektet er angivet herunder.

- Projektforslaget fremsendes til Faaborg-Midtfyn Kommune, primo september 2023.
- Projektet myndighedsbehandles i september-november 2023.
- Sideløbende partshøres berørte parter.
- Derefter godkendes projektforslaget endeligt i løbet af december måned 2023
- Derefter klagefrist på 4 uger

3 Forhold til lovgivning og planlægning

3.1 Varmeplanlægning

Nærværende projektforslag kan godkendes i henhold til § 6 i Projektbekendtgørelsen, såfremt varmepumpealternativet er det samfundsøkonomiske mest fordelagtige scenarie.

Godkendelse af projektforslaget indebærer, at Midtfyns Fjernvarme ikke længere har forsyningspligten i delområdet, der er illustreret på figur 1 og bilag 1.

Området ligger indenfor et fjernvarmeområde, men projektforslaget viser, at samfunds- og selskabsøkonomien for fjernvarmeetablering til området er negativ i forhold til at etablere individuelle varmepumper i området, hvilket er grundlaget for at Midtfyns Fjernvarme ønsker at reducere forsyningsområdet.

3.2 Fysisk planlægning

Projektet kræver ingen fysisk planlægning.

Der er ingen gældende lokalplan og ingen kommuneplanramme for området. Dermed forventes der ikke en udvidelse af Gislev i denne retning.

3.3 Anden lovgivning

Da der ikke skal etableres ledningsanlæg i området, vurderes projektet ikke at være omfattet af Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM), LBK nr. 4 af 3. januar 2023.

3.4 Forbrugertilslutning

Ingen forbrugere tilsluttes fjernvarmen.

4 Andre forhold

4.1 Berørte parter

I forbindelse med projektet, vil der blive udvekslet de nødvendige informationer mellem Midtfyns Fjernvarme, Faaborg-Midtfyn Kommune m.fl.

Projektforslaget skal sendes i høring hos berørte parter.

Adresseliste kan ses i bilag 4.

4.2 Jordbundsundersøgelser

Ikke relevant.

4.3 Arealafståelse og servitutpålæg

Der skal ikke ske arealafståelser i forbindelse med projektet.

4.4 Styringsmidler

Projektet forudsætter ikke påbud eller anvendelse af andre styringsmidler for gennemførelsen.

4.5 Tilknyttede projekter

Der er ikke tilknyttet øvrige projekter.

4.6 Normer og standarder m.v.

Ikke relevant

5 Beregningsforudsætninger

5.1 Relevante scenarier

Følgende to scenarier er belyst, se afsnit 5.1.1 og afsnit 5.1.2.

5.1.1 Varmepumpealternativet

Følgende danner baggrund for varmepumpealternativet:

- Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde reduceres, som vist på bilag 1.
- Der bliver ikke etableret fjernvarme i området. I stedet etableres der individuelle varmepumper i ejendommene som varmeinstallation. Det antages, at der etableres luft til vand varmepumper.
- Det antages, at alle ejendomme etablerer en individuel varmepumpe år 1 og beholder denne i hele betragtningsperioden.
- Der er taget udgangspunkt i anlægspriser, årsvirkningsgrader og drifts- og vedligeholdelseskostninger (D&V) i henhold til Teknologikataloget og markedspriser.
- (Bemærk, at priserne i Teknologikataloget er i 2020 prisniveau. Tallene er opdateret til nuværende markedspriser jf. metoden i notat fra EA Energianalyse fra 9/5/22). Notatet er vedlagt som Bilag 13. Omkostninger og forudsætninger for de individuelle varmepumper kan ses i Tabel 1.

	Mindre ejendomme
Anlægsstørrelse [kW]	20
Anlægspris [kr. eks. moms]	173.210
Drift og vedligehold [kr./år eks. moms]	3423
Levetid [år]	16
Virkningsgrad	315%

Tabel 1: Omkostninger og forudsætninger for individuelle varmepumper

- I henhold til Vejledningen i samfundsøkonomiske beregninger på energiområdet er der valgt den samme tilslutningsrate for varmepumpealternativet, som i fjernvarmeprojektet.
- Øvrige forudsætninger fremgår af de efterfølgende afsnit samt Bilag 6-10.

5.1.2 Fjernvarmeprojektet

Følgende danner baggrund for fjernvarmeprojektet:

- Der bliver etableret fjernvarme i området.
- Det antages at alle ejendomme tilsluttes fjernvarmen i år 1.
- Der etableres et distributionsledningsanlæg år 1, så alle forbrugere kan tilsluttes fjernvarmen.
- Stikledninger samt interne anlæg etableres i takt med, at forbrugerne tilsluttes fjernvarmen.
- Varmeproduktionsfordelingen er vist i Tabel 4. Der er valgt samme produktionsfordeling, som i det godkendte projektforslag for fjernvarmeforsyning af området.
- De estimerede variable drifts- og vedligeholdelseskostninger til produktionsanlæggene kan ses i Tabel 2.

Variable drift- og vedligeholdelseskostninger	kr./MWh
Varmepumpe 1	10,0
Fliskedel 1	20,0
Træpillekedel 1	15,0
Solvarme	5,0
Overskudsvarme 1, uden afgift	0,0

Tabel 2: Variable drift- og vedligeholdelseskostninger

- Drifts- og vedligeholdelseskostninger til det nye ledningsanlæg er indregnet i fjernvarmeprojektet, som bl.a. består af ledningstab. Derudover består drifts- og vedligeholdelseskostninger til ledningsnettet af reparation af ledningsbrud, service af ventilbrønde, termografering, måling af alarmtråde og pumpeenergi til cirkulationspumpe.

På ledningsarbejde er der normalt en garantiperiode på fem år. De præisolerede fjernvarmerør, der etableres i dag, er med indstøbte alarmtråde, der ved gennemmåling afslører fugt i isoleringen. Både ved idriftsætning og umiddelbart inden udløb af garantiperioden udføres der en gennemmåling af ledningsanlæggets alarmtråde. Dette vil afsløre om, der er utætheder i enten medie- eller kapperør. Utætheder vil altid kunne henføres til fejl ved anlægsarbejdet og de udbedres under garantien. Fejl i anlægsarbejdet vil i stort set alle tilfælde blive afsløret i alarmgennemmålingen ved garantiens udløb, og der forekommer derfor som udgangspunkt ikke større utætheder eller andre skader, før rørene har en alder på ca. 80 år.

Måling af alarmtråde, servicering af ventilbrønde og termografering kan opgøres til 1,50 kr./MWh for udvidelsesområdet.

Midtfyns Fjernvarme har desuden en omkostning på 2,00 kr./MWh til pumpeenergi.

Samlet giver dette 3,50 kr./MWh til drift- og vedligehold af ledningsanlægget.

DFP har tidligere lavet en gennemgang af drift- og vedligeholdelsesomkostninger til fjernvarmeunits for et tilsvarende Fjernvarme. Omkostningerne til D&V blev beregnet til 40 kr./år, hvilket også er anvendt i projektforslaget. Denne omkostning er beregnet ud fra eksisterende anlæg med forskellige alder og ikke nyanlæg. Derfor er 40 kr./år umiddelbart et højt estimat, men benyttet i dette projektforslag. Herunder kan ses en beskrivelse af undersøgelsen:

Fjernvarmeinstallationerne i Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde er en forholdsvis simpel varmeinstallation med et særdeles begrænset antal komponenter. Generelt har langt størstedelen af fjernvarmekunder ingen omkostninger til deres fjernvarmeinstallation set over installationens forventet levetid på 25 år.

- Omkostninger til ledningsnet kan ses herunder:

Område	Kanal meter hovedledning [m]	Anlægs- omkostning, hovedledninger [kr.]	Varmetab, hovedledninger [MWh/år]
Boligområde	448	1.344.000	36
		Stikledningsomkostninger [kr. ekskl. moms]	Stikledningslængde [m]
Mindre ejendomme		78.000	39

Tabel 3: Omkostninger til ledningsnet ekskl. moms.

- Den marginale produktionsfordeling kan ses i nedenstående tabel.

Produktionsfordeling	Marginal [MWh/år]	Marginal [-]
Varmepumpe 1	100	64,2%
Fliskedel 1	7	4,2%
Træpillekedel 1	43	27,4%
Solvarme	6	3,9%
Sum, varmeproduktion	156	100,0%

Tabel 4: Relevant bestykning af produktionsfordeling

- Øvrige forudsætninger fremgår af de efterfølgende afsnit samt Bilag 6-10.

5.2 Tekniske og økonomiske specifikationer

Opgørelse

Antallet af ejendomme i udvidelsesområdet kan ses i Tabel 5.

	Antal
Ejendomme i udvidelsesområdet:	3
Gas- og olieopvarmede ejendomme i udvidelsesområdet	0
Udvidelsespotentiale, mindre ejendomme	3
Udvidelsespotentiale, mellemstore ejendomme	0
Udvidelsespotentiale, større ejendomme	0

Tabel 5: Udvidelsespotentiale

Varmebehov

Det gennemsnitlige årlige varmebehov er fastsat til 35 MWh/år baseret på BBR data og nøgletal for varmebehov gældende for parcelhuse baseret på byggeår.

	Mindre ejendomme
Varmebehov [MWh/år]	35

Tabel 6: Varmebehov for ejendomme

Ledningsanlæg

For at forsyne området er der indtegnet et ledningstracé, dette er illustreret på Bilag 2 og Figur 2.



Figur 2: Ledningstrace

Overslag for anlægsudgifter

I Tabel 7 ses anlægsinvesteringerne for fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet.

Anlægsinvesteringer, projekt	År 0
Hovedledningsanlæg inkl. rådgiverydelser, tilsyn etc. [kr.]	1.344.000
Stikledninger [kr.]	234.000
Produktionsanlæg [kr.]	0
Interne anlæg [kr.]	75.000
SUM [kr.]	1.653.000
Anlægsinvesteringer, alternativ - individuelle varmepumper	År 0
Interne anlæg (varmepumper) [kr.]	519.631
Produktionsanlæg [kr.]	0
Hovedledningsanlæg [kr.]	0
SUM [kr.]	519.631

Tabel 7: Anlægsinvesteringer for fjernvarmeprojekt og varmepumpealternativ. Alle priser er ekskl. moms.

Projekt (individuelle varmepumper):

Etableringsomkostninger til varmepumper er estimeret til 519.631 kr. ekskl. moms. Dette er inkl. fjernelse af eksisterende varmeanlæg og installation af varmepumpe.

Fjernvarmeprojekt:

Anlægsinvesteringen til hovedledninger og stikledninger inkluderer rør-, smede- og gravearbejde. Disse er baseret på licitationsresultater fra tilsvarende projekter i år 2022/2023.

Investeringer til interne anlæg er estimeret til 25.000 kr. ekskl. moms. Investeringen dækker fjernvarmeunit og fjernelse af eksisterende anlæg. Priserne er baseret på erfaringspriser.

6 Økonomiske resultater

6.1 Selskabsøkonomi

Der er foretaget en beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser ved realisering af fjernvarmeprojektet. Den selskabsøkonomiske beregning er udført over en 20-årig betragtningsperiode og kan findes i Bilag 5.

Det kan ses i Bilag 5A, at ved en tilslutningsgrad, som angivet i afsnit 5.2.1, vil nutidsværdien være -1.025.004 kr. I bilag 5B kan det ses, at de tre forbrugere hver især vil skulle betale et investeringsbidrag på 366.668 kr. for at selskabsøkonomien går i nul.

6.2 Samfundsøkonomi

De samfundsøkonomiske beregninger bygger på:

- Energistyrelsens Vejledning for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet
- Nyeste beregningsforudsætninger.

De samfundsøkonomiske beregninger er foretaget over en 20-årig betragtningsperiode i overensstemmelse med Energistyrelsens anvisninger for evaluering af varmforsyningsprojekter. Der er valgt en betragtningsperiode fra 2023 til 2042.

De samfundsøkonomiske omkostninger ved fjernvarmeprojekt og varmepumpealternativ tilbagediskonteres til en nutidsværdi ved en kalkulationsrente på 4%, jf. Energistyrelsens beregningsforudsætninger. Priserne er i 2023 prisniveau.

Der regnes med gældende afgifter jf. lovtjekterne.

Der er foretaget en såkaldt marginalbetragtning, hvor der fokuseres på de forhold, der ændres som følge af projektet. Forhold, der ikke påvirkes som følge af projektet, indgår ikke i beregningerne. Eksempelvis administration, renter og afdrag på eksisterende lån m.m.

Resultatet udgøres af forskellen mellem de to sæt beregninger. Resultatet viser således i hvilket omfang, der opstår ændringer i udgifterne, samt i energi- og miljøforhold ved gennemførelse af projektet. Resultaterne kan kun anvendes til at sammenligne økonomien i de to scenarier.

Energi og miljø

Vurderingen på de energi- og miljømæssige konsekvenser er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens retningslinjer for evaluering af varmforsyningsprojekter.

Tabel 8 viser en oversigt over varmeproduktionen, elproduktionen, brændselsforbruget og emissionerne for de tre undersøgte scenarier. Tallene i tabellen er summeret over den 20-årige beregningsperiode.

Energi	Projekt	Alternativ
Varmeproduktion [MWh]	2.928	2.118
Brændselsforbrug	Projekt	Alternativ
Flis [MWh]	107	0
Elektricitet [MWh]	570	672
Træpiller [MWh]	911	0
Solvarme [MWh]	115	0
Overskudsvarme [MWh]	9	0
Emissioner	Projekt	Alternativ
CO ₂ [ton]	7	9
CH ₄ [kg]	39	29
N ₂ O [kg]	15	1
SO ₂ [kg]	43	4
NO _x [kg]	386	66
PM _{2,5} [kg]	37	0

Tabel 8: Oversigt over varmeproduktion, elproduktion, brændselsforbrug og emissioner for scenarierne

I Bilag 9 er emissionerne vist over den 20-årige beregningsperiode.

Beregningsresultater

Som det fremgår af Bilag 6 til 10, udviser projektet en særdeles positiv samfundsøkonomi. Resultaterne fremgår ligeledes af Tabel 9.

Den samlede sum i kolonnen "I alt" fremkommer ved at summere kolonnerne "Brændsel", "D&V", "Investering" og "Emissioner" og herefter fratække 10 % af værdien i kolonnen "Afgifter" i henhold til Energistyrelsens Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet.

Det kan ses, at fjernvarmeprojektet vil være samfundsøkonomiske dyrere med en meromkostning på 422.718 kr. svarende til 29 % i forhold til varmepumpealternativet.

	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener (10 % modregnes)	I alt
Projekt	650.884	1.155.983	42.307	9.327	3.466	1.858.154
Alternativ	466.105	781.625	186.789	1.407	4.893	1.435.437

Tabel 9: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske omkostninger angivet i kr.

Samfundsøkonomisk følsomhedsanalyse

I en vurdering af de samfundsøkonomiske omkostninger ved et projekt skal indgå en følsomhedsanalyse, der illustrerer projektets følsomhed over for ændringer i de givne forudsætninger.

Følgende følsomhedsberegninger er udført:

- Forøgelse og reduktion af anlægsomkostning på hovedledningsanlægget
- Forøgelse og reduktion af anlægsomkostning på de individuelle varmepumper
- Forøgelse og reduktion af COP på de individuelle varmepumper
- Forøgelse og reduktion af elpris
- Forøgelse og reduktion af flispris
- Ændret CO2 pris, lavt og højt prisforløb

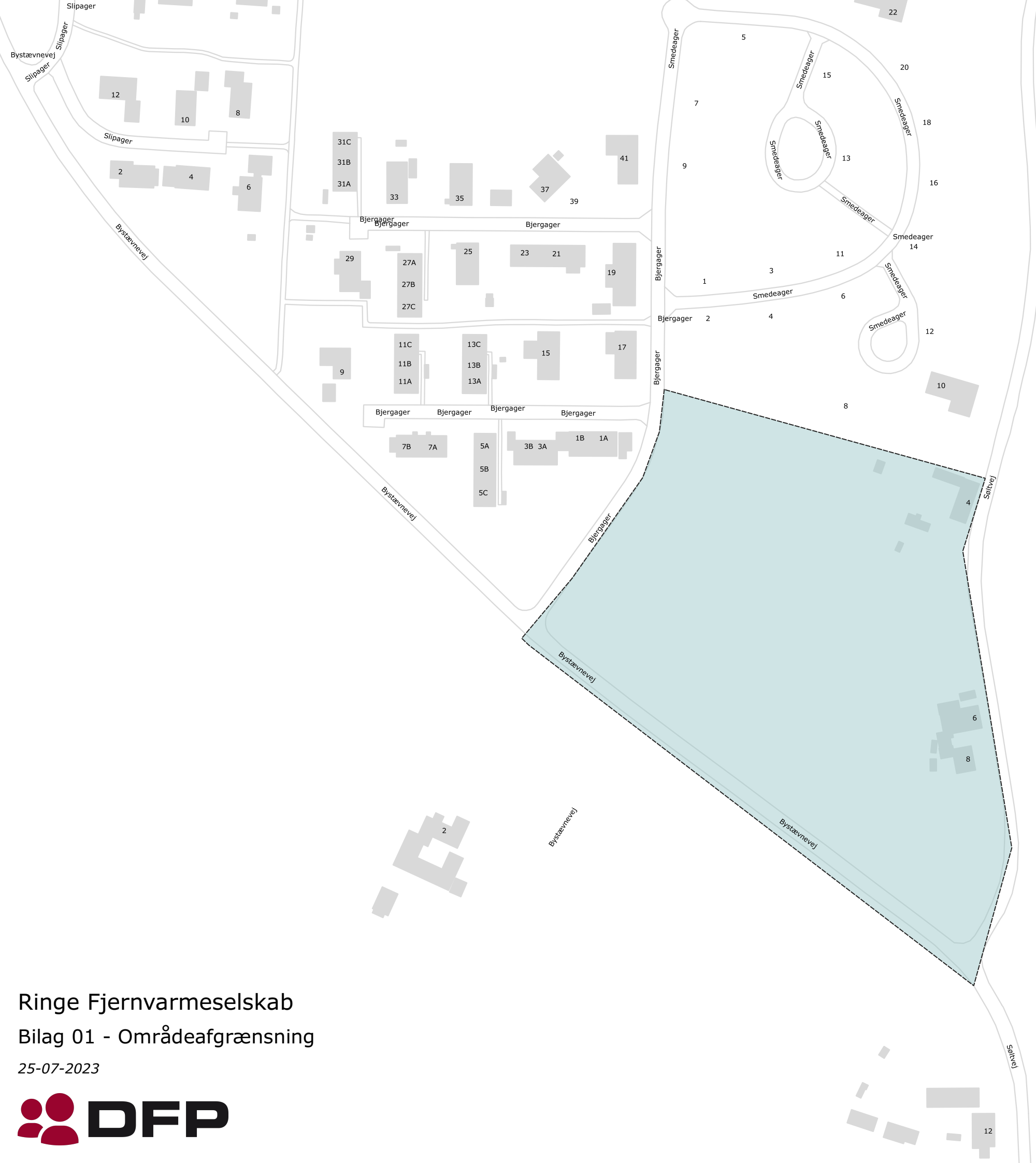
I Tabel 10 og 11 ses resultaterne af de samfundsøkonomiske følsomhedsanalyser. Tabellen viser, at varmepumpealternativet er det samfundsøkonomiske mest rentable scenarie i samtlige udførte følsomhedsberegninger.

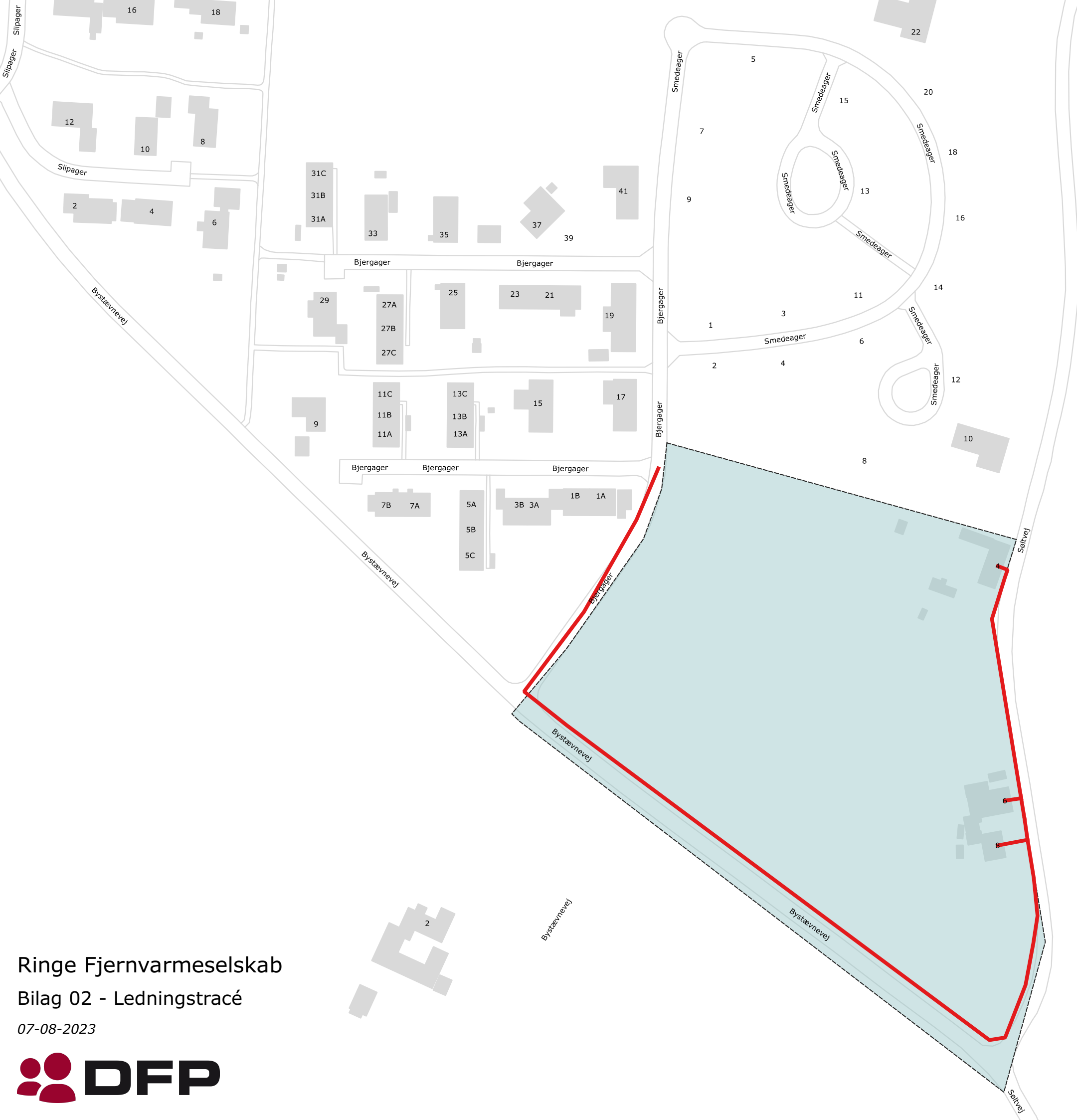
Hovedledninger +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsproveneru (10 % modregnes)	I alt
Projekt	650.884	1.338.794	42.307	9.327	3.466	2.040.966
Alternativ	466.105	781.625	186.789	1.407	4.893	1.435.437
Hovedledninger -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsproveneru (10 % modregnes)	I alt
Projekt	650.884	973.172	42.307	9.327	3.466	1.675.343
Alternativ	466.105	781.625	186.789	1.407	4.893	1.435.437
COP, individuelle varme pumper +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsproveneru (10 % modregnes)	I alt
Projekt	650.884	1.155.983	42.307	9.327	3.466	1.858.154
Alternativ	388.420	781.625	186.789	1.173	4.077	1.357.599
COP, individuelle varme pumper -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsproveneru (10 % modregnes)	I alt
Projekt	650.884	1.155.983	42.307	9.327	3.466	1.858.154
Alternativ	582.631	781.625	186.789	1.759	6.116	1.552.192
Investering, individuelle varme pumper +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsproveneru (10 % modregnes)	I alt
Projekt	650.884	1.155.983	42.307	9.327	3.466	1.858.154
Alternativ	466.105	937.949	186.789	1.407	4.893	1.591.762
Investering, individuelle varme pumper -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsproveneru (10 % modregnes)	I alt
Projekt	650.884	1.155.983	42.307	9.327	3.466	1.858.154
Alternativ	466.105	625.300	186.789	1.407	4.893	1.279.112

Tabel 10: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske omkostninger for de udførte følsomhedsberegninger.

Elpriser +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener (10 % modregnes)	I alt
Projekt	697.681	1.155.983	42.307	9.327	3.466	1.904.952
Alternativ	524.243	781.625	186.789	1.407	4.893	1.493.575
Elpriser -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener (10 % modregnes)	I alt
Projekt	604.086	1.155.983	42.307	9.327	3.466	1.811.357
Alternativ	407.966	781.625	186.789	1.407	4.893	1.377.298
Flispriser +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener (10 % modregnes)	I alt
Projekt	654.819	1.155.983	42.307	9.327	3.466	1.862.089
Alternativ	466.105	781.625	186.789	1.407	4.893	1.435.437
Flispriser -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener (10 % modregnes)	I alt
Projekt	646.949	1.155.983	42.307	9.327	3.466	1.854.219
Alternativ	466.105	781.625	186.789	1.407	4.893	1.435.437
CO₂-pris lavt prisforløb (inden og udenfor kvotesektoren)						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener (10 % modregnes)	I alt
Projekt	650.884	1.155.983	42.307	8.285	3.466	1.857.112
Alternativ	466.105	781.625	186.789	1.222	4.893	1.435.252
CO₂-pris - højt prisforløb (inden og udenfor kvotesektoren)						
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	Afgiftsprovener (10 % modregnes)	I alt
Projekt	650.884	1.155.983	42.307	12.816	3.466	1.861.643
Alternativ	466.105	781.625	186.789	2.038	4.893	1.436.067

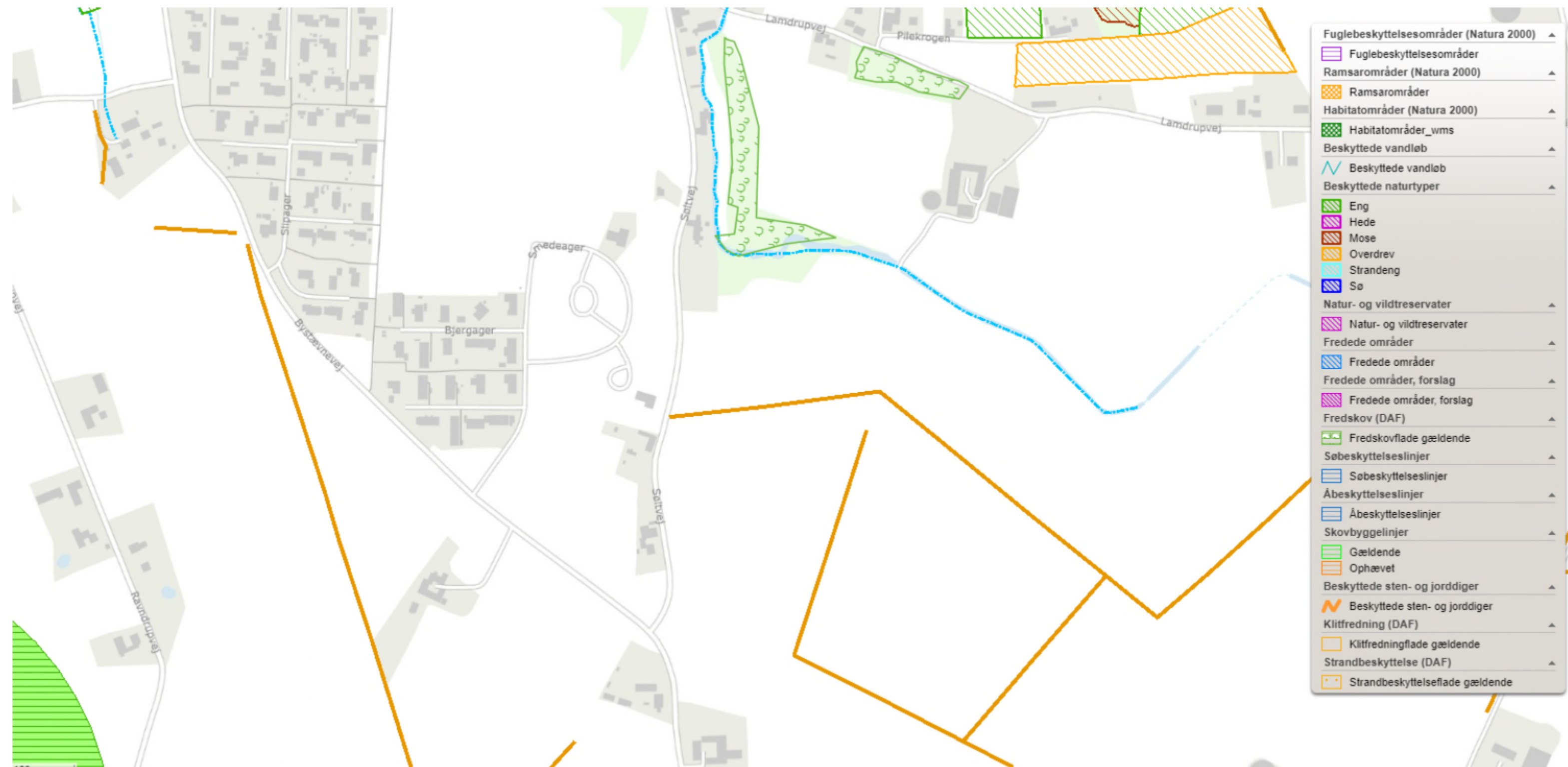
Tabel 11: Nutidsværdi af de samfundsøkonomiske omkostninger for de udførte følsomhedsberegninger.





Ringe Fjernvarmeselskab
Bilag 02 - Ledningstracé
07-08-2023





Bilag 04 - Adresseliste

Ringe Fjernvarmeselskab, Reducering af forsyningsområde



vejkode	vejnavn	husnr	postnr	postnrnavn	kommunekod	kommunenav	ejerlavkod	ejerlavnav	matrikelnr	esrejsendom	etrs89koor	etrs89ko_1	regionsnav	jordstykke	sognekode	sognavn	landsdel_1
1495	Søltvej	4	5854	Gislev	430	Faaborg-Midtfyn	420254	Ravndrup By, Gislev	1f	19238	601688,14	6119183,86	Region Syddanmark	Ravndrup By, Gislev	7768	Gislev	Fyn
1495	Søltvej	6	5854	Gislev	430	Faaborg-Midtfyn	420254	Ravndrup By, Gislev	1h	19240	601690,95	6119088,89	Region Syddanmark	Ravndrup By, Gislev	7768	Gislev	Fyn
1495	Søltvej	8	5854	Gislev	430	Faaborg-Midtfyn	420254	Ravndrup By, Gislev	1e	19242	601688,04	6119070,75	Region Syddanmark	Ravndrup By, Gislev	7768	Gislev	Fyn

Bilag 5A
Selskabsøkonomi - standardtilslutning

Selskabsøkonomi



Ringe Fjernvarmeselskab
Projektforslag for udvidelse af forsyningsområdet

Tilsluttede (mindre ejendomme, olie og gas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilsluttede (mellemstore ejendomme, olie og gas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilsluttede (større ejendomme, olie og gas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilsluttede (mindre ejendomme, andet)	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tilsluttede (mellemstore ejendomme, andet)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilsluttede (større ejendomme, andet)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
		År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	År 11	År 12	År 13	År 14	År 15	År 16	År 17	År 18	År 19	År 20
Udgifter, investering																						
Anlægsinvesteringer, hovedledninger	[kr.]	1.344.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer, stikledninger	[kr.]	234.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer, produktionsanlæg	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlede anlægsinvesteringer	[kr.]	1.578.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indtægter, investering/etablering																						
Investeringsbidrag	[kr.]	75.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledningsbidrag	[kr.]	93.600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodningsbidrag	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilskud	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlede indtægter	[kr.]	168.600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettoudgifter, ledningsanlæg og tilslutning	[kr.]	1.409.400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettoudgifter, produktionsanlæg	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kapitaludgifter	[kr.]	0	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706	103.706
Udgifter, drift																						
Varmesalg	[MWh]	0	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
Varmetab - (Hovedledninger + Stikledninger)	[MWh]	0	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
Varmeproduktion an værk	[MWh]	0	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
Udgift til varmeproduktion	[kr.]	0	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247
Årlige udgifter	[kr./år]	0	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953	154.953
Indtægter, drift																						
Målerbidrag	[kr.]	0	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
Fast bidrag	[kr.]	0	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380
Forbrugsbidrag	[kr.]	0	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952
Årlige indtægter	[kr.]	0	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532
Total																						
Årligt dækningsbidrag	[kr.]	0	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422	-75.422
Samlet dækningsbidrag	[kr.]	0	-75.422	-150.843	-226.265	-301.686	-377.108	-452.530	-527.951	-603.373	-678.795	-754.216	-829.638	-905.059	-980.481	-1.055.903	-1.131.324	-1.206.746	-1.282.168	-1.357.589	-1.433.011	-1.508.432
Nutidsværdi	[kr.]	-1.025.004																				

Bilag 5B
Selskabsøkonomi - nutidsværdi år 20 lig nul

Selskabsøkonomi



Ringe Fjernvarmeselskab
Projektforslag for udvidelse af forsyningsområdet

Tilsluttede (mindre ejendomme, olie og gas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilsluttede (mellemstore ejendomme, olie og gas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilsluttede (større ejendomme, olie og gas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilsluttede (mindre ejendomme, andet)	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tilsluttede (mellemstore ejendomme, andet)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilsluttede (større ejendomme, andet)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	
	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	År 11	År 12	År 13	År 14	År 15	År 16	År 17	År 18	År 19	År 20	
Udgifter, investering																						
Anlægsinvesteringer, hovedledninger [kr.]	1.344.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Anlægsinvesteringer, stikledninger [kr.]	234.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Anlægsinvesteringer, produktionsanlæg [kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Samlede anlægsinvesteringer [kr.]	1.578.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Indtægter, investering/etablering																						
Investeringsbidrag [kr.]	1.100.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stikledningsbidrag [kr.]	93.600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Byggemodningsbidrag [kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tilskud [kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Samlede indtægter [kr.]	1.193.604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nettoudgifter, ledningsanlæg og tilslutning [kr.]	384.396	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nettoudgifter, produktionsanlæg [kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kapitaludgifter [kr.]	0	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	28.285	
Udgifter, drift																						
Varmesalg [MWh]	0	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	
Varmetab - (Hovedledninger + Stikledninger) [MWh]	0	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	
Varmeproduktion an værk [MWh]	0	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	
Udgift til varmeproduktion [kr.]	0	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	51.247	
Årlige udgifter [kr./år]	0	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	

	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	År 11	År 12	År 13	År 14	År 15	År 16	År 17	År 18	År 19	År 20	
Indtægter, drift																						
Målerbidrag [kr.]	0	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	
Fast bidrag [kr.]	0	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	
Forbrugsbidrag [kr.]	0	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	61.952	
Årlige indtægter [kr.]	0	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	79.532	

	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	År 11	År 12	År 13	År 14	År 15	År 16	År 17	År 18	År 19	År 20	
Total																						
Årligt dækningsbidrag [kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Samlet dækningsbidrag [kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Nutidsværdi [kr.]	0
-------------------	---

Ringe Fjernvarmeselskab

Projektforslag for udvidelse af forsyningsområdet

Generelle forudsætninger	
Kalkulationsrente	3,5%
Nettoafgiftsfaktor	1,28
Inflation fra 2021 til 2023	1,028

	Produktionsfordeling		Virkningsgrader		Type
	Projekt	Alternativ	Varme	El	
Varmpumpe 1	64,2%	0,0%	330,0%	0,0%	Elforbrugende
Flis kedel 1	4,2%	0,0%	115,0%	0,0%	
Træpille kedel 1	27,4%	0,0%	88,0%	0,0%	
Solvarme	3,9%	0,0%	100,0%	0,0%	
Overskudsvarme 1, uden afgift	0,3%	0,0%	100,0%	0,0%	
Individuel biogas, mindre ejendomme	0,0%	0,0%	97,0%	0,0%	
Individuel varmepumpe, mindre ejendomme	0,0%	100,0%	315,0%	0,0%	
Individuel biogas, mellemstore ejendomme	0,0%	0,0%	97,0%	0,0%	
Individuel varmepumpe, mellemstore ejendomme	0,0%	100,0%	315,0%	0,0%	
Individuel biogas, store ejendomme	0,0%	0,0%	101,0%	0,0%	
Individuel varmepumpe, store ejendomme	0,0%	100,0%	290,0%	0,0%	

Varmebehov [MWh/år]	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Eksisterende forsyningsområde, varmebehov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eksisterende forsyningsområde, nettab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udvidelsesområde, mindre ejendomme	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
Udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udvidelsesområde, store ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettab i hovedledninger	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Stikledningstab i udvidelsesområde, mindre ejendomme	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Stikledningstab i udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledningstab i udvidelsesområde, store ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146

Brændselskøb pr. år inkl. nettoafgiftsfaktor [kr./år]

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Projekt	18.645	18.544	18.593	18.665	18.716	18.786	18.858	18.928	18.998	19.067	19.137	19.207	19.277	19.347	19.416	19.486	19.556	19.556	19.556	19.556
Alternativ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Elkøb pr. år inkl. nettoafgiftsfaktor [kr./år]

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Projekt	31.404	30.651	30.274	29.521	28.767	27.260	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Alternativ	38.552	37.616	37.148	36.212	35.276	33.404	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595

Elsalg pr. år inkl. nettoafgiftsfaktor [kr./år]

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Projekt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alternativ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Total brændselskøb, elkøb og elsalg pr. år inkl. nettoafgiftsfaktor [kr./år]

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Projekt	50.049	49.195	48.867	48.186	47.483	46.046	43.858	43.928	43.998	44.067	44.137	44.207	44.277	44.347	44.417	44.486	44.556	44.556	44.556	44.556
Alternativ	38.552	37.616	37.148	36.212	35.276	33.404	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595	30.595

Nutidsværdi

	Nutidsværdi
Projekt	650.884
Alternativ	466.105

Ringe Fjernvarmeselskab

Projektforslag for udvidelse af forsyningsområdet

Generelle forudsætninger	
Kalkulationsrente	3,5%
Nettoafgiftsfaktor	1,28

Projekt	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	År 11	År 12	År 13	År 14	År 15	År 16	År 17	År 18	År 19	År 20
Investeringer	0	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544	63.544

Alternativ	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Investeringer	0	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966	42.966

Investeringer pr. år inkl. nettoafgiftsfaktor [kr./år]	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Projekt	0	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336	81.336
Alternativ	0	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996	54.996

Nutidsværdi	
Projekt	1.155.983
Alternativ	781.625

Ringe Fjernvarmeselskab

Projektforslag for udvidelse af forsyningsområdet

Generelle forudsætninger	
Kalkulationsrente	3,5%
Nettoafgiftsfaktor	1,28

	Produktionsfordeling		Virkningsgrader		D&V [kr./MWh]	D&V [kr./år]
	Projekt	Alternativ	Varme	El		
Varmepumpe 1	64,2%	0,0%	330,0%	0,0%	10	0
Flis kedel 1	4,2%	0,0%	115,0%	0,0%	20	0
Træpille kedel 1	27,4%	0,0%	88,0%	0,0%	15	0
Solvarme	3,9%	0,0%	100,0%	0,0%	5	0
Overskudsvarme 1, uden afgift	0,3%	0,0%	100,0%	0,0%	0	0
Individuel biogas, mindre ejendomme	0,0%	0,0%	97,0%	0,0%	0	1641
Individuel varmepumpe, mindre ejendomme	0,0%	100,0%	315,0%	0,0%	0	3423
Individuel biogas, mellemstore ejendomme	0,0%	0,0%	97,0%	0,0%	0	0
Individuel varmepumpe, mellemstore ejendomme	0,0%	100,0%	315,0%	0,0%	0	0
Individuel biogas, store ejendomme	0,0%	0,0%	101,0%	0,0%	0	0
Individuel varmepumpe, store ejendomme	0,0%	100,0%	290,0%	0,0%	0	0

	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	År 11	År 12	År 13	År 14	År 15	År 16	År 17	År 18	År 19	År 20
Varmebehov [MWh/år]	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Eksisterende forsyningsområde, varmebehov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eksisterende forsyningsområde, nettab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udvidelsesområde, mindre ejendomme	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
Udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udvidelsesområde, store ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettab i hovedledninger	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Stikledningstab i udvidelsesområde, mindre ejendomme	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Stikledningstab i udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledningstab i udvidelsesområde, store ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146

Projekt	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Drift og vedligehold, mindre ejendomme	0	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Drift og vedligehold, mellemstore ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drift og vedligehold, store ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drift og vedligehold, fjernvarme	0	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206

Alternativ	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Drift og vedligehold, mindre ejendomme	0	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268	10.268
Drift og vedligehold, mellemstore ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drift og vedligehold, store ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drift og vedligehold, fjernvarme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Drift og vedligehold pr. år inkl. nettoafgiftsfaktor [kr./år]	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Projekt	0	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977
Alternativ	0	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143	13.143

Nutidsværdi	Nutidsværdi
Projekt	42.307
Alternativ	186.789

Ringe Fjernvarmeselskab

Projektforslag for udvidelse af forsyningsområdet

Generelle forudsætninger	
Kalkulationsrente	3,5%
Nettoafgiftsfaktor	1,28
Inflation fra 2021 til 2023	1,028

	Produktionsfordeling		Virkningsgrader	
	Projekt	Alternativ	Varme	El
Varmepumpe 1	64,2%	0,0%	330,0%	0,0%
Flis kedel 1	4,2%	0,0%	115,0%	0,0%
Træpille kedel 1	27,4%	0,0%	88,0%	0,0%
Solvarme	3,9%	0,0%	100,0%	0,0%
Overskudsvarme 1, uden afgift	0,3%	0,0%	100,0%	0,0%
Individuel biogas, mindre ejendomme	0,0%	0,0%	97,0%	0,0%
Individuel varmepumpe, mindre ejendomme	0,0%	100,0%	315,0%	0,0%
Individuel biogas, mellemstore ejendomme	0,0%	0,0%	97,0%	0,0%
Individuel varmepumpe, mellemstore ejendomme	0,0%	100,0%	315,0%	0,0%
Individuel biogas, store ejendomme	0,0%	0,0%	101,0%	0,0%
Individuel varmepumpe, store ejendomme	0,0%	100,0%	290,0%	0,0%

Varmebehov [MWh/år]	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Ekisterende forsyningsområde, varmebehov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ekisterende forsyningsområde, nettab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udvidelsesområde, mindre ejendomme	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
Udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udvidelsesområde, store ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettab i hovedledninger	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Stikledningstab i udvidelsesområde, mindre ejendomme	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Stikledningstab i udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledningstab i udvidelsesområde, store ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146

Samlede emissioner for projektet [vægtenhed]

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
CO ₂ [ton]	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CH ₄ [kg]	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
N ₂ O [kg]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SO ₂ [kg]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NO _x [kg]	22	21	20	20	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
PM _{2,5} [kg]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Samlede emissioner for alternativet [vægtenhed]

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
CO ₂ [ton]	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CH ₄ [kg]	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
N ₂ O [kg]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO ₂ [kg]	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO _x [kg]	6	5	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
PM _{2,5} [kg]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emissioner [kr./år]

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Projekt	655	646	633	627	620	618	617	624	632	641	650	659	670	681	693	705	719	719	719	719
Alternativ	157	144	123	109	96	87	77	78	80	81	83	84	86	88	90	92	94	94	94	94

Nutidsværdi

	Nutidsværdi
Projekt	9.327
Alternativ	1.407

Ringe Fjernvarmeselskab

Projektforslag for udvidelse af forsyningsområdet

Generelle forudsætninger	
Kalkulationsrente	3,5%
Nettoafgiftsfaktor	1,28

	Produktionsfordeling			Virkningsgrader	
	Projekt	Alternativ		Varme	El
Varmepumpe 1	64,2%		0,0%	330,0%	0,0%
Flis kedel 1	4,2%		0,0%	115,0%	0,0%
Træpille kedel 1	27,4%		0,0%	88,0%	0,0%
Solvarme	3,9%		0,0%	100,0%	0,0%
Overskudsvarme 1, uden afgift	0,3%		0,0%	100,0%	0,0%
Individuel biogas, mindre ejendomme	0,0%		0,0%	97,0%	0,0%
Individuel varmepumpe, mindre ejendomme	0,0%		100,0%	315,0%	0,0%
Individuel biogas, mellemstore ejendomme	0,0%		0,0%	97,0%	0,0%
Individuel varmepumpe, mellemstore ejendomme	0,0%		100,0%	315,0%	0,0%
Individuel biogas, store ejendomme	0,0%		0,0%	101,0%	0,0%
Individuel varmepumpe, store ejendomme	0,0%		100,0%	290,0%	0,0%

Varmebehov [MWh/år]	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Ekisterende forsyningsområde, varmebehov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ekisterende forsyningsområde, nettab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udvidelsesområde, mindre ejendomme	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
Udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udvidelsesområde, store ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettab i hovedledninger	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Stikledningstab i udvidelsesområde, mindre ejendomme	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Stikledningstab i udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stikledningstab i udvidelsesområde, store ejendomme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146

Afgifter iht. lovekster

	2023	
Naturgaskedel, elpatronordningen		
Energiafgift	53,2	kr./GJ varme
CO2 afgift	10,4	kr./GJ brændsel
NOX afgift	0,2	kr./GJ brændsel

	2023	
Naturgaskedel/gasturbine		
Energiafgift	63,9	kr./GJ brændsel
CO2 afgift	10,4	kr./GJ brændsel
NOX afgift	0,2	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsprovnu	74,49	kr./GJ brændsel

	2023	
Naturgasmotor		
Energiafgift	63,9	kr./GJ brændsel
CO2 afgift	10,4	kr./GJ brændsel
NOX afgift	0,8	kr./GJ brændsel
Methan afgift	1,8	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsprovnu	76,82	kr./GJ brændsel

	2023	
Affald (leveret varme)	26,7	kr./GJ varme
og bortkolet varme)	26,5	kr./GJ varme
kr./kg Nox	0,4	kr./GJ brændsel
kr./ton affald	1,0	kr./GJ brændsel
CO2 (afgift 1 kr./ton CO2)	7,7	kr./GJ brændsel

	2023	
Varmepumpe og elkedel		
Energiafgift**	4,0	kr./MWh el
Samlet afgiftsprovnu	4,0	kr./MWh el

	2023	
Træpillekedel		
NOX afgift	0,4	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsprovnu	0,41	kr./GJ brændsel

** PSO er ikke medregnet, da den udfases frem mod 2022.

	2023	
Varmepumpe, individuel		
El-afgift	8,0	kr./MWh el
Samlet afgiftsprovnu	8,0	kr./MWh el

	2023	
Biolie/Methanokedel		
Energiafgift	63,9	kr./GJ brændsel
NOX afgift	0,3	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsprovnu	64,17	kr./GJ brændsel

	2023	
Flis kedel/KV		
NOX afgift	0,5	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsprovnu	0,50	kr./GJ brændsel

	2023	
Træpille kraftvarme fl		
Energiafgift	2,47	kr./GJ brændsel
NOX afgift	1,1	kr./GJ brændsel
Methan afgift	1,3	kr./GJ brændsel
Grundtilleg	45,6	Øre/kWh
Naturgastillæg	0	Øre/kWh

	2023	
Gasoliekedel		
Energiafgift	63,9	kr./GJ brændsel
CO2 afgift	13,4	kr./GJ brændsel
NOX afgift	0,3	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsprovnu	77,58	kr./GJ brændsel

	2023	
Overskudsvarmeafgift		
Overskudsvarmeafgift	25,8	kr./GJ varme

	2023	
Halmkedel/KV (efter refusion)		
Svovlafgift	1,3	kr./GJ brændsel
NOX afgift	0,50	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsprovnu	1,77	kr./GJ brændsel

Afgiftsprovnu årligt inkl. nettoafgiftsfaktor [kr./år]

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Projekt	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244
Alternativ	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344

Nutidsværdi

	Nutidsværdi
Projekt	3.466
Alternativ	4.893



Prisudvikling for luft-vand varmepumper til enfamiliehuse

Ea Energianalyse udarbejdede i efteråret 2020 og primo 2021 teknologikatalog for individuelle opvarmningsteknologier for Energistyrelsen.

Teknologikataloget omfatter alle relevante teknologier til opvarmning af mindre og større bygninger. I teknologikataloget indgår bl.a. data luft-vand varmepumper i enfamiliehuse, som i de senere år har udgjort langt størstedelen af salget af vandbårne varmepumper.

I teknologikataloget er prisen på en luft-vand varmepumpe til opvarmning af enfamiliehuse opgjort til 102.000 kr. inkl. moms

Ea Energianalyse har på forespørgsel fra Dansk Fjernvarme undersøgt, hvordan de aktuelle priser på luft-vand varmepumper, maj 2022, ligger sammenholdt med de priser, som blev indsamlet i januar 2021. Analysen, som fokuserer på to af de mest populære kvalitetspumper fra hhv. Vaillant og Bosch, viser en prisstigning på 20-32.000 kr. svarende en relativ stigning på mellem 20 og 34 %. For hardware-komponenterne er prisen steget mellem 17% og 42%, mens prisen på installation er steget med ca. 25-30 %. En mindre del af prisstigningen kan forklares med inflationen, som i februar 2022 lå på 3,0 %¹. Det skal samtidigt nævnes, at vurderes at være flere måneders leveringstid for de mest populære luft-vandmodeller på 7-9 kW.

Tabellen nedenfor viser priserne opgjort fra teknologikataloget sammenholdt med de nye priser fra maj 2022.

¹ Her angives kerneinflationen, som er eksklusive energi og forarbejde fødevarer, da denne vurderes at være mest retvisende. Den generelle inflation steg med 5,3 % <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyheder-analyser-publ/nyt/NytHtml?cid=35923>

Pris på luft-vand varmepumper til forsyning af enfamiliehuse	Pris	Enhed
Teknologikataloget	102.000	DKK 2020
Priser indhentet maj 2022	132.700	DKK 2022
	(127.600	DKK 2020)

I faste priser er der tale om en samlet prisstigning på ca. 25%.

Det bemærkes, at hvis priserne skal anvendes i analysesammenhæng, bør man være opmærksom på, at de konkurrerende teknologier også kan være steget i pris over samme periode.

Baggrund for prisudviklingen og forventninger frem mod 2030

På baggrund af interviews med aktører i branchen vurderes prisstigningerne at kunne tilskrives to forhold: 1) Stigende råvarepriser og vanskeligere adgang til visse delkomponenter som bl.a. produceres i Ukraine, 2) De ændrede markedsforhold – øget efterspørgsel som følge af de stigende gaspriser siden sommeren 2021 og Ruslands invasion af Ukraine – som betyder, at nogle fabrikker og installatører kan tillade sig at øge priserne. Tilskud til køb af varmepumper fra bygningspuljen er også medvirkende til den øgede efterspørgslen.

Det er vanskeligt at vurdere, hvornår priserne vil være tilbage på det tidligere prisniveau, da det afhænger, hvornår flaskehalsene på råvarer og delkomponenter er afhjulpet, hvor hurtigt fabrikkerne kan opskalere deres produktion, og hvordan efterspørgslen på varmepumper vil udvikle sig. Sidstnævnte vil særligt afhænge af udviklingen af prisen på gas, som igen er knyttet til de geopolitiske forhold, og særligt om konflikten med Rusland aftrappes eller eskaleres.

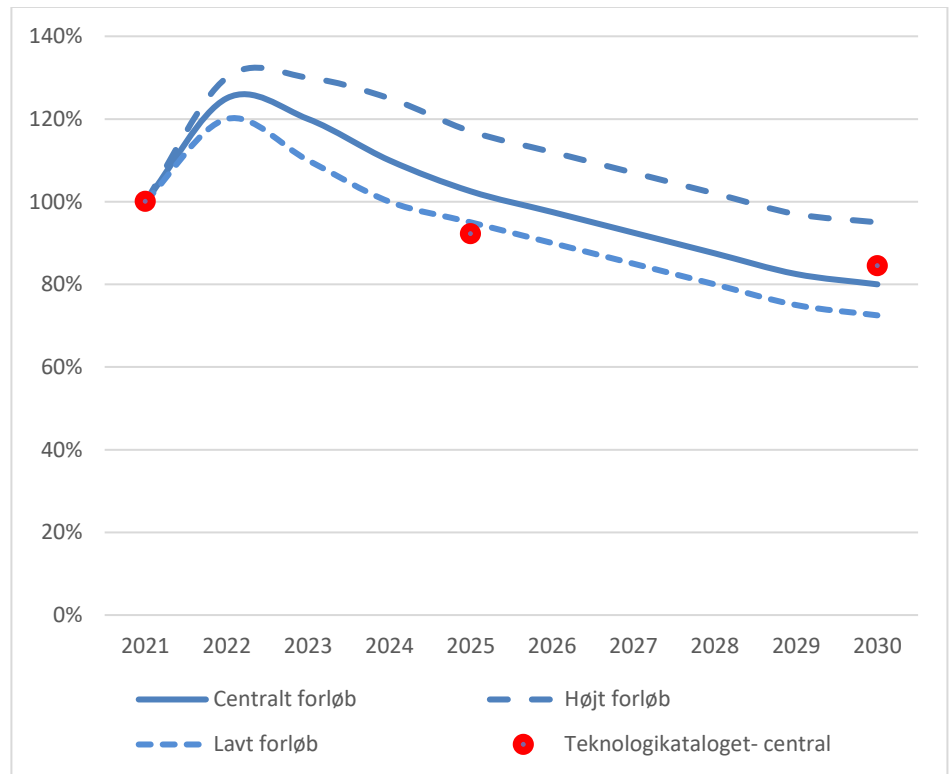
Ifølge data fra den europæiske varmepumpeorganisation EHPA lå salget af vandbårne varmepumper på ca. 1,1 mio. årligt i 2021 og ambitionen er – med afsæt i EU's REpower strategi – at afsætningen skal øges til over 6 mio. stk. årligt i 2030². Dette forudsætter en årlig vækst i salget på over 20 %. Økonomisk *learning curve* teori tilsiger, at dette over tid vil føre til prisreduktioner, fordi den øgede omsætning fører til smartere og billigere

² REPowerEU - An empowered EU heat pump sector will deliver The time is now: accelerating the decarbonisation of heat | Jozefien Vanbecelaere | 27.04.2022 , https://mcusercontent.com/bfc2e18bc7b091b9b2f6c30f9/files/898f0c0e-69e6-a065-1fb3-234cf95c315a/The_time_is_now_REPowerEU_online_seminar.pdf

måder at producere på. Typisk ses en reduktion på mellem 10% og 20 % for hver fordobling af den akkumulerede produktion. Learning curve effekten vil også kunne ses på installationssiden om end learning raten, formentligt vil være lavere her.

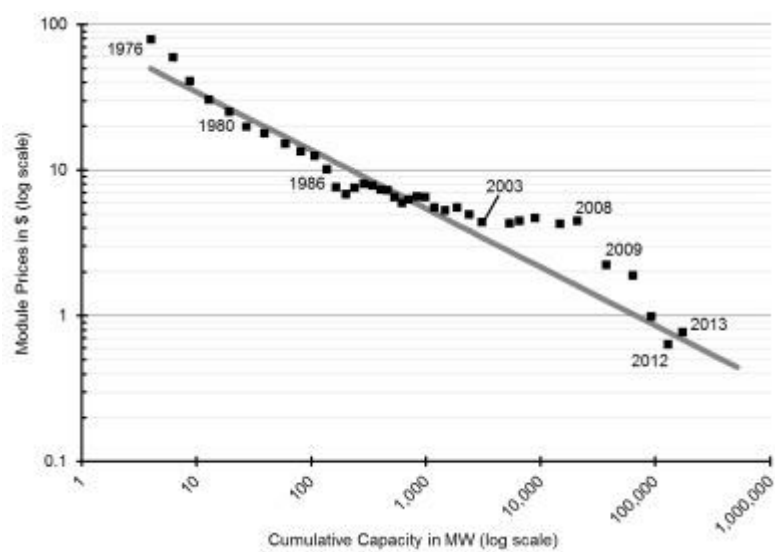
På kort sigt kan den øgede efterspørgsel dog – som beskrevet tidligere - forventes at føre til prisstigninger. Forudsat at gaspriserne forbliver på det nuværende høje niveau, men uden en egentlig forsyningskrise, er et forsigtig bud, at prisen på varmepumper inkl. installation vil forblive på det nuværende – overnormale niveau - næste 1-2 år og først når ned på 2020 niveauet omkring 2025-2026. Herefter forventes prisen gradvist at falde til et prisniveau i 2030, der ligger 20 % under 2020 niveauet i teknologikataloget. Denne udvikling illustreres som det centrale forløb i figuren nedenfor. Vi forventer, at 2030 prisen vil ligge lidt under teknologikatalogets fremskrivning, fordi det større salg forventes at drive priserne længere ned på længere sigt (*'learning'* effekten).

Pga. usikkerhederne om prisudviklingen angives også et højt forløb, som forudsætter fortsatte flaskehalse frem mod 2030 og et lavt forløb, hvor markedet kommer hurtigere i balance.



Figur 1: Estimat for prisudvikling for luft-vand varmepumper til forsyning af enfamiliehuse
Udvikling i fastepriser

Som inspiration til at bestemme længden af perioden med overnormale priser har vi skelet til udviklingen i solcellemodulpriser, hvor der i perioden 2003-2008, sås konstante eller ligefremt svagt stigende priser drevet af en markant øget efterspørgsel.



Forfatterne til artiklen “Estimating the learning curve of solar PV balance-of-system for over 20 countries: Implications and policy recommendations”³ forklarer udviklingen således:

“The pre-crisis period was shaped by high demand of solar systems in Europe, which allowed suppliers to keep prices high and enjoy windfall profits. Although technological progress and cost reductions were achieved by manufacturers during this period, these advancements were not reflected in the module price. It was only after the financial crisis that suppliers had to compete in a shrunken market, and did so by slashing their previously inflated prices.”

På den baggrund vurderer vi, at det er realistisk at antage at de overnormale priser – også i tilfældet med varmepumper – kan forventes at vedblive i omkring fem år. Det skal understreges, at denne analyse vil kunne forfines ved at betragte andre markeder med flaskehalse, hvilket imidlertid ligger uden for rammerne af den aktuelle opgave.

Data

Data for varmepumper indsamlet i januar 2021 hhv. maj 2022:

Der er taget udgangspunkt i to modeller, som begge findes på varmepumpelisten og som udmærker sig ved høje SCOP'er og lavt støjniveau:

- ✓ Vaillant Arotherm (Vaillant VWL 105/6 A 400V S2 - aroTHERM plus 10 kW luft/vand monoblock varmepumpe
 - SCOP ifølge varmepumpelisten: 3,65⁴
 - Støj ude ifølge varmepumpelisten: 59 dB
- ✓ Bosch Compress 7000i AW9 udedel 9 kW
 - SCOP ifølge varmepumpelisten: 3,65
 - Støj ude ifølge varmepumpelisten: 51 dB⁵

Begge varmepumper er af typen monoblock anlæg. Priserne er inkl. moms.

³ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618316652> Estimating the learning curve of solar PV balance-of-system for over 20 countries: Implications and policy recommendations, Amro M.Elshurafaa, Shahad R.Albardia, Simona, Bigernab, Carlo Andrea, Bollinoab, Journal of Cleaner Production, Volume 196, 20 September 2018, Pages 122-134

⁴ Evt. 3,45 der er to modeller på varmepumpelisten med meget identiske navne

⁵ Evt. 60 dB: der er to modeller på varmepumpelisten med meget identiske navne

Vaillant Varmepumpe	12-01-2021	05-05-2022	
	Før	Efter	
Vaillant VWL 105/6 A 400V S2	34.139	49.873	VVSFix.dk
Vaillant unitower - model VIH QW 190/1 E	18.999	25.328	VVSFix.dk
VVS standard installation	25.000	31.995	Scanheat
Elarbejde	6.000	7.679	
Nedtagning	2.794	3.576	
Indregulering	2.200	2.816	
Buffer	5.000	5.000	
Total	94.132	126.266	

For Vaillant varmepumpen er der tale om en prisstigning på 34 %.

Bosch 9 kW Varmepumpe	12-01-2021	05-05-2022	
	Før	Efter	
Bosch Compress 7000i AW9 udedel 9 kW	36.379	42.626	Proshop.dk
Bosch Compress 7000i AVM-9 indedel luft/vand til 5-7-9	24.570	28.445	Proshop.dk
VVS standard installation	25.000	31.995	Scanheat
Elarbejde	6.000	7.679	
Nedtagning	2.794	3.576	
Indregulering	2.200	2.816	
Buffer	5.000	5.000	
Total	101.943	122.136	
		134.863	Hardware fra BilligVVS. Inkl. opgivelse af leveringstidspunkt

For Bosch varmepumpen er der tale om en prisstigning mellem 20-32 % afhængigt af, om der betragtes en leverandør, der opgiver leveringstidspunkt eller ej. Der er anvendt et gennemsnit af de to prisniveauer til at bedømme prisudviklingen.

Den større Bosch model, Bosch 7000i 13 kW, var i maj 2022 8.928 kr. dyrere end 9 kW modellen angivet ovenfor.

Omkostninger til hardware og VVS-standard installation er baseret på opgivne priser på offentlige hjemmesider. Prisen på elarbejde, nedtagning og indregulering er antaget at være steget tilsvarende prisen på standard VVS-

installation fra primo 2021 til maj 2022. Buffer til uforudsete omkostninger er fastholdt på 5000 kr.

Totalpriserne vist ovenfor er sammensat af tilbud fra forskellige leverandører og installatører. Typisk kan standardmontage – herunder det aktuelle tilbud fra Scanheat – kun købes sammen med en varmepumpe købt fra samme firma. Det indikerer, at prisen for kunden kan blive højere end angivet i beregningseksemplerne. I Teknologikataloget blev 2020-prisen på en varmepumpe af god kvalitet fastlagt til 102.000 kr. inkl. moms. og installation på baggrund af de indhente offentlige priser fra hjemmesider (vist ovenfor) og dialog med aktører i branchen.


Illustrationer af varmepumperne

Indhentet i maj 2021.

Montering

Scanheat.dk

Montering og Installering



Venligst indtast dit postnummer

Din montagepris er

31.995 DKK

Tilføj montage

Fortsæt uden montage

Vaillant varmepumpe

Vaillant Varmepumpe	05-05-2022	
Vaillant VWL 105/6 A 400V S2	49.873	VVSFix.dk
Vaillant unitower - model VIH QW 190/1 E	25.328	VVSFix.dk
Total	75.201	

Vaillant udedel:

<https://vvsfix.dk/vaillant-vwl-105-6-a-400v-s2-346660010>

EAN: 4024074794364



Billedet kan afvige fra det aktuelle produkt

Vaillant VWL 105/6 A 400V S2

Vaillant VWL 105/6 A 400V S2 - aroTHERM plus 10 kW luft/vand monoblock varmepumpe

Varenummer: 346660010

49.873,75 DKK / stk

Vejl. pris: 70.265,00 DKK

■ Levering 1- 3 hverdage hvis lager haves. - fragt 69,-

Læg i kurv

Antal: stk

Vaillant indedel

<https://vvsfix.dk/vaillant-unitower-vih-qw190-1e-346668190>

EAN: 4024074772416



Billedet kan afvige fra det aktuelle produkt

Vaillant unitOWER VIH QW190/1E Udstillingsmodel

Vaillant unitOWER VIH QW190/1E - FOR AROOTHERM <= VWL 115

Varenummer: 346668190

25.327,75 DKK / stk

Vejl. pris: 36.505,00 DKK

■ Levering 1- 3 hverdage hvis lager haves. - fragt 69,-

Læg i kurv

Antal: stk

Bosch 9 kW varmepumpe

Bosch 9 kW Varmepumpe	05-05-2022	
Bosch Compress 7000i AW9 udedel 9 kW	42.626	Proshop.dk
Bosch Compress 7000i AVM-9 indedel	28.445	Proshop.dk
Total	71.071	

Det bemærkes at der ikke er angivet leveringstidspunkt på Proshops hjemmeside. Hos Billig VVS angives levering til 2 mdr. for udedelen og 10 mdr. for udedelen – og dertil en omkostning som er ca. 12.500 kr. højere.

Bosch 9 kW Varmepumpe		05-05-2022	
Bosch Compress 7000i AW9 udedel 9 kW	48.799	Billigvvs.dk	
Bosch Compress 7000i AVM-9 indedel	34.999	Billigvvs.dk	
Total	83.798		

Bosch udedel:

https://www.proshop.dk/Varmepumper/Bosch-compress-7000i-aw-9-kw-udedel/2899164?utm_source=pricerunner&utm_medium=cpc&utm_campaign=pricesite

EAN: 4057749338600

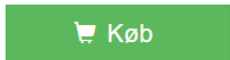


Varenummer: 2899164

Bosch compress 7000i aw 9 kw udedel

Bosch Compress 7000i AW 9 kW udedel

42.626,00 kr.
34.100,80 kr. ekskl. moms



Leveringstid er ikke er oplyst.

Hos BilligVVS oplyses leveringstid til 45-50 hverdage. Til gengæld er prisen godt 6000 kr. højere.

BOSCH

A++

FÅ TILBAGE PÅ LAGER

Bosch Compress 7000i AW-9 luft/vand varmpumpe 9 kW - udedel

Varenummer: 246540009

Om luft til vand varmpumper:

Den nye generation af Bosch luft/vand varmpumper sænker dine varmeomkostninger betydeligt. Men der er flere grunde til at skifte til en luft/vand varmpumpe. F.eks. forbedrer varmpumpen boligens energimærkning, som dermedøger boligens værdi.

[LES MERE](#)

FÅ SOM DEL AF EN PAKKELOSNING

48.799,-

Levning 45-50 hverdage

SE ANDRE VARIANTER

VALGT VARIANT 9 kW (48.799,-) 5 VARIANTER

- 1 + **Læg i kurv** [Gem som favorit](#)

- ✓ FREMRAGENDE ANMELDELSER
- ✓ DAG-TIL-DAG LEVERING
- ✓ FAGUDANNET KUNDESERVICE
- ✓ NEM RETUR

https://www.billigvvs.dk/bosch-compress-7000i-aw-9-luftvand-varmepumpe-9-kw-udedel-2055789?gclid=EAlaIQobChMIwrec_YjS9wIVDNd3Ch2SPA0BEAAYAAAEglh5vD_BwE

5-9 kW Bosch inddel:

https://www.proshop.dk/Varmepumper/Bosch-compress-7000i-awm9-hvid/2899161?utm_source=pricerunner&utm_medium=cpc&utm_campaign=pricesite

EAN: 4057749328823



Varenummer: 2899161

Bosch compress 7000i awm9 hvid

Bosch Compress 7000i AWM9 hvid

28.445,00 kr.
22.756,00 kr. ekskl. moms

 **Køb**

Leveringstid angives ikke hos Proshop.

Hos BilligVVS er leveringstiden først til marts 2023 – og prisen for inddelen er 6.500 kr. højere.

<https://www.billigvvs.dk/bosch-compress-7000i-awm-9-luftvand-gulvstaaende-varmepumpe-hvid-inddel-til-5-7-9-aw-2055828>



FÅ TILBAGE PÅ LAGER

Bosch Compress 7000i AWM-9 luft/vand gulvstående varmepumpe hvid - indedel til 5-7-9 AW



Varenummer: 346549409

Om luft til vand varmepumper:

Den nye generation af Bosch luft/vand varmepumper sænker dine varmeomkostninger betydeligt. Men der er flere grunde til at skifte til en luft/vand varmepumpe. F.eks. forbedrer varmepumpen boligens energimærkning, som dermed øger boligens værdi. Varmepumpen er lavet i smart design og findes i hvid og sort.

[LÆS MERE](#)

34.999,-

Levering til marts 2023

- 1 +

Læg i kurv



Gem som favorit

- ✓ FREMRAGENDE ANMELDELSER
- ✓ FAGUDDANNET KUNDESERVICE

- ✓ DAG-TIL-DAG LEVERING
- ✓ NEM RETUR

Bosch 13 kW varmepumpe

Bosch 13 kW Varmepumpe	05-05-2022	
Bosch Compress 7000i AW13 udedel 13 kW	50.852	happii.dk
Bosch Compress 7000i AVM-17 indedel	29.147	happii.dk
Total	79.999	

13 kW Bosch udedel

https://www.happii.dk/Varmepumper/Bosch-compress-7000i-aw-13-kw-udedel/2899163?utm_source=pricerunner&utm_medium=cpc&utm_campaign=pricesite

EAN: 4057749338617



Varenummer: 2899163

Bosch compress 7000i aw 13 kw udedel

Bosch Compress 7000i AW 13 kW udedel

50.852,00 kr.
40.681,60 kr. ekskl. moms

Køb

13-17 kW Bosch indedel

https://www.happii.dk/Varmepumper/Bosch-compress-7000i-awm17-hvid/2899160?utm_source=pricerunner&utm_medium=cpc&utm_campaign=pricesite

EAN: 4057749328847



Varenummer: 2899160

Bosch compress 7000i awm17 hvid

Bosch Compress 7000i AWM17 hvid

29.147,00 kr.
23.317,60 kr. ekskl. moms

 Køb