

# Forøgelse af størrelse på projektgodkendt varmegpumpeanlæg fra 4 til 7 MW

Grenaa Varmeværk

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven og Projektbekendtgørelsen

17. marts 2026

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

Nærværende rapport er udarbejdet for:

*Grenaa Varmeværk*  
*Energivej 6*  
*8500 Grenaa*  
<https://www.grenaa-varmevaerk.dk/>

*Direktør Søren Gertsen*  
*Telefon: 86 32 17 44*  
*E-mail: sg@grenaavarme.dk*

Nærværende rapport er udarbejdet af:

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

*v/ Kim Søgaard Clausen*  
*Mobil: 31 72 55 25*  
*E-mail: ksc@dfp.dk*

# Indholdsfortegnelse

<b>Indholdsfortegnelse .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Sammenfatning og konklusion.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Redegørelse.....</b>	<b>5</b>
2.1 Indledning .....	5
2.2 Formål .....	5
2.3 Indstilling .....	5
2.4 Organisation .....	5
2.5 Projektets gennemførelse .....	6
<b>3 Forhold til anden lovgivning og planlægning .....</b>	<b>7</b>
3.1 Varmeplanlægning.....	7
3.2 Fysisk planlægning .....	7
3.3 Anden lovgivning.....	7
<b>4 Andre forhold .....</b>	<b>8</b>
4.1 Berørte parter .....	8
4.2 Jordbundsundersøgelser.....	8
4.3 Arealafståelse og servitutpålæg.....	8
4.4 Styringsmidler .....	8
4.5 Tilknyttede projekter .....	8
4.6 Normer og standarder m.v. ....	8
<b>5 Beregningsforudsætninger .....</b>	<b>9</b>
5.1 Hoveddisposition .....	9
5.2 Tekniske specifikationer .....	10
5.3 Estimat af anlægsudgifter.....	11
<b>6 Økonomiske resultater .....</b>	<b>12</b>
6.1 Selskabsøkonomi.....	12
6.2 Brugerøkonomi .....	12
6.3 Samfundsøkonomi.....	12

## Bilag:

- Bilag 1: Situationsplan
- Bilag 2a: Bygge- og beskyttelseslinjer
- Bilag 2b: Naturbeskyttelse- og fredningsområder
- Bilag 3: Selskabsøkonomi
- Bilag 4: Samfundsøkonomiske brændselsudgifter
- Bilag 5: Samfundsøkonomiske investeringsudgifter
- Bilag 6: Samfundsøkonomiske drifts- og vedligeholdelsesudgifter
- Bilag 7: Samfundsøkonomiske emissionsudgifter
- Bilag 8: energyPRO beregninger

# 1 Sammenfatning og konklusion

Grenaa Varmeværk fik i april 2023 godkendt projektforslag for etablering af elkedel og en varmepumpe på 4 MW til udnyttelse af overskudsvarme fra Lallemand. Elkedlen er etableret og er med i den vision, som Grenaa Varmeværk har om i højere grad at elektrificere varmeformidlingen i værkets forsyningsområde og blive mindre afhængig af biomasse.

Siden godkendelsen i 2023 har Grenaa Varmeværk og Lallemand arbejdet videre med projektet og undervejs har det vist sig, at Lallemand ønsker at blive fjernvarmebruger hos Grenaa Varmeværk. Samtidig udvider Lallemand deres kapacitet og dermed deres behov for køling, hvilket øger den varme, Grenaa Varmeværk kan hente fra Lallemand. Disse forskellige parametre gør, at Grenaa Varmeværk ønsker at udvide projektet til at kunne etablere en varmepumpe på op mod 7 MW til udnyttelse af overskudsvarme.

Dette projektforslag omhandler derfor forøgelse af størrelse på projektgodkendt varmepumpeanlæg fra 4 til 7 MW.

Varmepumpen placeres på Grenaa Varmeværks eksisterende matrikel på Bredstrupvej 44 og tilsluttes kølekredsen på Lallemands fabrik.

Følgende to scenarier er fundet relevante at belyse i dette projektforslag:

- 1) Et projektscenarie, hvor Grenaa Varmeværk etablerer en 7,0 MW varmepumpe med udnyttelse af overskudsvarme fra Lallemand, benævnt "projektet".
- 2) Et referencescenarie, hvor Grenaa Varmeværks eksisterende produktionsanlæg anvendes samt det projektgodkendte 4,0 MW varmepumpe med udnyttelse af overskudsvarme fra Lallemand, benævnt "referencen".

Projektet udviser en positiv samfundsøkonomi med en nutidsværdi på 32.075.661 kr. ekskl. moms i forhold til referencen. Projektet er samfundsøkonomisk robust og udviser en positiv samfundsøkonomi i alle de udførte følsomhedsanalyser.

Projektet udviser ligeledes en positiv selskabsøkonomi, der vil komme alle fjernvarmebrugere i Grenaa Varmeværks forsyningsområde til gode.

Grenaa Varmeværk ønsker at forøge varmepumpeanlæg fra 4,0 til 7,0 MW med afsæt i følgende:

- God samfundsøkonomi, der ligeledes er robust over for ændringer i beregningsforudsætningerne.
- Positiv selskabsøkonomi, der vil komme alle fjernvarmebrugere i Grenaa Varmeværks forsyningsområde til gode.
- En øget elektrificering af Grenaa Varmeværks varmeproduktion og mindre afhængighed af biomasse

## 2 Redegørelse

### 2.1 Indledning

Grenaa Varmeværk forsyner i dag langt størstedelen af Grenaa By med fjernvarme. Grenaa Varmeværks varmeproduktion er miljøvenlig og konkurrencedygtig. Varmen produceres i dag på værkets solvarmeanlæg, luft/vand varmepumpe, fliskedler og elkedel.

Grenaa Varmeværk har nu muligheden for at udnytte yderligere overskudsvarme fra virksomheden Lallemand, dette kan være med til at sikre en prisbillig og miljøvenlig fjernvarmeproduktion i værkets forsyningsområde. For at udnytte det fulde overskudsvarmepotentiale skal værket etablere en 7,0 MW varmepumpe.

Dermed kommer Grenaa Varmeværk til at råde over en fornuftig bestykning af produktionsanlæg, hvor værket udnytter overskudsvarme og elektrificerer varmeproduktionen yderligere og dermed sænker afhængigheden af biomasse ved at forøge varmepumpen med anvendelse af overskudsvarme fra 4,0 til 7,0 MW.

Varmepumpen placeres på Grenaa Varmeværks eksisterende matrikel på Bredstrupvej 44.

### 2.2 Formål

Projektforslaget har til formål at belyse forholdene ved følgende:

- Forøgelse af projektgodkendt 4,0 MW varmepumpe til 7,0 MW varmepumpe med udnyttelse af overskudsvarme.

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

### 2.3 Indstilling

Grenaa Varmeværk ansøger herved byrådet i Norddjurs Kommune om behandling og godkendelse af nærværende projektforslag efter:

- Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning, LBK nr. 124 af 2. februar 2024.
- Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, BEK nr. 1091 af 8. september 2025.

### 2.4 Organisation

I projektfasen bistår Grenaa Varmeværk af Dansk Fjernvarmes Projektselskab A.m.b.a.

## 2.5 Projektets gennemførelse

En tidsmæssig vurdering af projektet er angivet herunder.

- Projektforslaget fremsendes til Norddjurs Kommune medio marts 2026.
- Projektet myndighedsbehandles fra marts – maj.
- Projektet godkendes endeligt af Norddjurs Kommune efter afholdt høringsperiode. Endelig godkendelse forventes at foreligge maj 2026, efterfulgt af klagefrist.
- Anlægsarbejdet og etablering af produktionsanlæg forventes igangsat sommer 2026.
- VVM-screening udarbejdes og myndighedsbehandles sideløbende med myndighedsbehandling af projektforslaget.
- Det nye produktionsanlæg forventes i kommerciel drift i sommeren 2027.

## 3 Forhold til anden lovgivning og planlægning

### 3.1 Varmeplanlægning

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

Etableringen af varmepumpen erstatter varmeproduktion på Grenaa Varmeværks fliskedel, men vil også erstatte varmeproduktion på værkets elkedel og luft/vand varmepumpe grundet varmepumpens høje virkningsgrad, der kommer som følge af overskudsvarmen fra Lallemand. Etableringen af varmepumpen er derfor med til at yderligere at elektrificere Grenaa Varmeværks varmeproduktion, samtidig med, at der udnyttes overskudsvarme, der ellers vil være gået til spilde.

Nærværende projektforslag understøtter de nationale målsætninger om en grøn omstilling og elektrificering af varmeforsyningen.

### 3.2 Fysisk planlægning

Varmepumpeanlægget placeres på Grenaa Varmeværks eksisterende matrikel på Bredstrupvej 44. Varmepumpen placeres i en bygning, som etableres i forbindelse med projektet. Disponering af grund er vist på Bilag 1.

Lokalplan 065-707 er gældende for matriklen, hvor anlæggene ønskes opført. Det er vurderet, at anlæggene kan etableres indenfor den gældende lokalplan.

Etableringen af anlæggene er ikke i konflikt med naturbeskyttelsesområder eller bygge- og beskyttelseslinjer, se Bilag 2a og 2b.

### 3.3 Anden lovgivning

Produktionsanlæggene er omfattet af LBK nr. 4 af 3. januar 2023, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Forøgelsen af varmepumpeanlægget ændrer ikke umiddelbart påvirkningen af miljøet i forhold til det godkendte projektforslag.

Projektet kræver byggetilladelse.

Produktionsanlæggene skal kunne overholde Miljøstyrelsens vejledninger vedrørende støj.

## 4 Andre forhold

### 4.1 Berørte parter

I forbindelse med projektet, vil der blive udvekslet de nødvendige informationer mellem Grenaa Varmeværk, Norddjurs Kommune m.fl.

Projektforslaget skal sendes i høring hos berørte parter.

### 4.2 Jordbundsundersøgelser

De nødvendige jordbundsundersøgelser vil blive udført i forbindelse med detailprojekteringen.

### 4.3 Arealafståelse og servitutpålæg

Der skal i forbindelse med projektet ikke ske arealafståelse eller servitutpålæg.

### 4.4 Styringsmidler

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

### 4.5 Tilknyttede projekter

Der er ikke tilknyttet andre projekter.

### 4.6 Normer og standarder m.v.

Ved projekteringen og udførelsen af anlægget skal alle relevante, gældende danske normer, standarder, reglementer m.v. udarbejdet af Ingeniørforening i Danmark (IDA), Dansk Standardiseringsråd (DS) m.fl. overholdes.



## 5 Beregningsforudsætninger

### 5.1 Hoveddisposition

Der er belyst to scenarier:

- Et projekt-scenarie hvor Grenaa Varmeværk forøger varmepumpekapaciteten fra 4,0 til 7,0 MW med udnyttelse af overskudsvarme fra Lallemand.
- Et reference-scenarie hvor de anlæg Grenaa Varmeværk råder over i dag, inkl. projektgodkendt 4,0 MW overskudsvarme-varmepumpe, anvendes.

Forudsætningerne for scenarierne er uddybet i afsnit 5.1.1 og 5.1.2.

Der er ikke fundet andre relevante scenarier at belyse end projektet og referencen.

#### 5.1.1 Projekt

Følgende danner baggrund for projektet:

- Grenaa Varmeværk etablerer en 7,0 MW eldrevet varmepumpe, som anvender overskudsvarme fra Lallemand.
- Anlægsomkostningerne er baseret på tilbud fra leverandører og erfaringspriser.
- Levetider for anlæggene er baseret på Teknologikataloget og leverandørplysninger.
- Årsvirkningsgrader og drift- og vedligeholdelseskostninger er baseret på leverandørplysninger.
- Øvrige forudsætninger fremgår af de efterfølgende afsnit samt Bilag 4-7.

#### 5.1.2 Reference

Følgende danner baggrund for referencen:

- Grenaa Varmeværk benytter de anlæg de råder over i dag, inkl. projektgodkendte 4,0 MW varmepumpe, som anvender overskudsvarme fra Lallemand.
- Øvrige forudsætninger fremgår af de efterfølgende afsnit samt Bilag 4-7.

## 5.2 Tekniske specifikationer

### 5.2.1 Nuværende anlægsbestykning

Grenaa Varmeværks samlede bestykning af produktionsanlæg fremgår af Tabel 1.

Produktionsanlæg	Indfyret effekt [MW]	Varmeeffekt [MW]	Virkningsgrad [%]
Fliskedel	35,4	38,2	108%
Varmepumpe (udeluft)	1,8	6,0	335%
Varmepumpe (overskudsvarme) 4 MW	0,9	4,0	444%
Varmepumpe (overskudsvarme) 7 MW	1,5	7,0	452%
Elkedel (spot)	10,0	10,0	100%
Elkedel (nedregulering)	10,0	10,0	100%
Solvarme	-	16,6	-
Oliekedel	-	66	-

Tabel 1: Grenaa Varmeværks nuværende bestykning af produktionsanlæg.

Udover anlæggene i Tabel 1 råder Grenaa Varmeværk også over akkumuleringsstanke med en kapacitet på 15.500 m<sup>3</sup>.

De estimerede variable drifts- og vedligeholdelsesomkostninger til den nuværende anlægsbestykning og det nye varmepumpeanlæg kan ses i Tabel 2.

Variable drift- og vedligeholdelsesomkostninger	kr./MWh
Fliskedler	30
Varmepumpe (udeluft)	15
Varmepumpe (overskudsvarme) 4 MW	15
Varmepumpe (overskudsvarme) 7 MW	15
Elkedel, spot	5
Elkedel, nedregulering	5
Solvarme	5
Oliekedel	10

Tabel 2: Variable drift- og vedligeholdelsesomkostninger

## 5.2.2 Varmeproduktionsfordeling

Produktionsfordelingen for Grenaa Varmeværk er beregnet i programmet energyPRO. Produktionsfordelingen for projektet og referencen kan ses i Tabel 3, samt i Bilag 8.

Produktionsfordeling	Reference [MWh/år]	Projekt [MWh/år]
Fliskedel	104.977	89.694
Varmepumpe (udeluft)	18.805	17.460
Varmepumpe (overskudsvarme) 4 MW	28.027	0
Varmepumpe (overskudsvarme) 7 MW	0	46.315
Elkedel (spot)	8.462	7.212
Elkedel (nedregulering)	8.117	7.707
Solvarme	16.026	16.026
Oliekedel	0	0
Sum, varmeproduktion	184.414	184.414

Tabel 3: Grenaa Varmeværks produktionsfordeling for referencen og projektet.

Tabel 3 viser, at etableringen af en varmepumpe hovedsageligt fortrænger produktion på fliskedlen og elkedlen.

## 5.3 Estimat af anlægsudgifter

### 5.3.1 Anlægsinvesteringer, projekt

I referencen er der ikke indregnet omkostninger til anlægsinvesteringer

I projektet investeres i en forøgelse af varmepumpe fra 4,0 til 7,0 MW, altså er forøgelsen 3,0 MW. Forøgelsen kræver, foruden den større varmepumpe, opdimensionering af elkabler, en større transformer, større pumper, større vekslere og opdimensionering af rør mellem Lallemand og Grenaa Varmeværk. Anlægsinvesteringen for forøgelsen kan ses i Tabel 4.

	Anlægsinveste- ring [kr.]	Levetid
Forøgelse fra 4,0 til 7,0 MW	5.200.000	25
Sum	5.200.000	

Tabel 4: Merinvesteringer og levetider i projektet i forhold til referencen.

Det samlede forventede budget til gennemførelse af projektet er 40 mio. kr. Det kan ses i følsomhedsberegningen, at projektet er særdeles robust overfor alle følsomheder, også anlægsprisen, og projektet udviser stadig en fordelagtig samfundsøkonomi, selv en anlægsprisstigning på 70 %

### 5.3.2 Anlægsinvesteringer, reference

I referencen er der ikke yderligere investeringer end dem præsenteret i det godkendte projektforslag fra april 2023.

## 6 Økonomiske resultater

### 6.1 Selskabsøkonomi

Der er foretaget en beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser ved realisering af projektet. Den selskabsøkonomiske beregning er udført for projektet og referencen over en 20-årig betragtningsperiode og kan findes i Bilag 3. Der vil være en årlig besparelse på 1.750.357 kr./år ekskl. moms i gennemsnit ved realisering af projektet. Nutidsværdien af projektet er positiv med en værdi på 25.449.043 kr.

### 6.2 Brugerøkonomi

Grenaa Varmeværk har ca. 5500 forbrugere. Den årlige gennemsnitlige selskabsøkonomiske besparelse på 1.750.375 kr., vil komme alle forbrugerne til gode og resulterer i en forventet besparelse på ca. 318 kr./år ekskl. moms. pr. forbruger.

### 6.3 Samfundsøkonomi

De samfundsøkonomiske beregninger bygger på Energistyrelsens Vejledning for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet og Energistyrelsens Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner.

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 2026 til 2045.

De samfundsøkonomiske omkostninger ved referencen og projektet tilbagediskonteres til en nutidsværdi ved en kalkulationsrente på 3,5%, jf. Energistyrelsens beregningsforudsætninger. Priserne er i 2026-prisniveau.

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.

### 6.3.1 Energi og miljø

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

Tabel 5 viser en oversigt over varmeproduktionen, elforbrug, brændselsforbruget og emissionerne for de to undersøgte scenarier. Tallene i tabellen er summeret over den 20-årige beregningsperiode.

Energi	Projekt	Reference
Varmeproduktion [MWh]	3.648.294	3.648.294
Brændselsforbrug	Projekt	Reference
Naturgas [MWh]	0	0
Elektricitet [MWh]	600.981	563.864
Emissioner	Projekt	Reference
CO <sub>2</sub> [ton]	9.345	8.768
CH <sub>4</sub> [kg]	66.264	77.276
N <sub>2</sub> O [kg]	23.953	27.967
SO <sub>2</sub> [kg]	66.535	77.530
NO <sub>x</sub> [kg]	562.286	651.140
PM <sub>2,5</sub> [kg]	59.592	69.643

Tabel 5: Emissioner ved henholdsvis projektet og referencen.

I ovenstående tabel sammenlignes emissionerne fra projektet og referencen over den 20-årige betragtningsperiode. Varmepumpen vil fortrænge produktion på luft/vand varmepumpe, flis-kedler og elkedlen, hvilket fører til, at emissionerne i projektet er reduceret i forhold til referencen.

I Bilag 7 er emissionsomkostningerne for de to scenarier over den 20-årige beregningsperiode illustreret. Det kan ses, at projektet, samlet har de laveste samfundsøkonomiske emissionsomkostninger.

### 6.3.2 Beregningsresultater

Som det fremgår af Bilag 4-7, udviser projektet en særdeles positiv samfundsøkonomi. Resultaterne fremgår ligeledes af Tabel 6.

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 forvridningstab ikke længere indgå i vurderingen af den samfundsøkonomiske rentabilitet af et betragtet projekt, og derfor påvirker afgiftsprovenu ikke beregningen af projektets samlede samfundsøkonomiske resultater.

Det kan ses, at referencen vil være samfundsøkonomisk dyrere med en meromkostning på 31.851.788 kr. svarende til 5 % i forhold til projektet.

	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	I alt
Projekt	533.806.663	5.739.628	80.033.127	29.969.919	649.549.337
Reference	562.878.371	0	83.859.712	34.886.915	681.624.998

Tabel 6: Resultat af den samfundsøkonomiske analyse i kr.

### Samfundsøkonomisk følsomhedsanalyse

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

Der er udført følgende følsomhedsberegninger:

- Forøgelse og reducere af elprisen.
- Forøgelse og reducere af flisprisen.
- Ændring af CO2 prisen.
- Forøgelse og reducere af anlægskostningen til projektet.

I Tabel 7 ses resultaterne af de samfundsøkonomiske følsomhedsanalyser. Tabellen viser, at projektet er robust i forhold til referencen i samtlige udførte følsomhedsberegninger.

<b>Elpriser +20%</b>					
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	I alt
Projekt	553.979.761	5.739.628	80.033.127	29.969.919	669.722.435
Reference	578.130.590	0	83.859.712	34.886.915	696.877.217
<b>Elpriser -20%</b>					
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	I alt
Projekt	513.633.565	5.739.628	80.033.127	29.969.919	629.376.240
Reference	547.626.152	0	83.859.712	34.886.915	666.372.779
<b>Flispriser +20%</b>					
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	I alt
Projekt	603.098.559	5.739.628	80.033.127	29.969.919	718.841.233
Reference	643.977.107	0	83.859.712	34.886.915	762.723.734
<b>Flispriser -20%</b>					
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	I alt
Projekt	464.514.767	5.739.628	80.033.127	29.969.919	580.257.441
Reference	481.779.635	0	83.859.712	34.886.915	600.526.262
<b>CO2-pris alternativt prisforløb (inden og udenfor kvotesektoren)</b>					
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	I alt
Projekt	533.806.663	5.739.628	80.033.127	29.969.919	649.549.337
Reference	562.878.371	0	83.859.712	34.886.915	681.624.998
<b>Investering i produktionsanlæg +20%</b>					
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	I alt
Projekt	533.806.663	6.887.553	80.033.127	29.969.919	650.697.263
Reference	562.878.371	0	83.859.712	34.886.915	681.624.998
<b>Investering i produktionsanlæg -20%</b>					
	Brændsel	Investering	Drift og vedligehold	Emissioner	I alt
Projekt	533.806.663	4.591.702	80.033.127	29.969.919	648.401.412
Reference	562.878.371	0	83.859.712	34.886.915	681.624.998

Tabel 7: Resultat af den samfundsøkonomiske følsomhedsanalyse.