

Fjernvarmeforsyning af erhvervsområde i den nordlige del af Ringe By og etablering af ny 10 MW reservelast-gaskedel

Midtfyns Fjernvarme

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

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven og Projektbekendtgørelsen

Juni 2024

Nærværende rapport er udarbejdet for:

*Midtfyns Fjernvarme
Højgårdsvej 8
5750 Ringe
www.midtfynsenergi.dk*

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

Nærværende rapport er udarbejdet af:

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

Indholdsfortegnelse

1	Sammenfatning og konklusion	4
2	Redegørelse for projektet	7
2.1	Indledning.....	7
2.2	Formål.....	9
2.3	Indstilling.....	9
2.4	Organisation.....	9
2.5	Projektets gennemførelse.....	9
3	Forhold til lovgivning og planlægning	11
3.1	Varmeplanlægning	11
3.2	Fysisk planlægning.....	11
3.3	Miljøforhold	12
3.4	Natur- og miljø	12
3.5	Anden lovgivning	13
3.6	Forbrugertilslutning	13
4	Andre forhold	14
4.1	Berørte parter	14
4.2	Jordbundsundersøgelser	14
4.3	Arealafståelse og servitutpålæg	14
4.4	Styringsmidler	14
4.5	Tilknyttede projekter	14
4.6	Normer og standarder m.v.	14
5	Beregningsforudsætninger.....	15
5.1	Relevante beregningsscenarier	15
5.2	Tekniske specifikationer og økonomiske forudsætninger	18
6	Økonomiske resultater	24
6.1	Beregningsmetode	24
6.2	Brugerøkonomi	24
6.3	Selskabsøkonomi	25
6.4	Samfundsøkonomi	25

Bilag

Bilag 01:	Områdefrænsning
Bilag 02:	Ledningstracé, oversigt
Bilag 03:	Adresseliste
Bilag 04:	Naturbeskyttelse- og fredningsområder mv.
Bilag 05:	Selskabsøkonomi
Bilag 06:	Samfundsøkonomiske brændselsudgifter
Bilag 07:	Samfundsøkonomiske investeringsudgifter driftsudgifter
Bilag 08:	Samfundsøkonomiske drifts- og vedligeholdelsesudgifter
Bilag 09:	Samfundsøkonomiske emissionsudgifter
Bilag 10:	Samfundsøkonomisk afgiftsprovenu
Bilag 11:	energyPRO beregninger, før - og efter situation
Bilag 12:	Vejledende udtalelse fra Energistyrelsen
Bilag 13:	Notat fra EA Energianalyse vedr. prisudvikling for luft-vand varmepumper

1 Sammenfatning og konklusion

Midtfyns Fjernvarme ønsker at tilbyde fjernvarme til det gasopvarmede Erhvervsområde i den nordlige del af Ringe By. Området består af 52 ejendomme, hvoraf de 44 ejendomme er fossilt opvarmet (41 gas og 3 olie), og det årlige naturgasforbrug i udvidelsesområdet er godt 650.000 Nm³/år (7.350 MWh/år). De 8 ejendomme, der ikke er fossilt opvarmet, er enten elopvarmet eller opvarmet med fast brændsel.

Der er desuden flere tomme matrikler i Erhvervsområdet, hvor der kan være en forventning om, at der vil blive opført nye erhvervsejendomme på et tidspunkt, og her vil det som udgangspunkt blive muligt for de nye ejendomme at blive tilsluttet fjernvarmen ved godkendelse af dette projektforslag. Opføres der ejendomme med et højere forbrug end ledningsanlægget kan håndtere, eller etableres de nye ejendomme geografisk, så det er uhensigtsmæssigt at fjernvarmeforsyning ejendomme, vil der blive udført supplerende økonomiske beregninger, der skal afgøre, hvorvidt eventuelle nye ejendomme kan fjernvarmeforsynes.

Fjernvarmeprojektet tager udgangspunkt i en stor interesse for fjernvarme i Erhvervsområdet, og Midtfyns Fjernvarme bliver jævnligt kontaktet af ejerne af ejendommene, der ønsker at få fjernvarme. Derfor ønsker Midtfyns Fjernvarme nu at udvide forsyningsområdet til det gasopvarmede Erhvervsområde i den nordlige del af Ringe By, som et frivilligt og grønt supplement til nuværende fossile opvarmning.

Midtfyns Fjernvarmes varmeproduktion er klimavenlig, hvor langt størstedelen af fjernvarmen dækkes af værkets solfangeranlæg og biomassekedler. Værkets tre gasmotorer opstartes desuden ved gunstige elpriser, hvorved Midtfyns Fjernvarme kan levere el ind på elnettet, når der er behov for dette i det samlede energisystem. Midtfyns Fjernvarme udnytter desuden overskudsvarme fra Rynkeby Food A/S, som dækker en mindre del af varmebehovet i værkets forsyningsområde. Midtfyns Fjernvarme har endvidere projektgodkendt en større varmepumpe, som er ved at blive detailprojekteret. Den projektgodkendte varmepumpe etableres, så den kan benytte Midtfyns Fjernvarmes akkumuleringskapacitet i værkets akkumulerings-tanke, og derved får Midtfyns Fjernvarme mulighed for at anvende elektricitet fra vedvarende energikilder, såsom vind og sol, til at producere varme, og kun anvende strøm, når elnettet er mindst belastet, f.eks. om natten og/eller, når der er "overløb" fra vindkraftproduktionen. Når den projektgodkendte varmepumpe er etableret, råder Midtfyns Fjernvarme over et bredt spænd af produktionsanlæg, der er med til at sikre den prisbillige og miljøvenlige varmeforsyning i Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde, og som gør fjernvarmen attraktiv for langt størstedelen af ejendommene, der er fossilt opvarmet, eller anden opvarmning for den sags skyld. Der er stadig produktionskapacitet på de prisbillige og miljøvenlige varmeplanlæg i Midtfyns Fjernvarmes bestykning, og en stor del af denne varme kan dermed også tilbydes de potentielle forbrugere i Erhvervsområdet.

Midtfyns Fjernvarme råder desuden over to spids- og reservelast-gaskedler, der kan opstartes i særlige kolde perioder i vinterhalvåret, eller ved havari på de øvrige produktionsanlæg. Midtfyns Fjernvarme har i forbindelse med udvidelserne til Fjellerup By og Gislev By fået projektgodkendt en 5 MW gaskedel, der skal opføres i Gislev By, som skal sikre den store forsynings-sikkerhed i de byer. Denne gaskedel bliver en nødvendighed, i takt med, at fjernvarmen ud-rulles i Gislev By, som beskrevet i projektforslag for etablering af nyt spids- og reservelast-anlæg, dateret juli 2023 med revision dateret september 2023.

Midtfyns Fjernvarme vil dog komme til at mangle spids- og reservelastkapacitet i værket bestykning ved fjernvarmeforsyning af Erhvervsområdet, hvorfor værket skal etablere supplerende spids- og reservelastkapacitet. Det er muligt at etablere en 10 MW gaskedel lige op af Erhvervsområdet, i Midtfyns Fjernvarmes eksisterende bygninger på Kielbergvej 2, 5750 Ringe. Der er allerede indlagt gas i bygningerne, der kan anvendes til den nye 10 MW gaskedel, og det er muligt at benytte eksisterende skorsten, hvor det kun er to ud af de tre røgrør, der er i brug i dag. Dermed kan det sidste røgrør i eksisterende skorsten anvendes til den nye 10 MW gaskedel. Det betyder, at det vil være særdeles anlægsprisbilligt og tidsmæssigt overskueligt at etablere en 10 MW gaskedel på Kielbergvej 2, 5750. Erhvervsområdet består af nogle større industrivirksomheder, der har et forholdsvist stort varmebehov, og flere af de større industrivirksomheder har henvendt sig til Midtfyns Fjernvarme med et ønske om at blive fjernvarmeforsynet. Midtfyns Fjernvarme vil komme til at mangle spids- og reservelastkapacitet ved tilslutning af blot nogle enkelte større ejendomme i Erhvervsområdet, og Midtfyns Fjernvarme kan ikke vente med at etablere den 10 MW gaskedel, i takt med, at fjernvarmen udrulles i Erhvervsområdet. Den nye 10 MW gaskedel er derfor allerede opført, som beskrevet i afsnit 2.1, og projektforslaget er derfor udarbejdet på bagkant for den 10 MW gaskedel på Kielbergvej 2, 5750 Ringe.

Midtfyns Fjernvarme har udarbejdet dette projektforslag for udvidelse af forsyningsområdet til det gasopvarmede erhvervsområde i den nordlige del af Ringe By, således Midtfyns Fjernvarme kan imødekomme efterspørgslen på fjernvarme i området, samt for en 10 MW gaskedel på Kielbergvej, således Midtfyns Fjernvarme har tilstrækkeligt spids- og reservelastkapacitet ved fjernvarmeforsyning af Erhvervsområdet.

I Projektbekendtgørelsen, der trådte i kraft 1. januar 2021, er indført muligheden for at se bort fra naturgasreferencen ved udarbejdelse af de samfundsøkonomiske beregninger. Dette er indført i Projektbekendtgørelsen, så naturgasreferencen ikke er en unødvendig bremse for konvertering af naturgasområder til fjernvarme, jf. dokumentet Energistyrelsens Vejledende udtagelse om fossile scenarier i forbindelse med behandling af projektforslag for kollektive varmeforsyningsanlæg, se bilag 12.

Efter aftale med Faaborg-Midtfyns Kommune er naturgasreferencen derfor ikke belyst. I henhold til Projektbekendtgørelsen er der medtaget et varmepumpealternativ med individuelle varmepumper.

Følgende to scenarier er fundet relevante at belyse:

- 1) Fjernvarmeprojektet, hvor Midtfyns Fjernvarme udvider værket forsyningsområde til Erhvervsområdet i den nordlige del af Ringe By, samt etablerer en ny 10MW spids- og reservelast gaskedel i eksisterende bygning på Kielbergvej 2.
- 2) Varmepumpealternativ, hvor Midtfyns Fjernvarme ikke kommer til at tilbyde fjernvarme i Erhvervsområdet i den nordlige del af Ringe By, og der derfor skal etableres individuelle varmepumper i ejendommene, som alternativ til nuværende fossil opvarmning.

Projektet udviser en positiv samfundsøkonomi på knap 8 mio. kr. ekskl. moms i forhold til varmepumpealternativet (Individuel varmepumpe). Fjernvarmeprojektet er ligeledes særdeles robust over for ændringer i beregningsforudsætningerne.

Projektet udviser en tilfredsstillende selskabsøkonomi, hvilket vil være med til at sikre en attraktiv fjernvarmepris i hele Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde og vil komme alle forbrugere i forsyningsområdet til gode.

Midtfyns Fjernvarme skal finansiere fjernvarmeprojektet gennem KommuneKredit, og projektet er derfor afhængigt af et kommunalgaranteret lån. Den samlede omkostning til projektet ved fuld tilslutning og følsomhed ved 20% større omkostninger til hovedledningsanlægget er 39,95 mio. kr. ekskl. moms.

Der er vurderet, at der ikke er behov for egentlige brugerøkonomiske beregninger, da projektet alene er baseret på et i stort ønske fra ejerne af ejendomme i Erhvervsområdet om fjernvarmeforsyning. Det vurderes dog at være brugerøkonomisk fordelagtigt for langt størstedelen af de potentielle forbrugere, da Midtfyns Fjernvarme har en særdeles konkurrencedygtig varmepris i forhold til flere af de individuelle varme anlæg, hvilket den store efterspørgsel også indikerer. Fjernvarmeforbrugere oplever desuden en stor komfort, driftssikkerhed og forsyningsikkerhed. Forbrugerne behøver aldrig at bekymre sig om varmeinstallationen, om brændselkøb, om leverandøraftaler m.m. Denne tryghed og komfort, der er ved fjernvarme, får ofte potentielle forbrugere til at vælge fjernvarme, uanset at en træpillekedel, en individuel varmepumpe eller gaskedel kan levere varmen til nogenlunde samme pris. Der kan være lokale forhold i bestemte ejendomme, hvor f.eks. et varmepumpeanlæg kan være konkurrencedygtig, og det anbefales altid, at ejeren af den enkelte ejendom undersøger de brugerøkonomiske forhold for deres specifikke ejendom, med de særlige forhold, der kan have betydning for brugerøkonomien, miljøpåvirkningen, komfortniveau etc. og derved bedste valg af varmeinstallation for den specifikke ejendom.

Projektet har en stor klimamæssig effekt og bidrager til den grønne omstilling med en CO₂ reduktion på 447 tons årligt. Dermed kan dette projekt bidrage til at opfylde Kommunens og Danmarks klimaforpligtelser, samt regerings målsætning om en 70% CO₂ reduktion i 2030.

Midtfyns Fjernvarme ønsker at udvide forsyningsområdet med afsæt i følgende:

- God samfundsøkonomi, der ligeledes er særdeles robust over for ændringer i beregningsforudsætningerne.
- Tilfredsstillende selskabsøkonomi, der vil komme alle fjernvarmeforbrugere i Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde til gode.
- Et ønske fra de potentielle forbrugere i Erhvervsområdet om fjernvarmeforsyning.
- En grøn omstilling af det gasopvarmede Erhvervsområde i den nordlige del af Ringe By til klimavenlig varmeforsyning og dermed bidrage til opfyldelse af både Faaborg-Midtfyns Kommunes og Danmarks klimamål og -forpligtelser.

Det vurderes, at Erhvervsområdet bliver mere attraktivt for både eksisterende - og eventuelle nye virksomheder, hvis der er mulighed for tilslutning til fjernvarmen, som et frivilligt, grønt, og billigt supplement til de individuelle opvarmningsløsninger, der findes i dag.

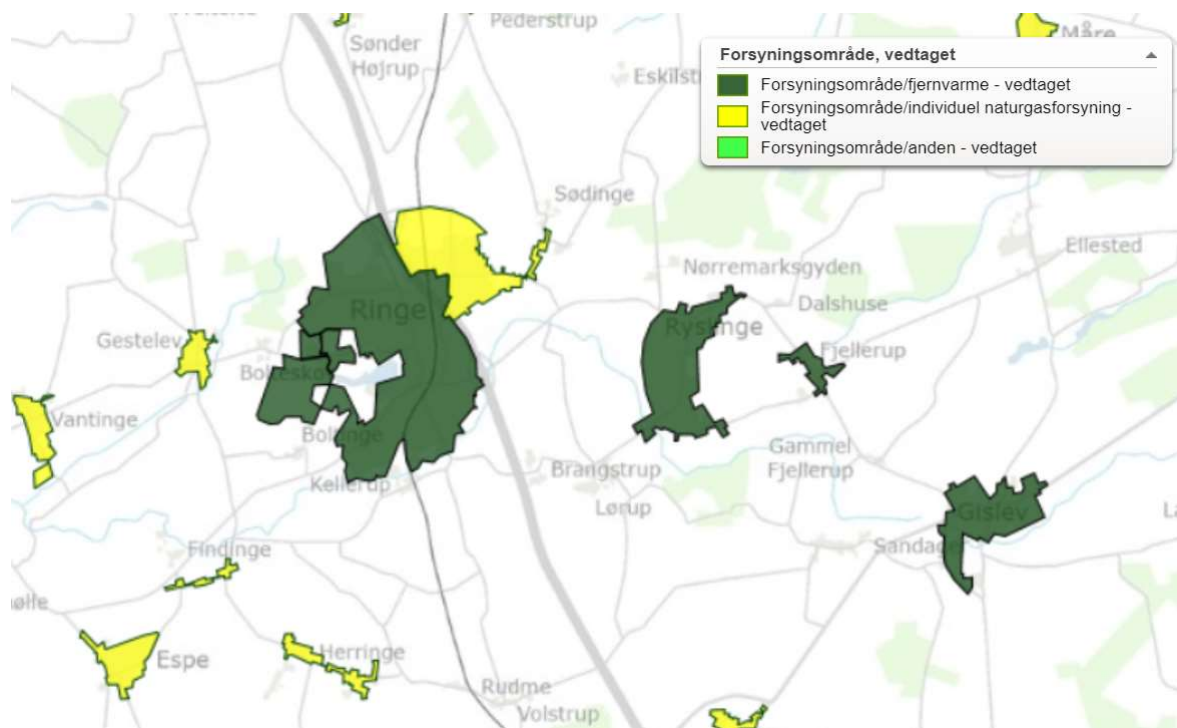
2 Redegørelse for projektet

2.1 Indledning

Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde dækker i dag langt det meste af Ringe By, Ryslinge By, Fjellerup By og Gislev By, som det kan ses på figur 1, hvor det kun er Erhvervsområdet i den nordlige del af Ringe By, der stadig er gasopvarmet.

Der har været en stigende interesse fra industrivirksomhederne i Erhvervsområdet for fjernvarmeforsyning, og Midtfyns Fjernvarme ønsker nu at imødekomme efterspørgslen, og udvide værket's forsyningsområde til Erhvervsområdet i den nordlige del af Ringe By, som illustreret på bilag 1.

Det betyder, at ejendommene i stort set hele Ringe By også får mulighed for at blive tilsluttet fjernvarmen. Der findes mindre gasopvarmede byer på figur 1, særligt sydvest for Ringe By, som Midtfyns Fjernvarme, som udgangspunkt, ikke har fundet økonomisk rentabelt at fjernvarmeforsyne, og værket forventer ikke, at dette kommer til at ske i en nærmere fremtid.



Figur 1: Vedtaget forsyningsområder.

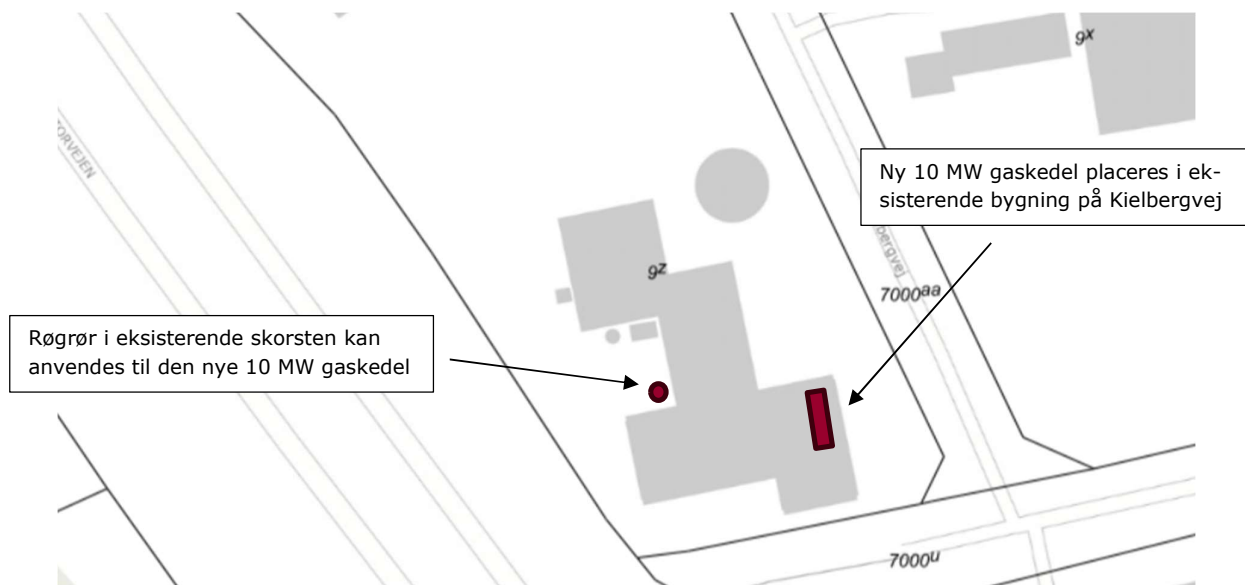
For at sikre tilstrækkelig forsyningssikkerhed i Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde ved tilslutning af Erhvervsområdet, skal der etableres supplerende spids- og reservelastkapacitet i værket's bestykning.

Det er muligt at etablere op til 10 MW gaskedel i eksisterende bygning på Kielbergvej 2, 5750 Ringe, hvor der allerede er gasforsyning til gasmotorene, og denne gasforsyning kan også anvendes til en 10 MW gaskedel. Der er desuden et ekstra røgrør i eksisterende skorsten på varmecentralen, der kan benyttes til en ny 10 MW gaskedel.

Det er derfor muligt at etablere en ny 10 MW gaskedel for et begrænset beløb på 4,5 mio. kr. ekskl. moms, hvilket er langt billigere end alternativerne. Et produktionsanlæg, der har til formål at sikre spids- og reservelastkapaciteten vil få meget få driftstimer, og derfor er det økonomisk mest hensigtsmæssig at etablere et anlægsbilligt produktionsanlæg. Det er politisk bestemt, at ledningsgassen kommer til at bestå af 100% VE gasser, hvorfor det forventes, at de få driftstimer, det nye kedelanlæg vil få, også vil være baseret på et klimavenligt brændsel.

Grundet de gunstige forhold for etablering af en gaskedel på Kielbergvej 2 har det været muligt at få etableret den 10 MW gaskedel til fyringssæsonen 2024/2025, hvilket Midtfyns Fjernvarme har set som en nødvendighed, før værket kunne indgå kontrakter med de potentielle forbrugere i Erhvervsområdet. Den store efterspørgsel på fjernvarme i Erhvervsområdet har medført, at Midtfyns Fjernvarme har prioriteret etablering af gaskedlen. Det er dog gået en smule for stærkt og gaskedlen er derfor allerede opført. Derfor er projektforslaget for den 10 MW gaskedel udarbejdet på bagkant.

Det skal her fremhæves, at Midtfyns Fjernvarme ikke var opmærksomme på, at den 10 MW gaskedel ikke var projektkodkendt, og opførelsen af den 10 MW gaskedel er alene sket på grund af manglende opmærksomhed på projektkodkendelsen.



Figur 2: Placeringen af det nye spids- og reservelastanlæg.

2.2 Formål

Projektforslaget skal danne grundlag for Faaborg-Midtfyn Kommunes behandling og godkendelse af projektet efter Varmeforsyningsloven vedrørende:

- Fjernvarmeforsyning af erhvervsområdet i den nordlige del af Ringe By.
- Etablering en ny 10MW spids- og reservelast gaskedel i eksisterende bygning på Kielbergvej 2, 5750 Ringe

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

2.3 Indstilling

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

- Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning, LBK nr. 124 af 2. februar 2024 - (Varmeforsyningsloven).
- Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, BEK nr. 697 af 6. juni 2023 - (Projektbekendtgørelsen).

2.4 Organisation

Midtfyns Fjernvarme bistås i projektfasen af Dansk Fjernvarmes Projektselskab.

2.5 Projektets gennemførelse

Nedenfor er angivet en tidsmæssig vurdering af projektets realisering.

- Projektforslaget fremsendes til Faaborg-Midtfyn Kommune maj 2024.
- Projektet myndighedsbehandles i maj-august 2024.
- Sideløbende partshøres berørte parter og VVM udarbejdes.

VVM-screening for den nye 10 MW gaskedel er indsendt til Kommunen, og forventes færdigbehandlet juni 2024.

- Endelig godkendelse august 2024
- Klagefrist udløber ultimo august 2024
- Detailprojektering af distributionsnet i Erhvervsområdet antages udført efteråret 2024.

- Anlægsarbejdet kan opstartes efter endelig godkendelse af projektforslaget. Opstartes anlægsarbejdet før klagefristens udløb, er dette på eget ansvar.

Anlægsarbejdet forventes at opstarte i første kvartal af 2025, når der er tilstrækkeligt opbakning til at udrulle fjernvarmen i Erhvervsområdet. Er der delområder af Erhvervsområdet med tilstrækkelig opbakning, så udrulles fjernvarmen til disse delområder først, og fjernvarmen udrulles først til de sidste delområder, når der er tilstrækkelig opbakning i disse delområder.

- Idriftsættelse og ibrugtagning forventes i løbet af første kvartal 2025.

3 Forhold til lovgivning og planlægning

3.1 Varmeplanlægning

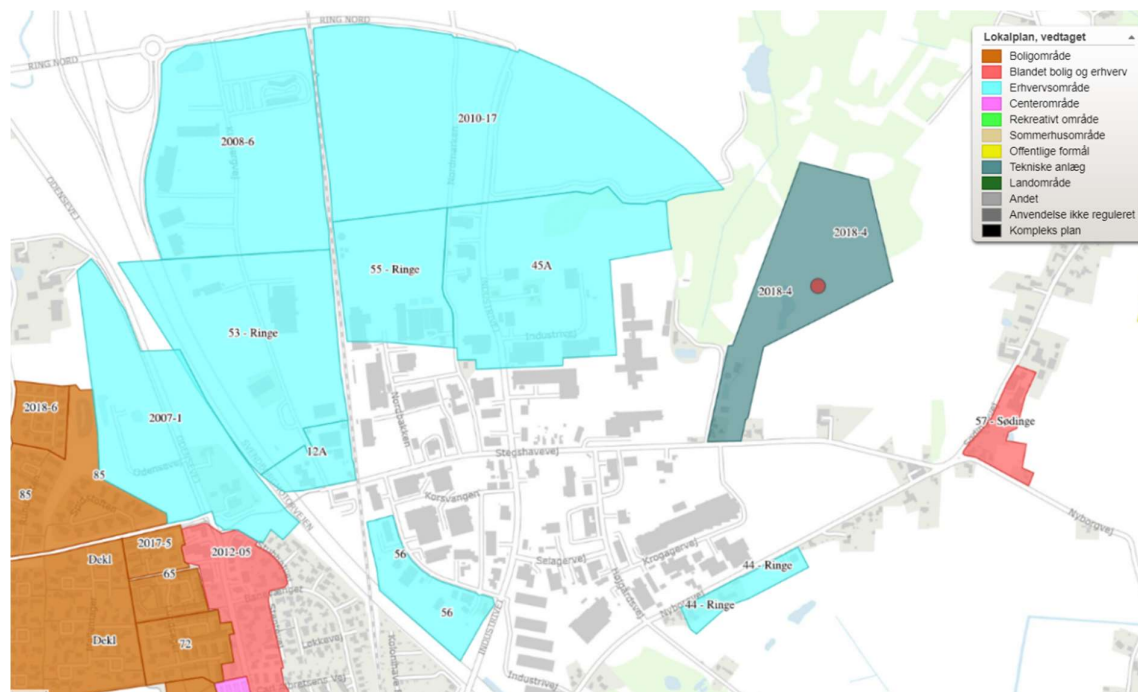
Projektet er omfattet af Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, BEK nr. 697 af 6. juni 2023 - (Projektbekendtgørelsen), bilag 1 pkt. 1, pkt. 2 og pkt. 3, og projektet kan godkendes, hvis projektet er det samfundsøkonomiske mest fordelagtige scenarie.

Godkendelse af projektforslaget indebærer, at Midtfyns Fjernvarme har forsyningspligten i området. Midtfyns Fjernvarme kan ikke stille krav om tilslutnings- og forblivelsespligt til fjernvarmen. Det er således frivilligt om, ejerne af ejendommene ønsker at blive tilsluttet fjernvarmen.

3.2 Fysisk planlægning

Der henvises til Kommuneplan 2019-2031, hvor projektet bl.a. er med til at opfylde Kommunens målsætning om en klimavenlig varmeforsyning.

De gældende lokalplaner for Erhvervsområdet er angivet på Figur 3. Projektet kræver ikke ændringer i plangrundlaget.



Figur 3: Gældende lokalplaner for Erhvervsområdet.

Distributionsnettet etableres som udgangspunkt i offentligt vej- og fortovsarealer samt veje udlagt som privat fællesvej efter "gæsteprincippet".

Ved etablering af distributionsnet i private arealer kontaktes hver enkelt lodsejer med henblik på at indgå frivilligt forlig om placering og erstatning. Der tinglyses en deklaration på lodsejernes ejendom. Jorden må gerne dyrkes, men der tinglyses begrænsninger vedr. beplantning af træer og lignende, ligesom der ikke kan bebygges hen over fjernvarmeledningerne.

Som udgangspunkt etableres hele distributionsnettet i offentlige vej- og fortovsarealer, og det forventes derfor ikke, at der skal tinglyses deklarationer på lodsejernes ejendomme.

Fjernvarmeledningerne placeres, så respektafstand til eksisterende el-, vand- og spildevandsledninger overholdes, samt at arbejdsmiljøreglerne kan overholdes ved ledningsarbejder.

Den nye 10 MW gaskedel er placeret i eksisterende bygning på Kielbergvej 2, 5750 Ringe. hvor der allerede er gasforsyning til gasmotorer, som også kan anvendes til gaskedlen. Der er desuden ekstra røgrør i eksisterende skorsten på varmecentralen, der kan benyttes til en ny 10 MW gaskedel, som belyst i den indsendte VVM-screening.

Projektet kræver dermed ikke ændringer i lokalplanen.

3.3 Miljøforhold

Etableringen af ledningsanlægget er omfattet af Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM), LBK nr. 4 af 3. januar 2023.

Som udgangspunkt vurderes etablering af fjernvarmeledninger ikke at påvirke miljøet, idet disse etableres i eksisterende lokalplanområder, hvor der i forvejen er etableret gas-, el-, vand- og kloakledninger. Ledningsarbejdet er af kortere varighed, og området retableres, som det foreligger ved arbejdets påbegyndelse.

Produktionsanlægget er desuden også omfattet af LBK nr. 4 af 3. januar 2023, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). VVM-screeningen er udarbejdet og indsendt til Kommunen.

Kedelanlægget skal anmeldes i henhold til Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg efter BEK nr. 1408 af 27. november 2023.

Der vil blive stillet krav til leverandøren om overholdelse af de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer.

3.4 Natur- og miljø

Der findes ingen frednings- eller naturbeskyttelsesområder i Erhvervsområdet, der har betydning for etablering af distributionsnettet.

Der findes ligeledes ingen frednings- eller naturbeskyttelsesområder på matriklen, hvor gaskedlen er opført. Der er i forvejen etableret to gasmotorer og tre træpillekedler i bygningen på matriklen.

3.5 Anden lovgivning

Etablering af produktionsanlægget har krævet byggetilladelse.

3.6 Forbrugertilslutning

Det nye ledningsanlæg etableres, så samtlige potentielle forbrugere i Erhvervsområdet kan forsynes med fjernvarme. Stikledninger etableres i takt med tilslutningsfrekvensen.

4 Andre forhold

4.1 Berørte parter

I forbindelse med udarbejdelsen af projektet, er der blevet udvekslet de nødvendige informationer og data mellem Midtfyns Fjernvarme og Faaborg-Midtfyn Kommune.

Før igangsættelse af anlægsfasen på ledningsanlægget, skal de trafikale forhold planlægges i samarbejde med de kommunale vejmyndigheder.

Projektforslaget skal sendes i høring hos berørte parter. Berørte lodsejere, der skal pålægges servitutter, er høringsberettiget. Som udgangspunkt skal ingen lodsejere pålægges servitutter.

Fuldstændig adresseliste med relevant data for projektforslagets afgrænsning kan findes i bilag 3.

4.2 Jordbundsundersøgelser

De nødvendige jordbundsundersøgelser udføres i forbindelse med detailprojekteringen.

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 tilknyttede projekter til projektforslaget.

4.6 Normer og standarder m.v.

Ved projekteringen og udførelsen skal alle relevante, gældende danske/europæiske normer, standarder, reglementer m.v. udarbejdet Dansk Standard (DS) m.fl. overholdes.

5 Beregningsforudsætninger

5.1 Relevante beregningsscenarier

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

5.1.1 Fjernvarmeprojekt

Følgende danner baggrund for fjernvarmeprojektet:

- Midtfyns Fjernvarmes forsyningsområde udvides til det gasopvarmede erhvervsområde i den nordlige del af Ringe By, som er illustreret på Bilag 1.
- Midtfyns Fjernvarme har allerede fået uopfordrede henvendelser fra flere af ejerne af erhvervsejendommene, der ønsker fjernvarme så hurtigt som muligt. De uopfordrede henvendelser svarer til ca. 50% af det samlede varmebehov i hele erhvervsområdet.

Der er derfor taget udgangspunkt i følgende tilslutningsgrad og -rate: 50% tilsluttes det første år, 15% det næste år og 10 % det sidste år. Dette vurderes konservativt, da det forventes, at tæt på 100% af de potentielle forbrugere vil tilsluttes fjernvarmen over tid.

- Der etableres et distributionsledningsanlæg år 1, så samtlige potentielle forbrugere kan tilsluttes fjernvarmen. Distributionsanlægget tilsluttes eksisterende ledningsanlæg som illustreret på Bilag 2.
- Stikledninger samt interne anlæg etableres i takt med, at forbrugerne tilsluttes fjernvarmen.
- Afpropning af gasstik skal medregnes i de økonomiske beregninger. Da omkostningerne indgår i både fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet, og der er taget udgangspunkt i en marginal betragtning, er disse omkostninger ikke medregnet i de samfundsøkonomiske beregninger, hverken fjernvarmeprojektet eller varmepumpealternativet.
- Varmeproduktionsfordelingen er vist i Tabel 8. Beregningerne er udført i programmet EnergyPRO, og resultater herfra fremgår af Bilag 11.
- De variable drifts- og vedligeholdelseskostninger til produktionsanlæggene kan ses i Tabel 1.

Produktionsenhed	Drift- og vedligeholdelseskostninger [kr./MWh]
Solvarme	5
Fliskedel	20
Træpillekedel 1	15
Træpillekedel 2	15
Træpillekedel 3	15
Gasmotor 1	30
Gasmotor 2	30
Gasmotor 3	30
Gaskedel	5
Overskudsvarme	0
Ny gaskedel	5
Ny elkedel	5
Ny varmepumpe	15

Tabel 1: 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 vedligeholdelseskostninger 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.

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

5.1.2 Varmepumpealternativ

Følgende danner baggrund for varmepumpealternativet:

- Der bliver ikke etableret fjernvarme i erhvervsområdet. I stedet etableres der individuelle varmepumper i bygningerne som varmeinstallation. Det antages, at der etableres luft til vand varmepumper.
- Der er taget udgangspunkt i anlægspriser, årvirkningsgrader 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 2.

	Mindre ejendomme	Mellemstore ejendomme	Store ejendomme
Anlægsstørrelse [kW]	8	22	198
Anlægspris [kr. eks. moms]	110.300	200.862	1.976.452
Drift og vedligehold [kr./år eks. moms]	2523	3.631	17.553
Levetid [år]	16	16	20
Virkningsgrad	315%	315%	290%

Tabel 2: 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.

5.2 Tekniske specifikationer og økonomiske forudsætninger

5.2.1 Udvidelsespotentiale

I tabel 3 ses udvidelsespotentialet i Erhvervsområdet. Det kan ses, at antallet af ejendomme i udvidelsesområdet er 52, hvoraf 44 ejendomme er fossiltopvarmede (41 gas og 3 olie). Af de 44 fossiltopvarmede ejendomme er der 8 mindre ejendomme, 17 mellemstore ejendomme og 19 store ejendomme. Derudover findes der en del tomme matrikler, hvor det kan forventes, at der opføres nye ejendomme, og disse ejendomme vil også kunne blive fjernvarmeforsynet, så længe det er økonomisk forsvarligt for Midtfyns Fjernvarme.

I de økonomiske beregninger er der "kun" taget udgangspunkt i de fossiltopvarmede ejendomme, og dermed skal tilslutningsgraden beskrevet under delafsnit 5.1.1 og delafsnit 5.2.3 beregnet i forhold til de 44 fossiltopvarmede ejendomme, og ikke det samlede potentiale i Erhvervsområdet på 52 ejendomme.

	Antal
Ejendomme i udvidelsesområdet:	52
Gas- og olieopvarmede ejendomme i udvidelsesområdet	44
Udvidelsespotentiale, mindre ejendomme	8
Udvidelsespotentiale, mellemstore ejendomme	17
Udvidelsespotentiale, store ejendomme	19

Tabel 3: Udvidelsespotentiale

5.2.2 Varmebehov

DFP har indhentet det årlige brændselsforbrug for de gasopvarmede ejendomme hos Evida. Ud fra gasoplysninger er det gennemsnitlige varmebehov estimeret som vist i Tabel 4.

Der findes 3 olieopvarmede ejendomme, og det er antaget, at de olieopvarmede ejendomme har et varmebehov på 100 kWh/m².

	Mindre ejendomme	Mellemstore ejendomme	Store ejendomme
Varmebehov [MWh/år]	13,3	38,4	355,6

Tabel 4: Varmebehov for ejendomme

5.2.3 Tilslutningsgrad

Tilslutningsgraden antages som beskrevet i afsnit 5.1.1, og dermed fås følgende tilslutningsgrad og varmebehov, som vist i Tabel 5. Disse tal er anvendt i de økonomiske beregninger.

Tilslutningsgrad	Ejendomme [antal nye tilslutninger]	Totalt varmebehov [MWh/år]
År 1, 50%	23	4.341
År 2, 65%	5	5.157
År 3, 75%	5	5.973
År 4, 75%	0	5.973
År 5, 75%	0	5.973
År 6, 75%	0	5.973
År 7, 75%	0	5.973
År 8, 75%	0	5.973
År 9, 75%	0	5.973
År 10, 75%	0	5.973

Tabel 5: Tilslutningsgrad og varmebehov

5.2.4 Ledningsanlæg

Det nye distributionsnet er dimensioneret ud fra en tilslutningseffekt, der er estimeret på baggrund af varmebehovet og nøgletal. Den estimerede belastning på hver enkel ledningsstrækning er korrigeret for samtidighed. Samtidighedsfaktoren for de forskellige ledningsstrækninger er bestemt ud fra erfaringstal.

På Tabel 6 ses kanalmeter nyt distributionsnet for Erhvervsområdet. Det nye distributionsnet er opmålt med baggrund i ledningstraceet på Bilag 2.

Anlægsomkostningerne til distributionsnettet er estimeret på baggrund af licitationspriser, som tilsvarende fjernvarmeverker har indgået i år 2023 og i starten af år 2024, med fokus på gaskonverteringer de kommende år. Det forventes, at Midtfyns Fjernvarme vil opnå en prisaf-tale, der er sammenlignelig med de prisaf-taler, der er indgået i år 2023 og i starten af år 2024.

Varmetabet er beregnet for et temperatursæt på 70/35 °C.

	Kanalmeter [m]	Anlægsomkostning [kr.]	Varmetab [MWh/år]
Hovedledninger	3.500	17.500.000	315
Sum	3.500	17.500.000	315

Tabel 6: Kanalmeter distributionsnet, estimeret anlægspris ekskl. moms og varmetab.

Alle omkostninger er ekskl. moms.

Omkostningerne til stikledninger er ligeledes baseret på licitationspriser, som tilsvarende fjern-varmeverker har indgået i år 2023 og i starten af år 2024. De estimerede omkostninger til stikledninger kan ses i Tabel 7.

	Stikledningsomkostninger [kr.]	Stikledningslængde [m]
Mindre ejendomme	62.500	25
Mellemstore ejendomme	135.000	45
Store ejendomme	240.000	60

Tabel 7: Estimerede omkostninger til stikledninger

5.2.5 Produktionsanlæg

Midtfyns Fjernvarmes eksisterende produktionsenheder fremgår af Tabel 8. Derudover har værket fået projektgodkendt en større varmepumpe og en 5MW gaskedel, der etableres på en ny varmecentral i Gislev By.

Produktionsenhed	Indfyret kapacitet [MW]	Varmeeffekt [MW]	Eleffekt [MW]	Varmevirkningsgrad [%]	Elvirkningsgrad [%]
Solvarme	-	-	-	-	-
Fliskedel	4,5	5,3	-	117,8%	-
Træpillekedel 1	5,0	4,4	-	88,0%	-
Træpillekedel 2	5,0	4,4	-	88,0%	-
Træpillekedel 3	5,0	4,4	-	88,0%	-
Gasmotor 1	6,6	3,3	2,7	50,0%	40,9%
Gasmotor 2	6,6	3,3	2,7	50,0%	40,9%
Gasmotor 3	6,6	3,3	2,7	50,0%	40,9%
Gaskedel	5,5	4,9	-	89,1%	-
Overskudsvarme	-	0,1	-	100,0%	-

Tabel 8: Midtfyn Fjernvarmes nuværende produktionsenheder.

5.2.6 Produktionsfordeling

Produktionsfordeling for de enkelte produktionsenheder for fjernvarmeprojektet og fjernvarmereference fremgår af Tabel 9A-Tabel 9C. Bemærk, at det forventes, at Midtfyns Fjernvarme har fået etableret den projektgodkendte varmepumpe i år 2027, og dette er forskellen på Tabel 9A og Tabel 9B. I tabel 9C er der udført en midlet produktionsfordeling for hele perioden 2025-2027, som er anvendt i de samfundsøkonomiske beregninger.

Fjernvarmereferencen viser Midtfyns Fjernvarmes produktionsfordeling til værkets eksisterende forbrugere. I Tabel 9A kan det ses, at langt størstedelen af varmen i dag (År 2025-2026) produceres på værkets solfangeranlæg og biomassekedler, en mindre del kommer fra overskudsvarme, og en lille del produceres på værkets gaskedler og -motorer. I tabel 9B kan det ses, at når Midtfyns Fjernvarme har fået etableret den nye varmepumpe (År 2027-2044), så vil Midtfyns Fjernvarme kunne dække hele varmebehovet med varmepumpen, solfangeranlægget og biomassekedlerne, og kun opstarte gasmotorerne, når gas- og elpriserne er gunstige for gasmotordrift. Gaskedlerne vil komme til at fungere som nødlastanlæg, der kan opstartes ved havari på de øvrige varme anlæg.

Fjernvarmeprojektet viser Midtfyns Fjernvarmes produktionsfordeling til værkets eksisterende forbrugere og Erhvervsområdet. Det kan ses, at der stadig er kapacitet på Midtfyns Fjernvarmes billige og miljøvenlige produktionsanlæg, særligt når værket får etableret den projektgodkendte varmepumpe. Det betyder, at der vil være en mindre spidslastproduktion på værkets gaskedler i år 2025-2026, men fra år 2027 vil gaskedlerne komme til at fungere som nødlastanlæg. Dermed vil den nye 10MW gaskedel komme til at fungere som spidslastanlæg fra 2025-2026, og derefter vil den fungere som nødlastanlæg, der kun opstartes ved havari.

År 2025-2026	Reference [MWh/år]	Projekt [MWh/år]	Marginalt 1 [MWh/år]	Marginalt 2 [-]
Fliskedel	40.766,2	42.017,1	1.250,9	16,6%
- Bforbrug	592,3	610,5	18,2	0,2%
Gaskedel (Gslev)	1.029,6	1.837,9	808,3	10,7%
Naturgasmotor 31 (Bakkevej)	251,5	345,0	93,5	1,2%
Varmepumpe	0,0	0,0	0,0	0,0%
Sol	15.591,6	15.591,6	0,0	0,0%
Gaskedel (Bakkevej)	0,0	0,0	0,0	0,0%
Naturgasmotor 32 (Kielbergvej)	244,4	331,8	87,4	1,2%
Naturgasmotor 33 (Kielbergvej)	241,5	325,8	84,3	1,1%
Træpillekedel 1	20.985,6	22.057,1	1.071,5	14,2%
Træpillekedel 2	15.106,4	16.370,2	1.263,8	16,8%
Træpillekedel 3	5.905,1	8.426,3	2.521,2	33,5%
Gaskedel (10 MW)	35,2	370,5	335,3	4,5%
Overskudsvarme (Rynkeby)	684,6	692,8	8,2	0,1%
SUM	100.841,7	108.366,1	7.524,4	100,0%

Tabel 9A: Produktionsfordelingen for fjernvarmeprojektet og fjernvarmereferencen for perioden 2025-2026, hvor Midtfyns Fjernvarme ikke har fået etableret den projektkodkendte varmepumpe.

År 2027-2044	Reference [MWh/år]	Projekt [MWh/år]	Marginalt 1 [MWh/år]	Marginalt 2 [-]
Fliskedel	26.305,9	27.684,7	1.378,8	18,3%
- Bforbrug	382,2	402,3	20,1	0,3%
Gaskedel (Gslev)	0,0	0,0	0,0	0,0%
Naturgasmotor 31 (Bakkevej)	108,5	108,5	0,0	0,0%
Varmepumpe	45.571,4	47.843,1	2.271,7	30,2%
Sol	15.591,6	15.591,6	0,0	0,0%
Gaskedel (Bakkevej)	0,0	0,0	0,0	0,0%
Naturgasmotor 32 (Kielbergvej)	108,5	108,5	0,0	0,0%
Naturgasmotor 33 (Kielbergvej)	108,5	108,5	0,0	0,0%
Træpillekedel 1	9.108,7	11.143,9	2.035,2	27,0%
Træpillekedel 2	2.922,2	4.023,4	1.101,2	14,6%
Træpillekedel 3	333,6	1.061,2	727,6	9,7%
Gaskedel (10 MW)	0,0	0,0	0,0	0,0%
Overskudsvarme (Rynkeby)	682,9	692,8	9,9	0,1%
SUM	100.841,8	108.366,2	7.524,4	100,0%

Tabel 9B: Produktionsfordelingen for fjernvarmeprojektet og fjernvarmereferencen for perioden 2027-2044, hvor Midtfyns Fjernvarme har fået etableret den projektkodkendte varmepumpe.

Middel 2025-2044	[MWh/år]	Projekt [MWh/år]	Marginalt 1 [MWh/år]	Marginalt 2 [-]
Fliskedel	27.751,9	29.117,9	1.366,0	18,2%
- Bforbrug	403,2	423,1	19,9	0,3%
Gaskedel (Gslev)	103,0	183,8	80,8	1,1%
Naturgasmotor 31 (Bakkevej)	122,8	132,2	9,4	0,1%
Varmepumpe	41.014,3	43.058,8	2.044,5	27,2%
Sol	15.591,6	15.591,6	0,0	0,0%
Gaskedel (Bakkevej)	0,0	0,0	0,0	0,0%
Naturgasmotor 32 (Kielbergvej)	122,1	130,8	8,7	0,1%
Naturgasmotor 33 (Kielbergvej)	121,8	130,2	8,4	0,1%
Træpillekedel 1	10.296,4	12.235,2	1.938,8	25,8%
Træpillekedel 2	4.140,6	5.258,1	1.117,5	14,9%
Træpillekedel 3	890,8	1.797,7	907,0	12,1%
Gaskedel (10 MW)	3,5	37,1	33,5	0,4%
Overskudsvarme (Rynkeby)	683,1	692,8	9,7	0,1%
SUM	100.841,8	108.366,2	7.524,4	100,0%

Tabel 9C: Midlet produktionsfordeling for fjernvarmeprojektet og fjernvarmereferencen for perioden 2025-2044.

5.2.7 Overslag for anlægsudgifter

På Tabel 10 Tabel ses anlægsinvesteringerne for fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet. Der er omkostninger de første tre år for fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet.

Anlægsinvesteringer, projekt		År 0	År 1	År 2	År 3
Hovedledningsanlæg inkl. rådgiverydelser, tilsyn etc.	[kr.]	19.750.000	0	0	0
Stikledninger	[kr.]	4.809.500	1.011.500	1.011.500	0
Produktionsanlæg	[kr.]	5.800.000	0	0	0
Interne anlæg	[kr.]	966.209	200.726	200.726	0
SUM	[kr.]	31.325.709	1.212.226	1.212.226	0
Anlægsinvesteringer, alternativ		År 0	År 1	År 2	År 3
Interne anlæg (varmepumper)	[kr.]	22.013.480	4.464.928	4.464.928	0
Produktionsanlæg	[kr.]	0	0	0	0
Hovedledningsanlæg	[kr.]	0	0	0	0
SUM	[kr.]	22.013.480	4.464.928	4.464.928	0

Tabel 10: Anlægsinvesteringer for fjernvarmeprojekt og varmepumpealternativ. Alle priser er ekskl. moms.

Fjernvarmeprojekt:

Anlægsinvesteringen til hovedledninger og stikledninger inkluderer rør-, smede- og gravearbejde. Disse er baseret på licitationsresultater fra tilsvarende projekter i år 2023 og i starten af år 2024.

Produktionsanlægget er allerede udført til en entreprisepå 5,8 mio. kr. ekskl. moms.

Investeringer til interne anlæg er estimeret til 25.000-70.000 kr. ekskl. moms. Investeringen dækker fjernvarmeunit og fjernelse af eksisterende anlæg. Priserne er baseret på erfaringspriser.

Der er afsat 500.000 kr. ekskl. moms til rådgiverydelser i forbindelse med udarbejdelse af projektforslag og projektering m.v.

I forbindelse med kundekontakt og tilsyn af anlægsarbejdet er der afsat i alt 300.000 kr.

Både rådgiverydelser, kundekontakt og tilsyn af anlægsarbejdet er indregnet i omkostningerne til hovedledningerne i Tabel 10.

Den samlede omkostning til fjernvarmeprojektet ved 75% tilslutning forventes dermed at blive 33,75 mio. kr. ekskl. moms.

Midtfyns Fjernvarme har oplevet en væsentlig større opbakning til fjernvarmen i fjernvarmeprojektet i Ryslinge By, og dette forventes også i Erhvervsområdet. Ved 100% tilslutning til fjernvarmen forventes den samlede omkostning at blive 36,10 mio. kr. ekskl. moms. Der hersker en vis usikkerhed omkring særligt ledningspriser, og det kan forventes, at anlægsomkostningen til hovedledningsanlægget kan stige med 20%, svarende til 3,85 mio. kr. ekskl. moms.

Dermed er der en vis sandsynlighed for, at den samlede omkostning til fjernvarmeprojektet vil blive 39,95 mio. kr. ekskl. moms.

De samfundsøkonomiske konsekvenser ved en prisstigning på 20% på hovedledningsanlægget er belyst i afsnit 6.4.3.

Varmepumpealternativ:

Etableringsomkostninger til varmepumper er estimeret til hhv. 110.300 kr. ekskl. moms. for varmepumpen på 8 kW, 200.862 kr. ekskl. moms. for varmepumpen på 22 kW og 1.976.452 kr. ekskl. moms. for varmepumpen på 198 kW. Dette er inkl. fjernelse af eksisterende varmeanlæg og installation af ny varmepumpe inkl. nødvendig elarbejde.

6 Økonomiske resultater

6.1 Beregningsmetode

Der er udført selskabs- og samfundsøkonomiske konsekvensberegninger af projektet med baggrund i forudsætningerne beskrevet i kapitel 5. De brugerøkonomiske forhold er ikke undersøgt nærmere, idet projektet alene er igangsat af Midtfyns Fjernvarme for at imødekomme et ønske om fjernvarmeforsyning af området fra ejendomssejerne i erhvervsområdet. Dette er belyst i det efterfølgende afsnit (Afsnit 6.2)

6.2 Brugerøkonomi

Jf. projektbekendtgørelsen §16 stk. 4, kan kommunen beslutte, på baggrund af et projektforslags karakter og baggrund, at et eller flere forhold nævnt i §16 stk. 1 ikke skal foreligge, hvis oplysningerne skønnes at være af uvæsentlig karakter for projektforslaget.

Projektet tager alene udgangspunkt i et ønske fra de potentielle forbrugere i erhvervsområdet om fjernvarmeforsyning. Det må antages, at de potentielle forbrugere selv har undersøgt de brugerøkonomiske forhold, før de (af flere omgange) har henvendt sig til Midtfyns Fjernvarme. Det skal her fremhæves, at Midtfyns Fjernvarme som udgangspunkt ikke havde planer om fjernvarmeforsyning af dette område, men den store efterspørgsel på fjernvarme, har medført, at Midtfyns Fjernvarme nu ønsker at imødekomme den store efterspørgsel om fjernvarmeforsyning.

Det er derfor vurderet, at brugerøkonomien for de potentielle forbrugere er af uvæsentlig karakter, og der er derfor ikke udarbejdet egentlige brugerøkonomiske beregninger for disse forbrugere, men den store efterspørgsel på fjernvarme må alt andet lige betyde, at fjernvarmen er særdeles brugerøkonomisk attraktiv.

Generelt oplever fjernvarmeforbrugere en stor komfort, driftssikkerhed og forsyningssikkerhed. Forbrugerne behøver ikke at bekymre sig om varmeinstallationen, om brændselskøb, om leverandøraftaler m.m. Denne tryghed og komfort, der er ved fjernvarme, får ofte potentielle forbrugere til at vælge fjernvarme, uanset at en træpillekedel, en varmepumpe, en gaskedel eller anden varmeinstallation kan levere varmen til nogenlunde samme pris.

Det skal fremhæves, at fjernvarmen blot er et prisbilligt og grønt supplement til eksisterende individuelle løsninger, og ingen kan påtvinges at blive tilsluttet fjernvarmen eller forblive på fjernvarmen. Derfor må det antages, at det kun er ejendomme, hvor ejeren kan se fordele (økonomiske, miljømæssige, komfortniveau etc.) i tilslutning til fjernvarmen, der tilsluttes fjernvarmen.

Der kan være lokale forhold i bestemte ejendomme, hvor f.eks. et varmepumpeanlæg kan være konkurrencedygtig, og det anbefales altid, at ejeren af den enkelte ejendom undersøger de brugerøkonomiske forhold for deres specifikke ejendom, med de særlige forhold, der kan have betydning for brugerøkonomien, miljøpåvirkningen, komfortniveau etc. og derved bedste valg af varmeinstallation for den specifikke ejendom.

6.3 Selskabsøkonomi

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

Det kan ses i Bilag 5, at ved en tilslutningsgrad, som angivet i kapitel 5, vil nutidsværdien være godt 1 mio. kr. ekskl. moms over en 20-årig betragtningsperiode.

6.4 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 varmeforsyningsprojekter. Der er valgt en betragtningsperiode fra 2025 til 2044.

De samfundsøkonomiske omkostninger ved fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet tilbagediskonteres til en nutidsværdi ved en kalkulationsrente på 3,5%, jf. Energistyrelsens beregningsforudsætninger. Priserne er i 2024 prisniveau.

Der regnes med gældende afgifter jf. lovteksterne.

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.

6.4.1 Energi og miljø

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

Tabel 11 viser en oversigt over varmeproduktionen, elproduktionen, brændselsforbruget og emissionerne for de to undersøgte scenarier. Tallene i tabellen er summeret over den 20-årige beregningsperiode. Det kan ses, at varmepumpealternativet vil resultere i en smule højere CO₂ udledning, hvorimod fjernvarmeprojektet vil resultere i en højere udledning af de øvrige emissioner. I takt med, at Midtfyns Fjernvarme får elektrificeret fjernvarmeforsyningen mere og mere, vil emissionsudledningen for projektet reduceres mere og mere, og også blive lavere end angivet i varmepumpealternativet, som en konsekvens af de gode akkumuleringsmuligheder, der er i fjernvarmen, hvor der kun anvendes strøm i perioder med billige elpriser, som typisk forekommer, når der er sol og/eller vindenergi.

Energi	Projekt	Alternativ
Varmeproduktion [MWh]	117.012	108.729
Elproduktion [MWh]	318	0
Brændselsforbrug	Projekt	Alternativ
Naturgas [MWh]	2.758	0
Flis [MWh]	18.472	0
Elektricitet [MWh]	11.275	37.183
Emissioner	Projekt	Alternativ
CO ₂ [ton]	366	394
CH ₄ [kg]	3.329	1.511
N ₂ O [kg]	1.293	34
SO ₂ [kg]	3.560	171
NO _x [kg]	30.299	3.416
PM _{2.5} [kg]	3.191	12

Tabel 11: Energiproduktion, brændselsforbrug og emissioner over den 20-årige betragtningsperiode.

På trods af den relative store forskel på emissionsudledningerne i tabel 5, så er emissionsudledningen begrænset for både fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet. Dette kan ses i Bilag 9, hvor de samfundsøkonomiske emissionsomkostninger er vist over den 20-årige beregningsperiode, og tilbagediskonteret til en nutidsværdi. De samfundsøkonomiske emissionsomkostninger udgør under 1,5% for både fjernvarmeprojektet og varmepumpeprojektet i forhold til de samlede samfundsøkonomiske omkostninger for varmepumpealternativet.

Emissionsomkostningerne i Bilag 9 til varmepumpealternativet er desuden særdeles begrænsede. Dette kan bl.a. tilskrives, at CO₂-belastningen for el ikke indregnes under emissioner i henhold til Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, men derimod under brændselsomkostninger. Den reelle samfundsøkonomiske emissionsomkostning for varmepumpealternativet er dermed større end angivet på Bilag 9.

Emissionsomkostninger til fjernvarmeprojektet er dermed begrænset, og ved realisering af fjernvarmeprojektet vil der være en CO₂ besparelse på 447 ton pr. år i forhold til eksisterende forhold.

Projektet vil dermed være med til at begrænse den miljømæssige belastning i samfundet.

6.4.2 Beregningsresultater

Som det fremgår af Bilag 6 til 10, udviser projektet en særdeles positiv samfundsøkonomi. Resultaterne fremgår ligeledes af Tabel 12.

Den samlede sum i kolonnen "I alt" fremkommer ved at summere kolonnerne "Brændsel", "D&V", "Investering" og "Emissioner".

Ifølge finansministeriets seneste vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger skal forvridningstabt ikke længere indgå i vurderingen af den samfundsøkonomiske rentabilitet af et betragtet projekt, og derfor påvirker afgiftsprovenuets ikke beregningen af projektets samlede samfundsøkonomiske resultater.

Det kan ses, at varmepumpealternativet vil være samfundsøkonomiske dyrere med en meromkostning på 7.852.304 kr. svarende til 13 % i forhold til fjernvarmeprojektet.

	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgiftsprovener	I alt
Projekt	30.309.845	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	59.533.208
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	67.385.512

Tabel 12: Resultat af den samfundsøkonomiske analyse, angivet i kroner.

6.4.3 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:

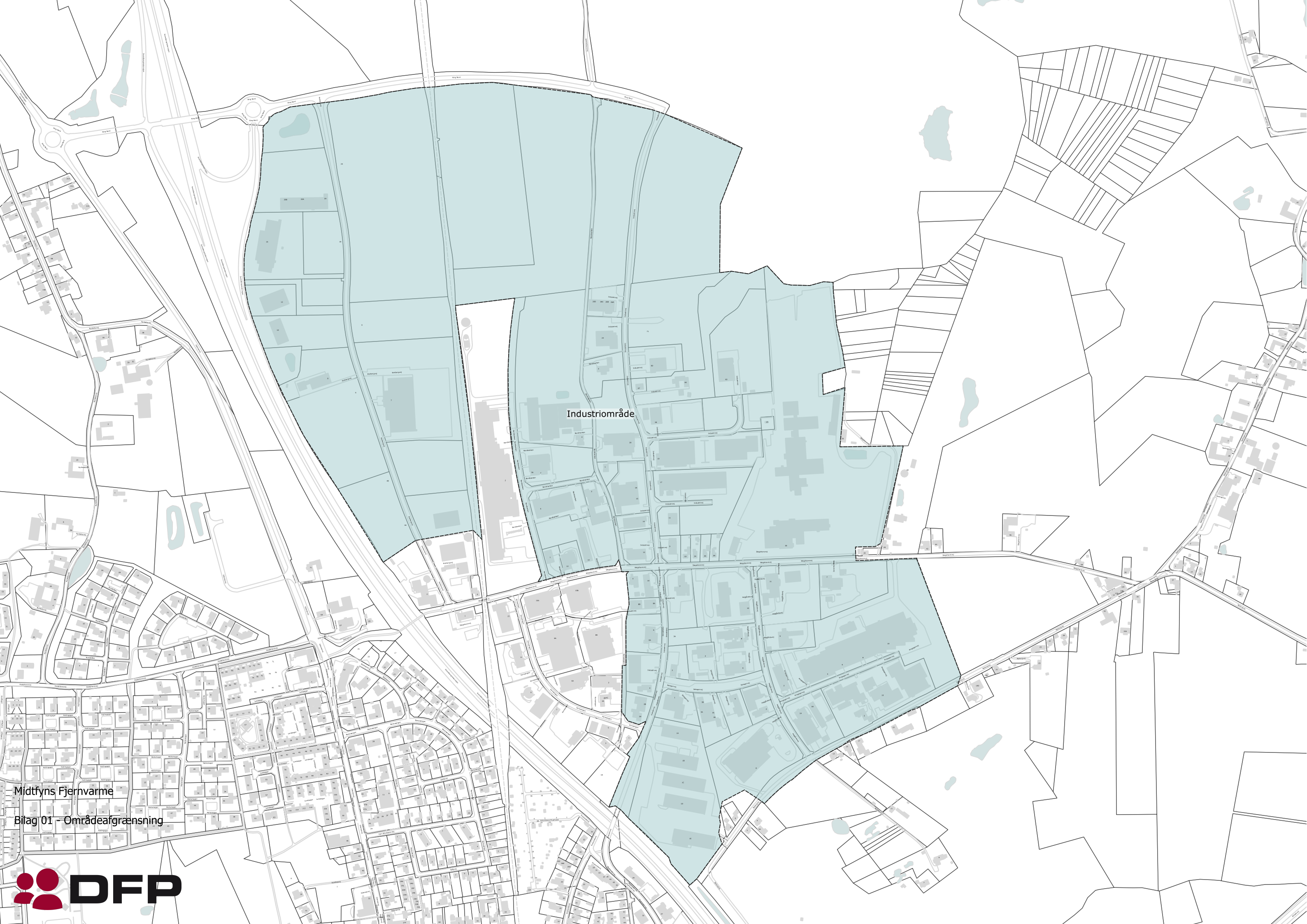
- Forøgelse og reduktion af anlægsomkostning på hovedledningsanlægget
- Forøgelse og reduktion af anlægsomkostning på produktionsanlæg i projektet
- Forøgelse og reduktion af anlægsomkostning på de individuelle varmepumper
- Forøgelse og reduktion af COP på de individuelle varmepumper
- Forøgelse og reduktion af el-, flis-, træpille- og ledningsgasprisen
- Ændrede CO2 priser, lavt og højt prisforløb

I Tabel 13 ses resultaterne af de samfundsøkonomiske følsomhedsanalyser. Tabellen viser, at projektet er robust i forhold til varmepumpealternativet i samtlige udførte følsomhedsberegninger.

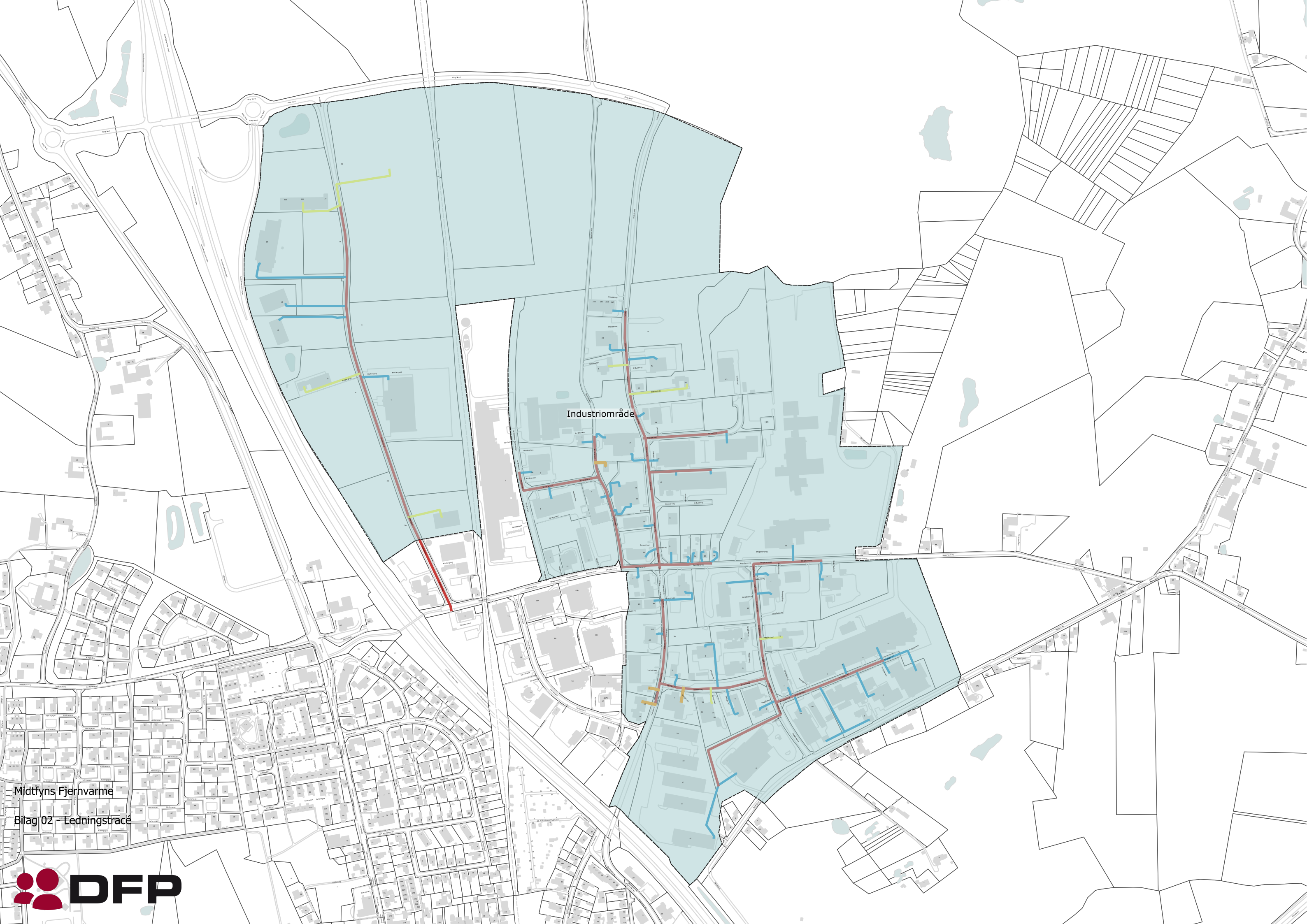
Det kan bl.a. ses, at projektet stadig er samfundsøkonomisk særdeles fordelagtig ved en prisforøgelse på 20% (svarende 3,85 mio. kr. ekskl. moms) på hovedledningsanlægget, og hovedledningsanlægget kan blive helt op til 60% dyrere (11,55 mio. kr. ekskl. moms), før fjernvarmeprojektet og varmepumpealternativet er samfundsøkonomisk ligeværdige.

Hovedledninger +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.309.845	28.425.270	2.430.426	986.057	763.989	62.151.598
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	67.385.512
Hovedledninger -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.309.845	23.188.490	2.430.426	986.057	763.989	56.914.818
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	67.385.512
COP, individuelle varmepumper +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.309.845	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	59.533.208
Alternativ	18.921.671	39.165.677	5.439.793	61.698	113.369	63.588.838
COP, individuelle varmepumper -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.309.845	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	59.533.208
Alternativ	28.382.507	39.165.677	5.439.793	92.547	170.054	73.080.523
Investering, individuelle varmepumper +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.309.845	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	59.533.208
Alternativ	22.706.006	46.998.812	5.439.793	74.037	136.043	75.218.648
Investering, individuelle varmepumper -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.309.845	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	59.533.208
Alternativ	22.706.006	31.332.541	5.439.793	74.037	136.043	59.552.377
Elpriser +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	31.250.817	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	60.474.180
Alternativ	25.843.603	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	70.523.109
Elpriser -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	29.368.872	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	58.592.236
Alternativ	19.568.409	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	64.247.915
Flispriser +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.997.638	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	60.221.001
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	67.385.512
Flispriser -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	29.622.051	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	58.845.415
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	67.385.512
CO2-pris lavt prisforløb (inden og udenfor kvotesektoren)						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.309.845	25.806.880	2.430.426	849.566	763.989	59.396.717
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	62.762	136.043	67.374.237
CO2-pris - højt prisforløb (inden og udenfor kvotesektoren)						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.309.845	25.806.880	2.430.426	1.425.591	763.989	59.972.742
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	107.623	136.043	67.419.098
Ledningsgaspriser +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.474.013	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	59.697.377
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	67.385.512
Ledningsgaspriser -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.145.676	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	59.369.039
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	67.385.512
Træpillepriser +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	34.186.342	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	63.409.706
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	67.385.512
Træpillepriser -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	26.433.347	25.806.880	2.430.426	986.057	763.989	55.656.710
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	67.385.512
Investering i produktionsanlæg +20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.309.845	27.087.259	2.430.426	986.057	763.989	60.813.586
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	67.385.512
Investering i produktionsanlæg -20%						
	Brændsel	Investering	Drift og	Emissioner	Afgrifsporevnu	I alt
Projekt	30.309.845	24.526.502	2.430.426	986.057	763.989	58.252.829
Alternativ	22.706.006	39.165.677	5.439.793	74.037	136.043	67.385.512

Tabel 13: Resultat af den samfundsøkonomiske følsomhedsanalyse.



Industriområde



Industriområde

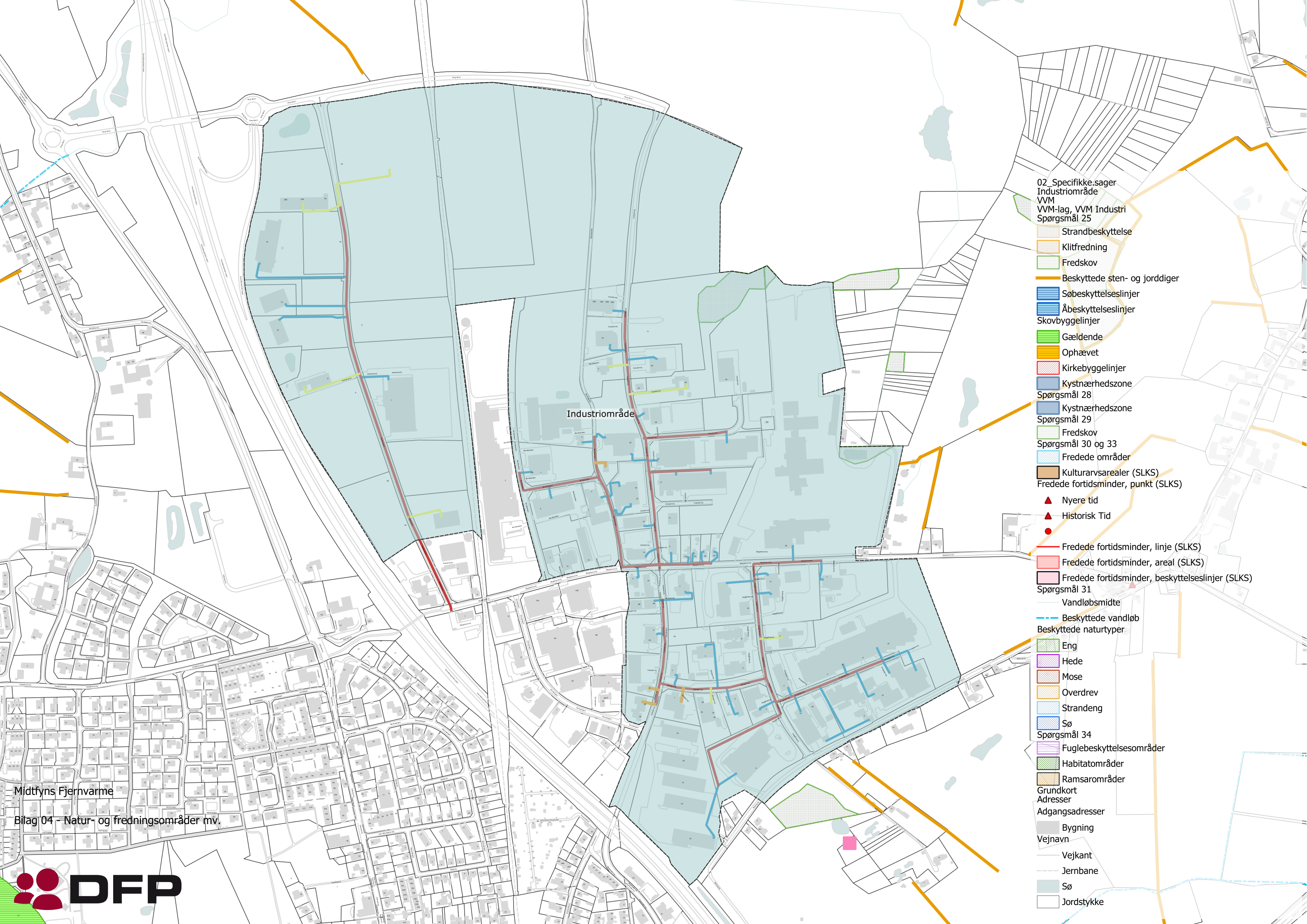
Midtfyns Fjernvarme

Bilag 02 - Ledningstracé



Adresseliste

Vejnavn [-]	Husnr. [-]	Anvendelse [-]	Varmeforsyning [-]	Boligareal [m2]	Erhvervsareal [m2]
Højgårdsvej	2	Bygning til kontor og industri	Naturgas	0	1.176
Højgårdsvej	9	Værksted	Naturgas	0	281
Højgårdsvej	10	Transport og garageanlæg	Naturgas	0	1.234
Højgårdsvej	11	Bygninger til lager og kontor	Naturgas	0	1.095
Industrivej	3	Bygning til lager	Naturgas	0	220
Industrivej	4	Parcelhus	Olie	230	0
Industrivej	6	Værksted	Naturgas	0	609
Industrivej	7	Bygning til industri og lager	Naturgas	0	644
Industrivej	9	Værksted	Naturgas	0	443
Industrivej	12	Bygning til industri	Naturgas	0	723
Industrivej	14	Værksted	Naturgas	0	790
Industrivej	17	Bygning til industri	Naturgas	0	3.152
Industrivej	19	Bygning til industri	Naturgas	0	6.309
Industrivej	20	Bygning til industri	Naturgas	0	1.639
Industrivej	24	Værksted	Naturgas	0	767
Industrivej	59	Bygning til kontor	Naturgas	0	360
Industrivej	63	Ingen varmeinstallation	-	-	-
Industrivej	65	Parcelhus	Varmepumpe	127	0
Industrivej	67	Ingen varmeinstallation	-	-	-
Industrivej	69	Værksted	Naturgas	0	706
Industrivej	71	Tom grund	-	-	-
Industrivej	16+18	Værksted	Naturgas	0	2.104
Industrivej	1A-1E	Bygning til lager	Naturgas	0	5.851
Industrivej	26A-26D	Værksted	Naturgas	0	1.061
Industrivej	2A	Parcelhus	Fast brændsel	170	0
Industrivej	8A-8B	Værksted og bygning til lager	Naturgas	0	614
Kielbergvej	3	Værksted	Varmepumpe	0	1.200
Kielbergvej	5	Tom grund	-	-	-
Kielbergvej	6	Tom grund	-	-	-
Kielbergvej	8	Bygning til kontor	Varmepumpe	0	529
Kielbergvej	9	Tom grund	-	-	-
Kielbergvej	10	Bygning til industri	Naturgas	0	1.038
Kielbergvej	12	Bygning til lager	Naturgas	0	1.056
Kielbergvej	16	Bygning til industri	Naturgas	0	3.248
Kielbergvej	20	Værksted	Naturgas	0	2.045
Kielbergvej	25	Bygning til håndtering af affald og spildevand	Varmepumpe	0	339
Kielbergvej	4A	Tom grund	-	-	-
Kielbergvej	4B	Tom grund	-	-	-
Krogagervej	1A-1B	Værksted og bygning til industri og produktion	Naturgas	0	8.960
Krogagervej	2-10	Bygning til kontor og indutri	Naturgas	0	8.073
Nordbakken	1	Ingen varmeinstallation	-	-	-
Nordbakken	7B	Bygning til detailhandel	Naturgas	0	1.429
Nordmarken	1	Parcelhus	Olie	116	0
Nordmarken	2	Bygninger til industri, kontor og lager	Naturgas	0	1.518
Nordmarken	3	Parcelhus	Fast brændsel	238	0
Nordmarken	4	Væksthus, stuehus. anden bygning til produktion	Naturgas	185	5.895
Nordmarken	5	Bygning til produktion	Naturgas	0	2.503
Nyborgvej	8	Bygning til industri og kontor	Naturgas	0	5.049
Selagervej	1	Bygning til industri	Olie	0	1.302
Selagervej	2	Værksted og bygning til lager	Naturgas	0	612
Selagervej	5	Bygning til kontor	Naturgas	0	529
Selagervej	3A	Bygning til lager	Naturgas	150	888
Stegshavevej	3	Parcelhus	Naturgas	197	0
Stegshavevej	7	Værksted	Naturgas	0	737
Stegshavevej	12	Bygning til lager	Fast brændsel	140	392
Stegshavevej	14	Bygning til lager	Elpaneler	0	916
Stegshavevej	22	Parcelhus	Naturgas	98	0
Stegshavevej	24	Parcelhus	Naturgas	100	0
Stegshavevej	26	Parcelhus	Naturgas	115	0
Stegshavevej	28	Parcelhus	Naturgas	108	0
Stegshavevej	30	Bygning til industri	Naturgas	0	3.167



- 02_Specifikke.sager
Industriområde
VVM
VVM-lag, VVM Industri
Spørgsmål 25
- Strandbeskyttelse
 - Kliffredning
 - Fredskov
 - Beskyttede sten- og jorddiger
 - Søbeskyttelseslinjer
 - Åbeskyttelseslinjer
 - Skovbyggelinjer
 - Gældende
 - Ophævet
 - Kirkebyggelinjer
 - Kystnærhedszone
Spørgsmål 28
 - Kystnærhedszone
Spørgsmål 29
 - Fredskov
Spørgsmål 30 og 33
 - Fredede områder
 - Kulturarvsarealer (SLKS)
Fredede fortidsminder, punkt (SLKS)
 - Nyere tid
 - Historisk Tid
 - Fredede fortidsminder, linje (SLKS)
 - Fredede fortidsminder, areal (SLKS)
 - Fredede fortidsminder, beskyttelseslinjer (SLKS)
Spørgsmål 31
 - Vandløbsmidte
 - Beskyttede vandløb
 - Beskyttede naturtyper
 - Eng
 - Hede
 - Mose
 - Overdrev
 - Strandeng
 - Sø
 - Spørgsmål 34
 - Fuglebeskyttelsesområder
 - Habitatområder
 - Ramsarområder
 - Grundkort
 - Adresser
 - Adgangsadresser
 - Bygning
 - Vejnavn
 - Vejkant
 - Jernbane
 - Sø
 - Jordstykke

Industriområde



Bilag 5
Selskabøkonomi - standardtilslutning

Selskabøkonomi



Midtfyns Fjernvarme
Projektforslag for fjernvarmeforsyning af erhvervsområde i det nordlige Ringe By + 10 MW gaskedel

Tilsluttede (mindre ejendomme, olie og gas)	0	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Tilsluttede (mellemstore ejendomme, olie og gas)	0	9	11	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Tilsluttede (store ejendomme, olie og gas)	0	10	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Tilsluttede (mindre ejendomme, andet)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilsluttede (mellemstore ejendomme, andet)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilsluttede (store ejendomme, andet)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	0	23	28	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33

		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Udgifter, investering		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
Anlægsinvesteringer, hovedledninger	[kr.]	19.750.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer, stikledninger	[kr.]	4.809.500	1.011.500	1.011.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlægsinvesteringer, produktionsanlæg	[kr.]	5.800.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlede anlægsinvesteringer	[kr.]	30.359.500	1.011.500	1.011.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indtægter, investering/etablering		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
Investeringsbidrag	[kr.]	1.427.982	299.628	299.628	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sikledningsbidrag	[kr.]	0	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.]	1.427.982	299.628	299.628	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettoudgifter, ledningsanlæg og tilslutning	[kr.]	23.131.518	711.872	711.872	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettoudgifter, produktionsanlæg	[kr.]	5.800.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kapitaludgifter	[kr.]	0	2.081.973	2.133.201	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428	2.184.428
Udgifter, drift		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
Varmesalg	[MWh]	0	3.954	4.755	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557	5.557
Varmetab - (Hovedledninger + Stikledninger)	[MWh]	0	386	401	416	416	416	416	416	416	416	416	416	416	416	416	416	416	416	416	416	416
Varmerproduktion an værk	[MWh]	0	4.341	5.157	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973
Udgift til varmerproduktion	[kr.]	0	1.888.135	2.243.199	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264	2.598.264
Årlige udgifter	[kr./år]	0	3.970.108	4.376.400	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692	4.782.692

Indtægter, drift		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
Bidrag i henhold til takstblad	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	[kr.]	0	3.497.450	4.208.414	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378
	[kr.]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årlige indtægter	[kr.]	0	3.497.450	4.208.414	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378	4.919.378

Total		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
Årligt dækningsbidrag	[kr.]	0	-472.658	-167.986	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686	136.686
Samlet dækningsbidrag	[kr.]	0	-472.658	-640.643	-503.957	-367.271	-230.585	-93.900	42.786	179.472	316.158	452.844	589.530	726.216	862.902	999.588	1.136.274	1.272.960	1.409.646	1.546.332	1.683.018	1.819.704

Nutidsværdi	[kr.]	1.029.052
-------------	-------	-----------

Midtfyns Fjernvarme
Projektforslag for fjernvarmeforsyning af erhvervsområde i det nordlige Ringe By + 10 MW gaskedel

Generelle forudsætninger	
Kalkulationsrente	3,5%
Nettoafgiftsfaktor	1,28
Inflation fra 2021 til 2024	1,043

	Produktionsfordeling			Virkningsgrader		Type
	Projekt		Alternativ	Varme	El	
Naturgaskedel 2	1,1%		0,0%	90,9%	0,0%	
Naturgaskedel 3	0,4%		0,0%	90,9%	0,0%	
Vardepumpe 1	27,2%		0,0%	282,0%	0,0%	Elforbrugende
Fliskedel 1	18,2%		0,0%	115,0%	0,0%	
Træpillekedel 1	52,7%		0,0%	88,0%	0,0%	
Naturgasmotor 1, ikke-kvoteomfattet	0,1%		0,0%	51,5%	39,7%	Elproducerende
Naturgasmotor 2, ikke-kvoteomfattet	0,1%		0,0%	51,5%	39,7%	Elproducerende
Naturgasmotor 1, kvoteomfattet	0,1%		0,0%	51,5%	39,7%	Elproducerende
Overskudsvarme 1, uden afgift	0,1%		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]	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
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	53	67	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	345	422	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499
Udvidelsesområde, store ejendomme	3.556	4.267	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978
Nettab i hovedledninger	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315
Stikledningstab i udvidelsesområde, mindre ejendomme	5	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Stikledningstab i udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	24	30	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Stikledningstab i udvidelsesområde, store ejendomme	42	50	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
Sum	4.341	5.157	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973

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

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Projekt	1.193.739	1.422.850	1.655.665	1.661.546	1.668.625	1.676.089	1.683.033	1.689.909	1.696.852	1.759.773	1.765.837	1.771.900	1.777.964	1.784.027	1.790.091	1.796.154	1.796.154	1.796.154	1.796.154	1.796.154
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]

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Projekt	425.726	498.482	560.470	543.554	509.724	458.979	458.979	458.979	458.979	458.979	458.979	458.979	458.979	458.979	458.979	458.979	458.979	458.979	458.979	458.979
Alternativ	1.393.640	1.653.115	1.878.001	1.824.300	1.716.898	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795

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

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Projekt	16.512	19.254	21.460	20.618	18.935	16.410	16.410	16.410	16.410	16.410	16.410	16.410	16.410	16.410	16.410	16.410	16.410	16.410	16.410	16.410
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]

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Projekt	1.602.954	1.902.079	2.194.675	2.184.482	2.159.414	2.118.658	2.125.601	2.132.477	2.139.420	2.202.342	2.208.405	2.214.468	2.220.532	2.226.595	2.232.659	2.238.722	2.238.722	2.238.722	2.238.722	2.238.722
Alternativ	1.393.640	1.653.115	1.878.001	1.824.300	1.716.898	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795	1.555.795

Nutidsværdi	
	Nutidsværdi
Projekt	30.309.845
Alternativ	22.706.006



Midtfyns Fjernvarme
Projektforslag for fjernvarmeforsyning af erhvervsområde i det nordlige Ringe By + 10 MW gaskedel

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
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Investeringer	0	1.328.687	1.378.681	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675	1.428.675

Alternativ	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Investeringer	0	1.576.608	1.897.075	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542	2.217.542

Investeringer 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	2044
Projekt		0	1.700.720	1.764.712	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704	1.828.704
Alternativ		0	2.018.058	2.428.256	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454	2.838.454

Nutidsværdi	
	Nutidsværdi
Projekt	25.806.880
Alternativ	39.165.677

Midtfyns Fjernvarme

Projektforslag for fjernvarmeforsyning af erhvervsområde i det nordlige Ringe By + 10 MW gaskedel

Generelle forudsætninger	
Kalkulationsrente	3,5%
Nettoafgiftsfaktor	1,28

	Produktionsfordeling		Virkningsgrader		D&V	D&V
	Projekt	Alternativ	Varme	El	[kr./MWh]	[kr./år]
Naturgaskedel 2	1,1%	0,0%	90,9%	0,0%	10	0
Naturgaskedel 3	0,4%	0,0%	90,9%	0,0%	10	0
Varmpumpe 1	27,2%	0,0%	282,0%	0,0%	15	0
Fliskedel 1	18,2%	0,0%	115,0%	0,0%	25	0
Tråpillekedel 1	52,7%	0,0%	88,0%	0,0%	15	0
Naturgasmotor 1, ikke-kvotefattet	0,1%	0,0%	51,5%	39,7%	40	0
Naturgasmotor 2, ikke-kvotefattet	0,1%	0,0%	51,5%	39,7%	40	0
Naturgasmotor 1, kvotefattet	0,1%	0,0%	51,5%	39,7%	40	0
Overskudsvarme 1, uden afgift	0,1%	0,0%	100,0%	0,0%	2	0
Individuel biogas, mindre ejendomme	0,0%	0,0%	97,0%	0,0%	0	1553
Individuel varmpumpe, mindre ejendomme	0,0%	100,0%	315,0%	0,0%	0	2523
Individuel biogas, mellemstore ejendomme	0,0%	0,0%	97,0%	0,0%	0	1684
Individuel varmpumpe, mellemstore ejendomme	0,0%	100,0%	315,0%	0,0%	0	3631
Individuel biogas, store ejendomme	0,0%	0,0%	101,0%	0,0%	0	3333
Individuel varmpumpe, store ejendomme	0,0%	100,0%	290,0%	0,0%	0	17553

	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]	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
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		53	67	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Udvidelsesområde, mellemstore ejendomme		345	422	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499
Udvidelsesområde, store ejendomme		3.556	4.267	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978
Nettab i hovedledninger		315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315
Stikledningstab i udvidelsesområde, mindre ejendomme		5	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Stikledningstab i udvidelsesområde, mellemstore ejendomme		24	30	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Stikledningstab i udvidelsesområde, store ejendomme		42	50	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
Sum		4.341	5.157	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973

Projekt	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Drift og vedligehold, mindre ejendomme	0	1.531	1.914	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296	2.296
Drift og vedligehold, mellemstore ejendomme	0	3.578	4.373	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169	5.169
Drift og vedligehold, store ejendomme	0	6.177	7.412	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648
Drift og vedligehold, fjernvarme	0	88.160	104.738	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317	121.317

Alternativ	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Drift og vedligehold, mindre ejendomme	0	10.093	12.617	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140	15.140
Drift og vedligehold, mellemstore ejendomme	0	32.677	39.938	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199	47.199
Drift og vedligehold, store ejendomme	0	175.526	210.631	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736	245.736
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]		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Projekt	0	127.291	151.600	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909	175.909
Alternativ	0	279.418	336.877	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336	394.336

Nutidsværdi	Nutidsværdi
Projekt	2.430.426
Alternativ	5.439.793

Midtfyns Fjernvarme

Projektforslag for fjernvarmeforsyning af erhvervsområde i det nordlige Ringe By + 10 MW gaskedel

Generelle forudsætninger	
Kalkulationsrente	3,5%
Nettoafgiftsfaktor	1,28
Inflation fra 2021 til 2024	1,043

	Produktionsfordeling			Virkningsgrader	
	Projekt	Alternativ		Varme	El
Naturgaskedel 2	1,1%		0,0%	90,9%	0,0%
Naturgaskedel 3	0,4%		0,0%	90,9%	0,0%
Vardepumpe 1	27,2%		0,0%	282,0%	0,0%
Flis kedel 1	18,2%		0,0%	115,0%	0,0%
Træpille kedel 1	52,7%		0,0%	88,0%	0,0%
Naturgasmotor 1, ikke-kvoteomfattet	0,1%		0,0%	51,5%	39,7%
Naturgasmotor 2, ikke-kvoteomfattet	0,1%		0,0%	51,5%	39,7%
Naturgasmotor 1, kvoteomfattet	0,1%		0,0%	51,5%	39,7%
Overskudsvarme 1, uden afgift	0,1%		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]	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
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	53	67	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	345	422	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499
Udvidelsesområde, store ejendomme	3.556	4.267	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978
Nettab i hovedledninger	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315
Stikledningstab i udvidelsesområde, mindre ejendomme	5	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Stikledningstab i udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	24	30	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Stikledningstab i udvidelsesområde, store ejendomme	42	50	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
Sum	4.341	5.157	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973

Samlede emissioner for projektet [vægtenhed]

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
CO ₂ [ton]	36	39	42	39	34	33	33	33	33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
CH ₄ [kg]	136	156	177	172	170	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168
N ₂ O [kg]	48	57	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
SO ₂ [kg]	136	161	185	184	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181
NO _x [kg]	1.152	1.358	1.562	1.554	1.548	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542	1.542
PM _{2,5} [kg]	118	141	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163

Samlede emissioner for alternativet [vægtenhed]

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
CO ₂ [ton]	50	47	46	34	17	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
CH ₄ [kg]	96	96	101	86	78	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
N ₂ O [kg]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SO ₂ [kg]	20	21	21	15	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
NO _x [kg]	218	224	228	200	181	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
PM _{2,5} [kg]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Emissioner [kr./år]

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Projekt	55.766	66.869	78.432	79.472	80.724	82.036	83.529	85.226	86.991	56.775	57.663	58.611	59.589	60.655	61.810	63.025	63.025	63.025	63.025	63.025
Alternativ	5.872	6.029	6.278	5.489	4.967	4.425	4.495	4.574	4.656	4.742	4.837	4.938	5.043	5.157	5.280	5.410	5.410	5.410	5.410	5.410

Nutidsværdi	
	Nutidsværdi
Projekt	986.057
Alternativ	74.037



Midtfyns Fjernvarme
Projektforslag for fjernvarmeforsyning af erhvervsområde i det nordlige Ringe By + 10 MW gaskedel

Generelle forudsætninger	
Kalkulationsrente	3,5%
Nettoafgiftsfaktor	1,28

	Produktionsfordeling			Virkningsgrader	
	Projekt		Alternativ	Varme	El
Naturgaskedel 2	1,1%		0,0%	90,9%	0,0%
Naturgaskedel 3	0,4%		0,0%	90,9%	0,0%
Varmepumpe 1	27,2%		0,0%	282,0%	0,0%
Fliskedel 1	18,2%		0,0%	115,0%	0,0%
Træpillekedel 1	52,7%		0,0%	88,0%	0,0%
Naturgasmotor 1, ikke-kvotefattet	0,1%		0,0%	51,5%	39,7%
Naturgasmotor 2, ikke-kvotefattet	0,1%		0,0%	51,5%	39,7%
Naturgasmotor 1, kvotefattet	0,1%		0,0%	51,5%	39,7%
Overskudsvarme 1, uden afgift	0,1%		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]	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
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	53	67	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	345	422	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499
Udvidelsesområde, store ejendomme	3.556	4.267	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978	4.978
Nettab i hovedledninger	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315
Stikledningstab i udvidelsesområde, mindre ejendomme	5	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Stikledningstab i udvidelsesområde, mellemstore ejendomme	24	30	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Stikledningstab i udvidelsesområde, store ejendomme	42	50	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
Sum	4.341	5.157	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973	5.973

Afgifter iht. lovtekster

Naturgaskedel, elpatronordningen	2024	
Energiafgift	57,3	kr./GJ varme
CO2 afgift	11,2	kr./GJ brændsel
NOX afgift	0,2	kr./GJ brændsel

Naturgasmotor	2024	
Energiafgift	68,8	kr./GJ brændsel
CO2 afgift	11,2	kr./GJ brændsel
NOX afgift	0,8	kr./GJ brændsel
Methan afgift	1,9	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsprovenu	82,73	kr./GJ brændsel

Varmepumpe og elkedel	2024	
Energiafgift**	4,0	kr./MWh el
Samlet afgiftsprovenu	4,0	kr./MWh el

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

Varmepumpe, individuel	2024	
El-afgift	8,0	kr./MWh el
Samlet afgiftsprovenu	8,0	kr./MWh el

Fliskedel/KV	2024	
NOX afgift	0,6	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsprovenu	0,60	kr./GJ brændsel

Gasoliekedel	2024	
Energiafgift	68,8	kr./GJ brændsel
CO2 afgift	14,5	kr./GJ brændsel
NOX afgift	0,3	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsprovenu	83,51	kr./GJ brændsel

Halmkedel/KV (efter refusion)	2024	
Svevlafgift	1,4	kr./GJ brændsel
NOX afgift	0,53	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsprovenu	1,90	kr./GJ brændsel

Naturgaskedel/gasturbin	2024	
Energiafgift	68,8	kr./GJ brændsel
CO2 afgift	11,2	kr./GJ brændsel
NOX afgift	0,2	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsproven	80,23	kr./GJ brændsel

Affald	2024	
(leveret varme)	30,8	kr./GJ varme
(leveret og bortkølet	26,5	kr./GJ varme
kr./kg Nox)	0,5	kr./GJ brændsel
kr./ton affald)	1,1	kr./GJ brændsel
CO2 (afgift 1 kr./ton	8,3	kr./GJ brændsel

Træpillekedel	2024	
NOX afgift	0,4	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsproven	0,44	kr./GJ brændsel

Bioolie/Methanolked	2024	
Energiafgift	68,8	kr./GJ brændsel
NOX afgift	0,3	kr./GJ brændsel
Samlet afgiftsproven	69,08	kr./GJ brændsel

Træpille kraftvarme	2024	
Energiafgift	2,47	kr./GJ brændsel
NOX afgift	1,2	kr./GJ brændsel
Methan afgift	1,4	kr./GJ brændsel
Grundtillæg	47,7	Øre/kWh
Naturgastillæg	0	Øre/kWh

Overskudsvarmeafgift	2024	
Overskudsvarmeafgift	28,2	kr./GJ varme

Afgiftsprovenu årligt inkl. nettoafgiftsfaktor [kr./år]	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Projekt	41.550	48.337	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124	55.124
Alternativ	7.012	8.436	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859	9.859

Nutidsværdi	
	Nutidsværdi
Projekt	763.989
Alternativ	136.043

MF PF for 10 MW gaskedel 2025-2026.epp

Udskrevet/Side

08/05/2024 15:59:50 / 1

Brugerlicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

Sammenlign energi omsætning

Beregnet periode: 01/2023 - 12/2023

		Reference	Projekt
Varmebehov	[MWh]	100.776,0	108.359,0
Elektricitet produceret af energianlæg Spotmarked	[MWh]	568,8	773,4
Leveret elektricitet Spotmarked	[MWh]	568,8	773,4
Peak	[MWh]	8,100	8,100
Energianlæg: Fliskedel 1			
Flis forbrug	[ton]	13.401,1	13.812,3
Flis forbrug	[MWh]	34.842,9	35.912,0
Elspot forbrug	[MWh]	592,3	610,5
Elspot forbrug	[MWh]	592,3	610,5
Varme prod.	[MWh]	40.766,2	42.017,1
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	7.355,0	7.548,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	6.968,6	7.182,4
Starter		194,0	176,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	79,6	82,0
Totaleffektivitet	[%]	115,0	115,0
Energianlæg: Gaskedel 1 Gislev			
Naturgas forbrug	[Nm3]	102.969,3	183.805,4
Naturgas forbrug	[MWh]	1.132,7	2.021,9
Varme prod.	[MWh]	1.029,6	1.837,9
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	352,0	616,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	205,9	367,6
Starter		20,0	13,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	2,4	4,2
Totaleffektivitet	[%]	90,9	90,9
Energianlæg: Naturgasmotor 31 Bakkevej			
Naturgas forbrug	[Nm3]	44.412,0	60.934,7
Naturgas forbrug	[MWh]	488,5	670,3
Varme prod.	[MWh]	251,5	345,0
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	194,0	266,1
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	72,0	100,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	71,8	98,6
Starter		34,0	42,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,8	1,1
Totaleffektivitet	[%]	91,2	91,2

MF PF for 10 MW gaskedel 2025-2026.epp

Udskrevet/Side

08/05/2024 15:59:50 / 2

Brugerlicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

Sammenlign energi omsætning

Energianlæg: Varmepumpe 1 CO2

Elspot forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Elspot forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Varme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	0,0	0,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	0,0	0,0
Starter		0,0	0,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,0	0,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0

Energianlæg: Elkedel 1 nedregulering

Elnedregulering forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Elnedregulering forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Varme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	0,0	0,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	0,0	0,0
Starter		0,0	0,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,0	0,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0

Energianlæg: Elkedel 1 spot

Elspot forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Elspot forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Varme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	0,0	0,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	0,0	0,0
Starter		0,0	0,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,0	0,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0

Energianlæg: Solfanger1

Varme prod.	[MWh]	15.591,6	15.591,6
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	1.949,0	1.949,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	1.949,0	1.949,0
Starter		317,0	317,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	100,0	100,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0

MF PF for 10 MW gaskedel 2025-2026.epp

Udskrevet/Side

08/05/2024 15:59:50 / 3

Brugerlicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

Sammenlign energi omsætning

Energianlæg: Gaskedel 2 Bakkevej

Naturgas forbrug	[Nm3]	0,0	0,0
Naturgas forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Varme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	0,0	0,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	0,0	0,0
Starter		0,0	0,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,0	0,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0

Energianlæg: Gasmotor 32 Kielbergvej

Naturgas forbrug	[Nm3]	43.165,6	58.599,0
Naturgas forbrug	[MWh]	474,8	644,6
Varme prod.	[MWh]	244,4	331,8
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	188,5	255,9
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	71,0	96,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	69,8	94,8
Starter		33,0	42,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,8	1,1
Totaleffektivitet	[%]	91,2	91,2

Energianlæg: Gasmotor 33 Kielbergvej

Naturgas forbrug	[Nm3]	42.654,5	57.537,2
Naturgas forbrug	[MWh]	469,2	632,9
Varme prod.	[MWh]	241,5	325,8
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	186,3	251,3
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	69,0	94,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	69,0	93,1
Starter		31,0	41,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,8	1,1
Totaleffektivitet	[%]	91,2	91,2

Energianlæg: Træpillekedel 1

Træpiller forbrug	[ton]	4.866,8	5.115,3
Træpiller forbrug	[MWh]	23.847,3	25.064,9
Varme prod.	[MWh]	20.985,6	22.057,1
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	4.844,0	5.069,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	4.769,5	5.013,0
Starter		8,0	7,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	54,4	57,2
Totaleffektivitet	[%]	88,0	88,0

MF PF for 10 MW gaskedel 2025-2026.epp

Udskrevet/Side

08/05/2024 15:59:50 / 4

Brugerlicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

Sammenlign energi omsætning

Energianlæg: Halmkedel 1

Halm forbrug	[ton]	0,0	0,0
Halm forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Varme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	0,0	0,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	0,0	0,0
Starter		0,0	0,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,0	0,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0

Energianlæg: Træpillekedel 2

Træpiller forbrug	[ton]	3.503,3	3.796,4
Træpiller forbrug	[MWh]	17.166,3	18.602,5
Varme prod.	[MWh]	15.106,4	16.370,2
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	3.534,0	3.785,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	3.433,3	3.720,5
Starter		10,0	11,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	39,2	42,5
Totaleffektivitet	[%]	88,0	88,0

Energianlæg: Træpillekedel 3

Træpiller forbrug	[ton]	1.369,5	1.954,2
Træpiller forbrug	[MWh]	6.710,3	9.575,4
Varme prod.	[MWh]	5.905,1	8.426,3
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	1.381,0	1.969,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	1.342,1	1.915,1
Starter		20,0	21,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	15,3	21,9
Totaleffektivitet	[%]	88,0	88,0

Energianlæg: Gaskedel 3 Kielbergvej

Naturgas forbrug	[Nm3]	3.522,8	37.054,4
Naturgas forbrug	[MWh]	38,8	407,6
Varme prod.	[MWh]	35,2	370,5
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	4,0	43,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	3,5	37,1
Starter		1,0	6,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,0	0,4
Totaleffektivitet	[%]	90,9	90,9

MF PF for 10 MW gaskedel 2025-2026.epp

Udskrevet/Side

08/05/2024 15:59:50 / 5

Brugerlicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

Sammenlign energi omsætning

Energianlæg: Rynkeby

Overskudsvarme_Rynkeby forbrug	[MWh]	684,6	692,8
Overskudsvarme_Rynkeby forbrug	[MWh]	684,6	692,8
Varme prod.	[MWh]	684,6	692,8
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	7.771,0	7.864,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	7.771,0	7.864,0
Starter		192,0	184,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	88,7	89,8
Totaleffektivitet	[%]	100,0	100,0

Brændselsforbrug: Naturgas

Brændselsforb.	[Nm3]	236.724,2	397.930,8
Brændselsforb.	MWh	2.604,0	4.377,2
Peak	[MW]	25,535	36,536
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

Brændselsforbrug: Flis

Brændselsforb.	[ton]	13.401,1	13.812,3
Brændselsforb.	MWh	34.842,9	35.912,0
Peak	[MW]	5,000	5,000
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

Brændselsforbrug: Elspot

Brændselsforb.	[MWh]	592,3	610,5
Brændselsforb.	MWh	592,3	610,5
Peak	[MW]	0,085	0,085
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

Brændselsforbrug: Elnedregulering

Brændselsforb.	[MWh]	0,0	0,0
Brændselsforb.	MWh	0,0	0,0
Peak	[MW]	0,000	0,000
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

Brændselsforbrug: Træpiller

Brændselsforb.	[ton]	9.739,6	10.865,9
Brændselsforb.	MWh	47.723,9	53.242,8
Peak	[MW]	15,000	15,000
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

Brændselsforbrug: Halm

Brændselsforb.	[ton]	0,0	0,0
Brændselsforb.	MWh	0,0	0,0
Peak	[MW]	0,000	0,000
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

Brændselsforbrug: Overskudsvarme_Rynkeby

Brændselsforb.	[MWh]	684,6	692,8
Brændselsforb.	MWh	684,6	692,8
Peak	[MW]	0,088	0,088
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

MF PF for 10 MW gaskedel 2025-2026.epp

Udskrevet/Side

08/05/2024 15:59:50 / 6

Brugerlicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

Sammenlign energi omsætning**Transmission mellem Stegshavevej og Varmebehov_Ringe**

Fra Stegshavevej	[MWh]	15.525,9	15.584,5
Fra Varmebehov_Ringe	[MWh]	0,0	0,0
Tab	[MWh]	0,0	0,0

Transmission mellem Højgårdsvej inkl ny central og Varmebehov_Ringe

Fra Højgårdsvej inkl ny central	[MWh]	40.766,2	42.017,1
Fra Varmebehov_Ringe	[MWh]	0,0	0,0
Tab	[MWh]	0,0	0,0

Transmission mellem Kielbergvej og Varmebehov_Ringe

Fra Kielbergvej	[MWh]	43.454,3	48.919,5
Fra Varmebehov_Ringe	[MWh]	0,0	0,0
Tab	[MWh]	0,0	0,0

Transmission mellem Varmebehov_Ringe og Ryslinge

Fra Varmebehov_Ringe	[MWh]	33.746,4	32.938,1
Fra Ryslinge	[MWh]	0,0	0,0
Tab	[MWh]	0,0	0,0

Transmission mellem Ryslinge og Fjellerup Gislev

Fra Ryslinge	[MWh]	12.966,4	12.158,1
Fra Fjellerup Gislev	[MWh]	0,0	0,0
Tab	[MWh]	0,0	0,0

MF PF for 10 MW gaskedel 2027 plus.epp

Udskrevet/Side

08/05/2024 15:55:26 / 1

Brugerlicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

Sammenlign energi omsætning

Beregnet periode: 01/2023 - 12/2023

		Reference	Projekt
Varmebehov	[MWh]	100.776,0	108.359,0
Elektricitet produceret af energianlæg Spotmarked	[MWh]	251,1	251,1
Leveret elektricitet Spotmarked	[MWh]	251,1	251,1
Peak	[MWh]	8,100	8,100
Energianlæg: Fliskedel 1			
Flis forbrug	[ton]	8.647,6	9.100,8
Flis forbrug	[MWh]	22.483,6	23.662,2
Elspot forbrug	[MWh]	382,2	402,3
Elspot forbrug	[MWh]	382,2	402,3
Varme prod.	[MWh]	26.305,9	27.684,7
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	5.208,0	5.403,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	4.496,7	4.732,4
Starter		235,0	202,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	51,3	54,0
Totaleffektivitet	[%]	115,0	115,0
Energianlæg: Gaskedel 1 Gislev			
Naturgas forbrug	[Nm3]	0,0	0,0
Naturgas forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Varme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	0,0	0,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	0,0	0,0
Starter		0,0	0,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,0	0,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0
Energianlæg: Naturgasmotor 31 Bakkevej			
Naturgas forbrug	[Nm3]	19.163,6	19.163,6
Naturgas forbrug	[MWh]	210,8	210,8
Varme prod.	[MWh]	108,5	108,5
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	83,7	83,7
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	31,0	31,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	31,0	31,0
Starter		10,0	10,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,4	0,4
Totaleffektivitet	[%]	91,2	91,2

MF PF for 10 MW gaskedel 2027 plus.epp

Udskrevet/Side

08/05/2024 15:55:26 / 2

Brugertilicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

Sammenlign energi omsætning

Energianlæg: Varmepumpe 1 CO2

Elspot forbrug	[MWh]	16.156,3	16.906,1
Elspot forbrug	[MWh]	16.156,3	16.906,1
Varme prod.	[MWh]	45.571,4	47.843,1
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	6.227,0	6.419,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	5.210,2	5.447,4
Starter		449,0	454,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	56,5	59,3
Totaleffektivitet	[%]	282,1	283,0

Energianlæg: Elkedel 1 nedregulering

Elnedregulering forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Elnedregulering forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Varme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	0,0	0,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	0,0	0,0
Starter		0,0	0,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,0	0,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0

Energianlæg: Elkedel 1 spot

Elspot forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Elspot forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Varme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	0,0	0,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	0,0	0,0
Starter		0,0	0,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,0	0,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0

Energianlæg: Solfanger1

Varme prod.	[MWh]	15.591,6	15.591,6
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	1.949,0	1.949,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	1.949,0	1.949,0
Starter		317,0	317,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	100,0	100,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0

MF PF for 10 MW gaskedel 2027 plus.epp

Udskrevet/Side

08/05/2024 15:55:26 / 3

Brugerlicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

Sammenlign energi omsætning

Energianlæg: Gaskedel 2 Bakkevej

Naturgas forbrug	[Nm3]	0,0	0,0
Naturgas forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Varme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	0,0	0,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	0,0	0,0
Starter		0,0	0,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,0	0,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0

Energianlæg: Gasmotor 32 Kielbergvej

Naturgas forbrug	[Nm3]	19.163,6	19.163,6
Naturgas forbrug	[MWh]	210,8	210,8
Varme prod.	[MWh]	108,5	108,5
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	83,7	83,7
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	31,0	31,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	31,0	31,0
Starter		10,0	10,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,4	0,4
Totaleffektivitet	[%]	91,2	91,2

Energianlæg: Gasmotor 33 Kielbergvej

Naturgas forbrug	[Nm3]	19.163,6	19.163,6
Naturgas forbrug	[MWh]	210,8	210,8
Varme prod.	[MWh]	108,5	108,5
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	83,7	83,7
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	31,0	31,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	31,0	31,0
Starter		10,0	10,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,4	0,4
Totaleffektivitet	[%]	91,2	91,2

Energianlæg: Træpillekedel 1

Træpiller forbrug	[ton]	2.112,4	2.584,4
Træpiller forbrug	[MWh]	10.350,8	12.663,5
Varme prod.	[MWh]	9.108,7	11.143,9
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	2.125,0	2.592,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	2.070,2	2.532,7
Starter		24,0	22,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	23,6	28,9
Totaleffektivitet	[%]	88,0	88,0

MF PF for 10 MW gaskedel 2027 plus.epp

Udskrevet/Side

08/05/2024 15:55:26 / 4

Brugerlicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

Sammenlign energi omsætning

Energianlæg: Halmkedel 1

Halm forbrug	[ton]	0,0	0,0
Halm forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Varme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	0,0	0,0
Fulldlastsdriftstimer	[timer]	0,0	0,0
Starter		0,0	0,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,0	0,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0

Energianlæg: Træpillekedel 2

Træpiller forbrug	[ton]	677,7	933,1
Træpiller forbrug	[MWh]	3.320,7	4.572,0
Varme prod.	[MWh]	2.922,2	4.023,4
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	672,0	926,0
Fulldlastsdriftstimer	[timer]	664,1	914,4
Starter		8,0	14,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	7,6	10,4
Totaleffektivitet	[%]	88,0	88,0

Energianlæg: Træpillekedel 3

Træpiller forbrug	[ton]	77,4	246,1
Træpiller forbrug	[MWh]	379,1	1.205,9
Varme prod.	[MWh]	333,6	1.061,2
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	78,0	248,0
Fulldlastsdriftstimer	[timer]	75,8	241,2
Starter		3,0	7,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,9	2,8
Totaleffektivitet	[%]	88,0	88,0

Energianlæg: Gaskedel 3 Kielbergvej

Naturgas forbrug	[Nm3]	0,0	0,0
Naturgas forbrug	[MWh]	0,0	0,0
Varme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	0,0	0,0
Fulldlastsdriftstimer	[timer]	0,0	0,0
Starter		0,0	0,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	0,0	0,0
Totaleffektivitet	[%]	0,0	0,0

MF PF for 10 MW gaskedel 2027 plus.epp

Udskrevet/Side

08/05/2024 15:55:26 / 5

Brugerlicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

Sammenlign energi omsætning

Energianlæg: Rynkeby

Overskudsvarme_Rynkeby forbrug	[MWh]	682,9	692,8
Overskudsvarme_Rynkeby forbrug	[MWh]	682,9	692,8
Varme prod.	[MWh]	682,9	692,8
Processvarme prod.	[MWh]	0,0	0,0
Elproduktion.	[MWh]	0,0	0,0
Elforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Køleprod.	[MWh]	0,0	0,0
Varmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Procesvarmeforbrug.	[MWh]	0,0	0,0
Driftstimer	[timer]	7.751,0	7.864,0
Fuldlastsdriftstimer	[timer]	7.751,0	7.864,0
Starter		190,0	184,0
Udnyttelsesfaktor	[%]	88,5	89,8
Totaleffektivitet	[%]	100,0	100,0

Brændselsforbrug: Naturgas

Brændselsforb.	[Nm3]	57.490,9	57.490,9
Brændselsforb.	MWh	632,4	632,4
Peak	[MW]	20,400	20,400
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

Brændselsforbrug: Flis

Brændselsforb.	[ton]	8.647,6	9.100,8
Brændselsforb.	MWh	22.483,6	23.662,2
Peak	[MW]	5,000	5,000
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

Brændselsforbrug: Elspot

Brændselsforb.	[MWh]	16.538,5	17.308,3
Brændselsforb.	MWh	16.538,5	17.308,3
Peak	[MW]	3,252	3,255
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

Brændselsforbrug: Elnedregulering

Brændselsforb.	[MWh]	0,0	0,0
Brændselsforb.	MWh	0,0	0,0
Peak	[MW]	0,000	0,000
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

Brændselsforbrug: Træpiller

Brændselsforb.	[ton]	2.867,5	3.763,5
Brændselsforb.	MWh	14.050,6	18.441,4
Peak	[MW]	15,000	15,000
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

Brændselsforbrug: Halm

Brændselsforb.	[ton]	0,0	0,0
Brændselsforb.	MWh	0,0	0,0
Peak	[MW]	0,000	0,000
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

Brændselsforbrug: Overskudsvarme_Rynkeby

Brændselsforb.	[MWh]	682,9	692,8
Brændselsforb.	MWh	682,9	692,8
Peak	[MW]	0,088	0,088
CO2 emission	[ton]	0,0	0,0

MF PF for 10 MW gaskedel 2027 plus.epp

Udskrevet/Side

08/05/2024 15:55:26 / 6

Brugerlicens :

Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

Merkurvej 7

DK-6000 Kolding

7630 8001

Sammenlign energi omsætning**Transmission mellem Stegshavevej og Varmebehov_Ringe**

Fra Stegshavevej	[MWh]	15.525,9	15.584,5
Fra Varmebehov_Ringe	[MWh]	0,0	0,0
Tab	[MWh]	0,0	0,0

Transmission mellem Højgårdsvej inkl ny central og Varmebehov_Ringe

Fra Højgårdsvej inkl ny central	[MWh]	71.877,2	75.527,8
Fra Varmebehov_Ringe	[MWh]	0,0	0,0
Tab	[MWh]	0,0	0,0

Transmission mellem Kielbergvej og Varmebehov_Ringe

Fra Kielbergvej	[MWh]	13.372,9	17.246,7
Fra Varmebehov_Ringe	[MWh]	0,0	0,0
Tab	[MWh]	0,0	0,0

Transmission mellem Varmebehov_Ringe og Ryslinge

Fra Varmebehov_Ringe	[MWh]	34.776,0	34.776,0
Fra Ryslinge	[MWh]	0,0	0,0
Tab	[MWh]	0,0	0,0

Transmission mellem Ryslinge og Fjellerup Gislev

Fra Ryslinge	[MWh]	13.996,0	13.996,0
Fra Fjellerup Gislev	[MWh]	0,0	0,0
Tab	[MWh]	0,0	0,0



Vejledende udtalelse fra Energistyrelsen om fossile scenarier i forbindelse med behandling af projektforslag for kollektive varmforsyningsanlæg

Kontor/afdeling
Center for Forsyning

Dato
31-12-2020

J nr. 2020 - 10897

/MNN

Med Klimaaftale for energi og industri mv. af 22. juni 2020 er det aftalt at justere "samfundsøkonomikravet, så fjernvarmeprojekter kan godkendes uden en sammenligning med fossile alternativer, hvilket bl.a. vil sikre, at reguleringen ikke er en unødvendig bremse for konverteringer af naturgasområder til fjernvarmeområder". Den aftalte justering implementeres i projektbekendtgørelsen med ikrafttrædelse 1. januar 2021 i § 15, stk. 5:

"Kommunalbestyrelsen kan bestemme, at scenarier, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel, herunder mineralsk olie og naturgas, ikke anses som relevante scenarier til brug for de samfundsøkonomiske analyser, jf. stk. 1, nr. 9 og 10."

Formålet med denne vejledende udtalelse er at redegøre for, hvad, Energistyrelsen mener, der skal forstås ved "scenarier, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel" i relation til de samfundsøkonomiske analyser, der skal udarbejdes i forbindelse med et projektforslag for et kollektivt varmforsyningsanlæg, jf. § 15, stk. 1, nr. 10, i den kommende projektbekendtgørelse, som træder i kraft 1. januar 2021. Samfundsøkonomiske analyser er, jf. den kommende projektbekendtgørelse § 2, stk. 1, nr. 8:

"Beregninger foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet med de dertil hørende senest opdaterede forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet (Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner)."

Denne vejledende udtalelse skal derfor ses som et supplement til Energistyrelsens vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet.

Hvornår kan fossile brændsler anses som ikke-relevante scenarier?

Kommunalbestyrelsen er varmeplan- og godkendelsesmyndighed for projekter for kollektive varmforsyningsanlæg. Ved et nyt projekt for et kollektivt

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

www.ens.dk



varmeforsyningsanlæg skal ansøge udarbejde et projektforslag til kommunalbestyrelsen, der bl.a. skal indeholde en samfundsøkonomisk analyse af relevante scenarier. Den samfundsøkonomiske værdi af projektforslaget skal således sammenholdes med den samfundsøkonomiske værdi af referencesituationen (dvs. uændret varmeforsyning i projektområdet) og alternativer til projektforslaget. Det er for alle disse scenarier (projekt-, reference- og alternative scenarier), at kommunalbestyrelsen ved en konkret projektansøgning kan bestemme, at fossile brændsler som hovedbrændsel ikke anses for et relevant scenarium.

Definition af fossile brændsler som hovedbrændsel

Hvis over halvdelen af den samlede varmeforsyning i et projekt-, reference- eller alternativscenarium er baseret på fossile brændsler, anser Energistyrelsen det som et scenarium, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel. Kommunalbestyrelsen kan i dette tilfælde bestemme, at scenariet ikke anses som et relevant scenarium i den samfundsøkonomiske analyse for et konkret projektforslag.

Scenarier, der anvender affald og el

Dansk affald anses i denne sammenhæng ikke som et fossilt brændsel, ligesom eldrevne varmeproduktionsanlæg ikke anses som fossile¹.

Scenarier, der anvender ledningsgas

Ledningsgassen, der forsyner varmeforbrugerne i naturgasområderne og fjernvarmeproduktionsanlæg, er i dag en blanding af naturgas og opgraderet biogas². Der er ikke en direkte kobling mellem forbruget af ledningsgas og mængden af opgraderet biogas, da der gives støtte til den opgraderede mængde³ uafhængigt af udviklingen i forbrug⁴. Energistyrelsen vælger derfor at anse anvendelse af naturgassen i ledningsnettet til rumvarme og varmt brugsvand som marginalt, dvs. at et reduceret forbrug af ledningsgas til rumvarme og varmt brugsvand først vil reducere biogassen i ledningsnettet, når produktionen af opgraderet biogas er lige så stor som forbruget af ledningsgas i Danmark. Projekt-, reference- og alternativscenarier, der anvender ledningsgas/naturgas til rumvarme og varmt brugsvand, anses derfor som fossile scenarier, indtil naturgassen ikke længere er marginal.

¹ Med energiaftale 2012 blev der truffet beslutning om yderligere VE-elproduktionskapacitet i et omfang der gør, at den danske VE-elproduktion inden 2030 forventes at overstige det samlede danske elforbrug. Disse beslutninger var bl.a. begrundet i et ønske om en øget elektrificering af opvarmning. Forbruget af el til opvarmningsformål har desuden ikke en direkte kobling til et fossilt forbrug til elproduktion.

² Biogas anvendes som proxy for alle VE-gasser, der i fremtiden vil blive opgraderet til gasnettet.

³ Anvendelsen af biogas er i dag støttet og vil med Klimaaftale for energi og industri mv. af 22. juni 2020 fortsat blive støttet.

⁴ Dette gælder uanset et eventuelt køb af VE-gascertifikater.



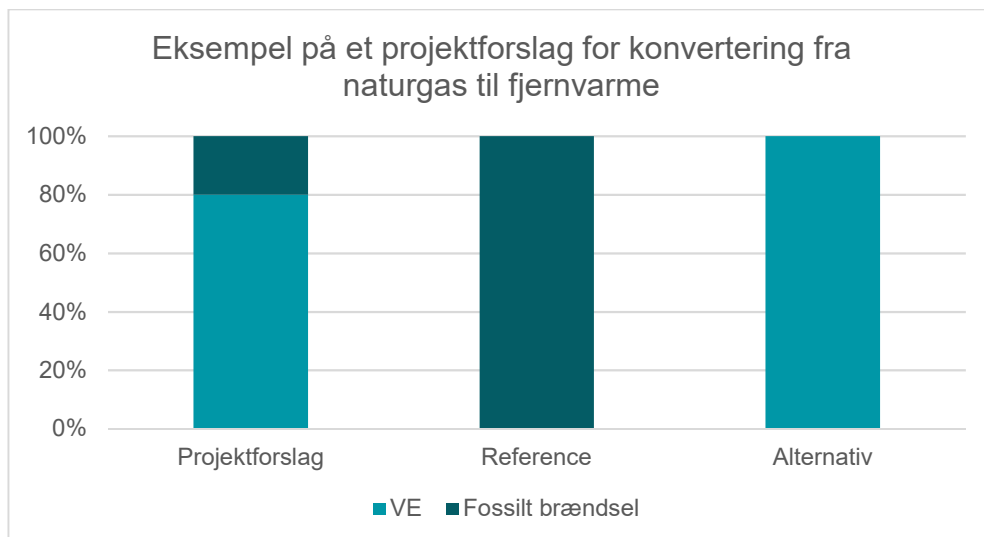
Eksempler

Konverteringsprojekter

Ved projektforslag for konvertering af naturgasområder til fjernvarmeområder vil fortsat individuel forsyning af varmemeforbrugere med naturgas udgøre referencescenariet for konverteringsprojektet. Energistyrelsen vælger at anse individuel forsyning af varmemeforbrugere med naturgas som værende et scenarium, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel, jf. ovenstående afsnit om scenarier for kollektive varmeforsyningsanlæg, der anvender ledningsgas. Hvis kommunalbestyrelsen bestemmer, at scenarier, hvor der anvendes fossile brændsler som hovedbrændsel, ikke anses som relevante scenarier for et konkret projektforslag for konvertering af et naturgasområde til fjernvarme, vil referencescenariet udgå af den samfundsøkonomiske analyse.

Det ansøgte projekt (konvertering til fjernvarme) skal således alene sammenholdes med relevante alternative scenarier, hvor der ikke må indgå fossile brændsler som hovedbrændsel, ligesom det ansøgte projekt heller ikke må anvende fossile brændsler som hovedbrændsel. Ifølge Energistyrelsens *'Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet'* er individuel varmeforsyning med eldrevne varmepumper altid et relevant alternativt scenarium ved projekter for konvertering til fjernvarme.

Relevante alternative scenarier, der skal sammenholdes med det ansøgte projekt, bør være et reelt alternativ og således ikke medtage et "delvist referencescenarium" ved f.eks. at antage en gradvis udfasning i analyseperioden af den individuelle forsyning med naturgas.



Figur 1: I eksemplet består fjernvarmeforsyningen i projektforslaget af 80 pct. VE baseret grundlastproduktion, f.eks. fra en kollektiv varmepumpe, og 20 pct. spids- og reservelastproduktion, der er fossilt baseret, f.eks. fra naturgas- og oliekedler. Da den fossile andel i projektforslaget ikke overstiger 50 pct., kan kommunalbestyrelsen ikke vælge at se bort fra projektforslaget. Referencescenariet i eksemplet er individuel forsyning med

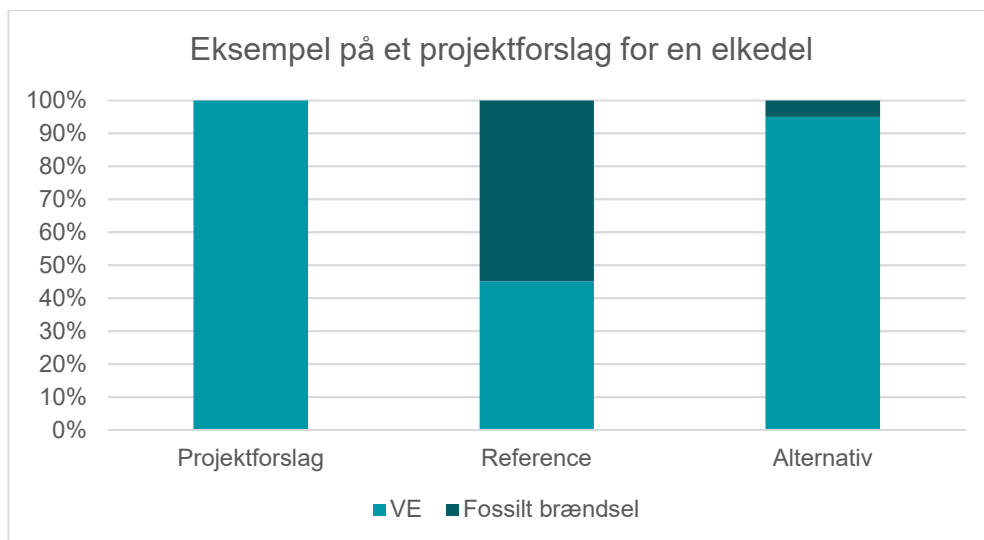


ledningsgas/naturgas. Ledningsgassen er ved en marginalbetragtning defineret som naturgas, da det reducerede gasaftag, som følger af projektforslaget, ikke overstiger den resterende mængde naturgas i hele ledningsnettet. Kommunalbestyrelsen kan i eksemplet vælge at se bort fra referencescenariet.

Projekter for varmeproduktionsanlæg

Ved projektforslag for varmeproduktionsanlæg, f.eks. en varmepumpe eller en elkedel, kan referencescenariet i nogle tilfælde udgøre varmeproduktion fra flere anlæg, hvor nogle er baseret på fossile brændsler og andre på vedvarende energikilder. Hvis over halvdelen af varmeproduktionen i et referencescenarie for et projektforslag for et varmeproduktionsanlæg er baseret på fossile brændsler, kan kommunalbestyrelsen bestemme, at referencescenariet ikke anses som et relevant scenarie i den samfundsøkonomiske analyse.

Det ansøgte projekt (et kollektivt varmeproduktionsanlæg) skal således alene sammenholdes med relevante alternative scenarier, hvor der ikke må indgå fossile brændsler som hovedbrændsel, ligesom det ansøgte projekt heller ikke må anvende fossile brændsler som hovedbrændsel. Ifølge Energistyrelsens *'Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet'* bør kollektive eldrevne varmepumper altid indgå i overvejelserne om relevante alternative scenarier ved projekter for kollektiv varmeproduktionsanlæg.



Figur 2: I eksemplet ansøges om et projekt for en elkedel. Elkedlen etableres som en spids- og reservelastkedel og skal derfor erstatte en eksisterende naturgaskedel, der skal skrottes. I perioder med lave elpriser, og når elkedlen leverer systemydelser til elnettet, vil elkedlen dog være billigere end det eksisterende grundlastanlæg, som f.eks. kan være en biomassekedel. Derfor vil elkedlen i eksemplet erstatte 45 pct. VE baseret varmeproduktion og 55 pct. fossilt baseret varmeproduktion. Da den fossile andel af referencescenariet udgør over 50 pct., kan kommunen vælge at se bort fra scenariet. Alternativscenariet i eksemplet er en biooliekedel, der anvender 5 pct. fossilt olie som reservebrændsel. Da den fossile andel af det alternative scenarium udgør under 50 pct., kan kommunalbestyrelsen ikke vælge at se bort fra scenariet, hvorved alternativscenariet skal sammenholdes med projektforslaget.

Yderligere relevante scenarier

For projektforslag, hvor kommunalbestyrelsen har besluttet, at der skal ses bort fra fossile scenarier, kan kommunalbestyrelsen vurdere, at et yderligere relevant alternativt scenarium er et scenarium, der tager udgangspunkt i referencescenariet, men hvor det antages, at den ledningsgas, der anvendes, er baseret 100 pct. på opgraderet biogas. I dette scenarie skal den samfundsøkonomiske omkostning for opgraderet biogas således anvendes for hele forbruget af ledningsgas i det relevante alternative scenarium.



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 fabrikanten 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 fabrikanten 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.

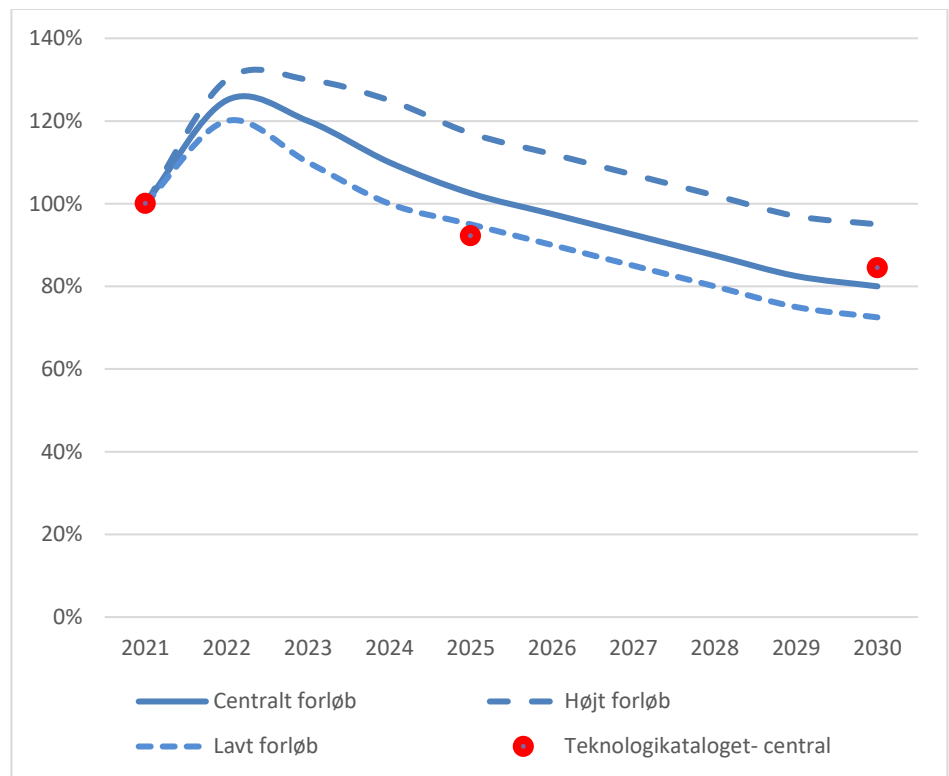
Ifølge data fra den europæiske varmepumpeorganisation EHPA lå salget af vandbårne varmepumper på ca. 1,1 mio. årligt i 2021 og ambitionen er – med afsæt i EU's REpower strategi – at afsætningen skal øges til over 6 mio. stk. årligt i 2030². Dette forudsætter en årlig vækst i salget på over 20 %. Økonomisk *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.

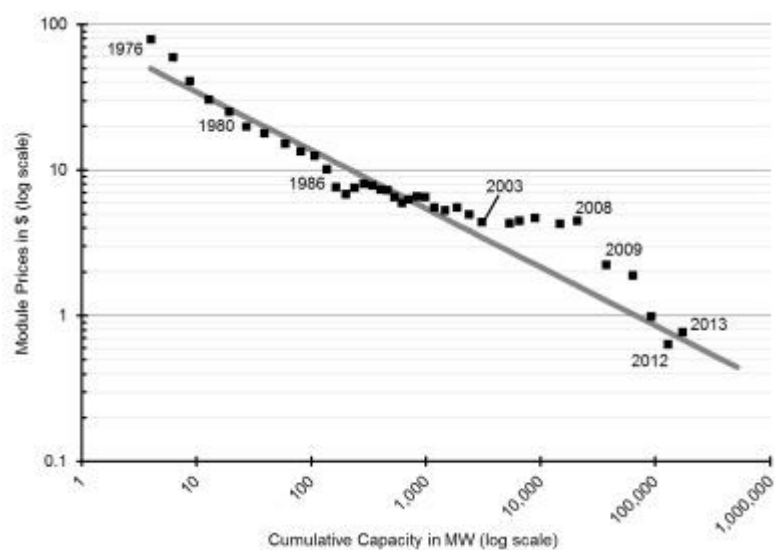
På kort sigt kan den øgede efterspørgsel dog – som beskrevet tidligere - forventes at føre til prisstigninger. Forudsat at gaspriserne forbliver på det nuværende høje niveau, men uden en egentlig forsyningskrise, er et forsigtig bud, at prisen på varmepumper inkl. installation vil forblive på det nuværende – 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 levereringstidspunkt 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 indhentede 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 AROTHERM <= 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

Køb

Leveringstid er ikke er oplyst.

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



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

Varenummer: 346540009

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 giver billigere vand.

[LÆS MERE](#)

[FÅ SOM DEL AF EN PAKKELOSNING](#)

48.799,-

• Levering 45-50 hverdage

VALGT VARIANT: 9 kW (48.799,-) [SE ANDRE VARIANTER](#) 5 VARIANTER

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

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

A++

[FÅ TILBAGE PÅ LAGER](#)

https://www.billigvvs.dk/bosch-compress-7000i-aw-9-luftvand-varmepumpe-9-kw-udedel-2055789?gclid=EAlaIQobChMIwrec_YjS9wIvDNd3Ch2SPA0BEAAYAAEgIh5vD_BwE

5-9 kW Bosch indedel:

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 indedelen er 6.500 kr. højere.

<https://www.billigvvs.dk/bosch-compress-7000i-awm-9-luftvand-gulvstaaende-varmepumpe-hvid-indedel-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. Feks. 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
- ✓ FAGUDANNET 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**