

PROJEKTFORSLAG FOR

**ETABLERING AF
VARMEPRODUKTIONSANLÆG, SAMT
KONVERTERING AF FORSYNINGSOMRÅDE
I JELS**

HOS JELS VARME A.M.B.A.



15. januar 2024

NORDJYLLAND
Jyllandsgade 1
9520 Skørping

MIDTJYLLAND
Vestergade 48 H, 3. sal
8000 Aarhus C

SJÆLLAND
Nørregade 13, 1.
1165 København K

Tel. +45 9682 0400
Fax +45 9839 2498

www.planenergi.dk
planenergi@planenergi.dk
CVR: 7403 8212

Indholdsfortegnelse

1	Indledning og resumé	3
2	Projektets baggrund	5
2.1	Projektforslagets formål	5
2.2	Projektforslagets tekniske forhold	5
2.3	Afgrænsning af projektet	7
2.4	Tilknyttede projekter	7
2.5	Indstilling	7
2.6	Organisatoriske forhold	7
2.7	Tidsplan for projektets gennemførelse	8
3	Forhold til overordnet planlægning og lovgivning	9
3.1	Fysisk planlægning	10
3.2	Styringsmidler	11
3.3	Anden lovgivning	11
3.4	Berørte parter	12
3.5	Arealafståelser og servitutpålæg	13
3.6	Kommunegaranti	13
4	Redegørelse for projektet	14
4.1	Undersøgte alternativer	14
4.2	Bruttovarmebehov	14
4.3	Varmegrundlag	14
4.4	Varmeproduktion	16
4.5	Anlægsomfang	17
5	Konsekvensberegninger	18
5.1	Forudsætninger	18
5.2	Samfundsøkonomi	20
5.3	Følsomhedsberegninger	24
5.4	Selskabsøkonomi	26
5.5	Forbrugerøkonomiske forhold	27
6	Konklusion	29
	Bilag A: Samfundsøkonomi	30
	Bilag B: Selskabsøkonomisk beregning	34
	Bilag C: energyPRO udskrifter	35

Projektforslag udarbejdet af:

Line Biehl Sørensen

Tlf. + 45 2876 2668

lbs@planenergi.dk

Projektforslag kvalitetssikret af:

Rasmus Lund

Tlf. + 45 6177 7746

rl@planenergi.dk

Rekvirent:

&Green Project Aps

Vibevej 4

8721 Daugaard

Kontaktperson:

Stig Caspersen

Tlf.: +45 6016 8185

sc@andgreenproject.dk

www.planenergi.dk

planenergi@planenergi.dk

CVR: 7403 8212

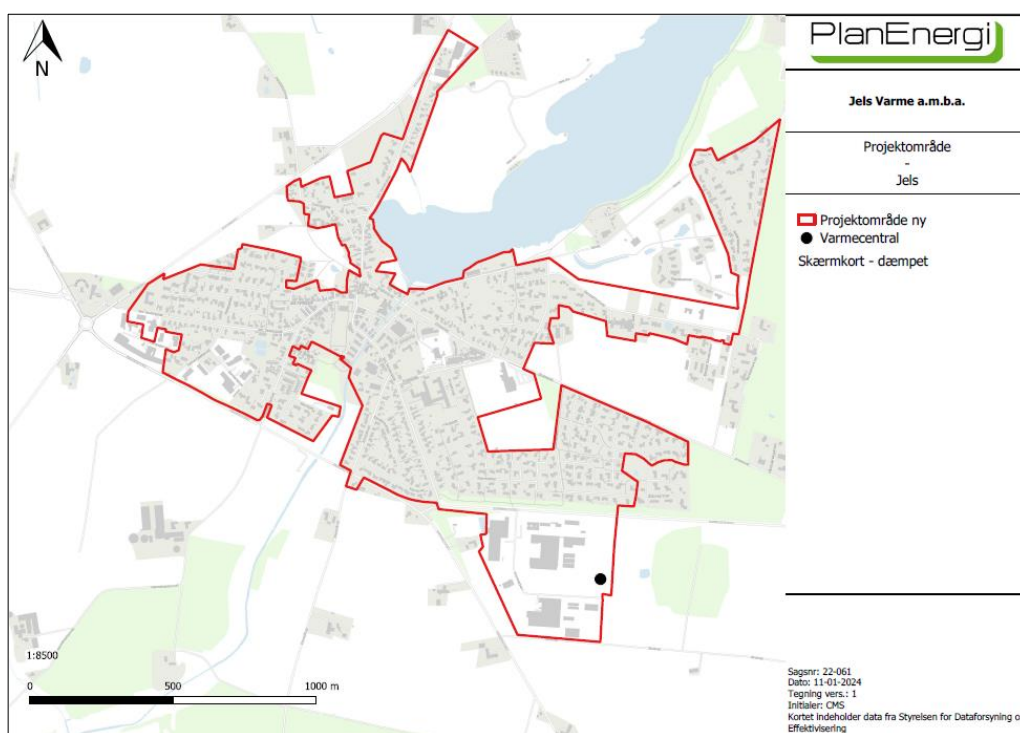
1 Indledning og resumé

Projektforslaget er udarbejdet på vegne af Jels Varme A.m.b.a. (herefter Jels Varme eller Værket) i henhold til Varmeforsyningsloven samt Projektbekendtgørelsen og omhandler den fremtidige fjernvarmeforsyning af byen Jels. Projektområdet kan ses på Figur 1.

Projektområdet omfatter 793 bygninger i Jels med et oplyst varmebehov. Områdeafgrænsningen fremgår af nedenstående Figur 1. Afgrænsningen for projektet sættes af matriklerne for projektets berørte forbrugere og sættes ikke ud fra det vedtagne forsyningsområde, som er individuel naturgas.

I projektforslaget indgår konvertering og tilslutning til fjernvarme af de bygninger, der har individuel opvarmning med biomasse, naturgas og olie som nuværende forsyningsform, hvor der samlet set er 671 forbrugere. En tilkobling af bygningerne med individuel opvarmning med elvarme eller varmepumpe som nuværende forsyningsform er medtaget i forslaget til distributionsledninger indenfor projektområdet således, at disse bygninger også kan tilsluttes fjernvarmeforsyningen på et senere tidspunkt, såfremt det ønskes.

I projektforslaget forudsættes en tilslutningsprocent på 80% af de potentielle forbrugere (bygningerne med biomasse, naturgas og olie som nuværende forsyningsform), hvilket er 535 forbrugere, som forudsættes tilsluttede til fjernvarmen efter 5 år.



Figur 1: Projektområde markeret med rød og varmecentral med varmeproduktionsanlæg markeret med sort.

Varmeproduktionsanlægget placeres på en varmecentral ved Finnmarken i Jels og dermed inden for projektafgrænsningen. Varmecentralen er markeret med sort på

Figur 1, på matrikel 1256, Jels Ejlerlav, Jels, hvor varmeproduktionsanlægget består af følgende:

- 2,0 MW luft-til-vand varmepumpe m. tilhørende kølegård
- 1,0 MW træpillekedel
- 5,4 MW gaskedel som spids- og reservelast
- Ca. 1.300 m³ akkumuleringstank
- 200 m² teknikbygning til varmepumpe, træpillekedel og gaskedel

Projektforslaget omfatter fjernvarmeforsyning til bygninger i projektområdet, hvorved der ansøges om:

- Udlægning af projektområdets forsyningsstatus til fjernvarme, samt fjernvarmeforsyning af bygninger i projektområdet fra Jels Varme A.m.b.a.
- Etablering af varmeproduktionsanlæg som ovenstående beskrevet.
- Etablering af fjernvarmedistributionsnet og stikledninger i projektområdet.

Jels Varme er projektejer og anlægsvært for udvidelsen af forsyningsområdet. Alle beløb i projektforslaget er i 2024-kr. ekskl. moms (prisniveau i de anvendte samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger), medmindre andet er nævnt.

For bygningerne i projektområdet er der estimeret en nødvendig varmeproduktion af værk på op til ca. 14.760 MWh/år, inkl. et estimeret nettab på 15% i et normalår ved forsyning af bygningerne i projektområdet med individuel opvarmning med biomasse, naturgas og olie som nuværende forsyningsform ved en tilslutningsprocent på 80%.

På baggrund af de samfundsøkonomiske konsekvensberegninger i nærværende projektforslag er der fundet et **samfundsøkonomisk overskud på ca. 3,1 mio. kr. over en betragtningsperiode på 20 år**, sammenlignet med alternativ varmeløsning for projektområdet med individuelle luft-vand varmepumper. Ligeledes findes der **selskabsøkonomisk balance** for fjernvarmeforsyningen ud fra "hvile-i-sig-selv"-princippet.

Fjernvarmeprojektet findes omtrent lige så følsomt over for procentvise ændringer for de oplyste omkostningselementer i samfundsøkonomien, som alternativet med individuelle luft-vand varmepumper. Dette medvirker til, at projektet og alternativet tilnærmelsesvis balancerer, hvis der sker stigninger i investeringsomkostninger, eller flere følsomheder indtræder samtidig.

2 Projektets baggrund

Jels Varme a.m.b.a. er blevet dannet med det formål at etablere lokal fjernvarmeproduktion i Jels. Jels Varme har et ønske om at forsyne bygningerne i området med fjernvarme, og dermed tilbydes de pågældende ejere mulighed for fjernvarmeforsyning til bygningerne i stedet for individuel opvarmning med biomasse, olie eller naturgas.

Projektområdet er i dag udlagt til individuel naturgasforsyning. Nærmeste allerede eksisterende fjernvarmeforsyning er ved Rødning Fjernvarme, som ligger 7,3 km fra Jels. Jels Varme har besluttet at undersøge mulighederne, herunder de samfundsøkonomiske konsekvenser, af at etablere fjernvarmeforsyning i Jels.

Varmeproduktionsanlægget til produktionen af fjernvarme skal etableres i forbindelse med projektet og placeres ved Finnmarken i Jels.

På denne baggrund belyses i det efterfølgende, konsekvenser af projektet med fjernvarmeforsyning efter Varmeforsyningslovens retningslinjer, "Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning", LBK nr. 2068 af 16/11/2021.

2.1 Projektforslagets formål

Formålet med dette projektforslag er at belyse, om fjernvarmeforsyning af projektområdet er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige, såvel hvad de miljømæssige konsekvenser af fjernvarmeforsyningen vil være. Projektforslaget belyser både de samfunds-, forbruger-, og selskabsøkonomiske konsekvenser for fjernvarmeproduktion og fjernvarmeforsyning samt sammenligner disse med individuel opvarmning med varmepumper. Projektforslaget er udarbejdet efter retningslinjerne i Projektbekendtgørelsen, "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg", BEK nr. 697 af 06/06/2023 med senere ændringer.

Projektforslaget belyser det planlagte projekts muligheder og konsekvenser for således at danne grundlag for myndighedsbehandling og godkendelse af projektforslaget i henhold til gældende Varmeforsyningslov. Endvidere, skal et projektforslag orientere de forsyningselskaber og høringsberettigede parter, der berøres af projektet.

2.2 Projektforslagets tekniske forhold

Tilslutningen af bygningerne i Jels vil danne varmegrundlaget hos værket. Bygningerne vil blive tilkoblet det nye fjernvarmenet via fjernvarmeledninger, der tilkobles varmeproduktionsanlægget.

Fjernvarmeforsyningen forventes således at ske ved en tilkobling på det planlagte distributionsnet i projektområdet. Distributionsnettet er foreslået udlagt efter, at alle 793 bygninger med varmebehov i projektområdet kan tilsluttes fjernvarmen. Distributionsnettet planlægges at placeres primært i det eksisterende vejnet.

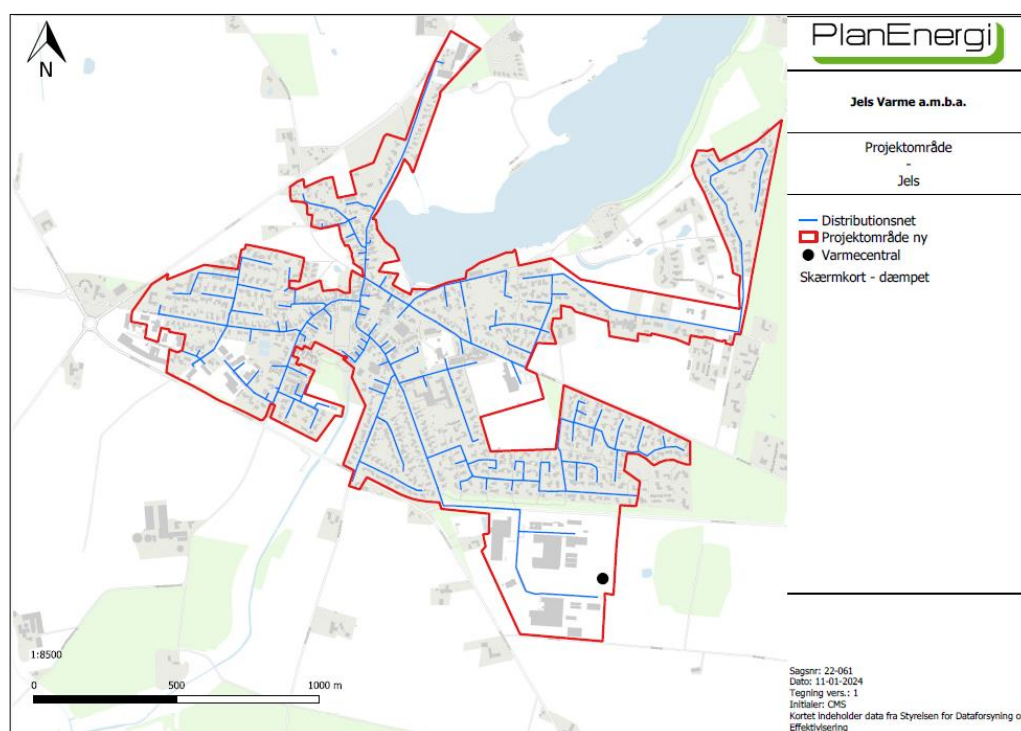
For stikledninger er der i projektforslaget antaget 15 meter pr. forbruger ved 535 forbrugere. I projektforslaget forudsættes en tilslutningsprocent på 80% af de potentielle

forbrugere (bygningerne med biomasse, naturgas og olie som nuværende forsyningsform), hvilket er 535 forbrugere, som forudsættes tilsluttede til fjernvarmen efter 5 år. 535 forbrugere er dermed beregningsgrundlaget i projektforslaget.

De endelige dimensioner og ledningsføringen vil blive fastlagt under detailprojekteringen, dog er et estimat benyttet for nærværende projektforslag. På Figur 2 ses estimat for ledningstracé for distributionsledninger medtaget i projektforslaget.

	Længde, m
Distributionsledninger	17.168
Stikledninger	8.025
Total	25.193

Tabel 1: Estimat for projektets samlede længde af distributions- og stikledninger.



Figur 2: Projektområde markeret med rød samt forslag til placering af distributionsledninger markeret med blå og varmecentral med varmeproduktionsanlæg markeret med sort.

Varmeforsyningen af projektområdet forudsættes at ske via varmeproduktionsanlægget, som placeres på matrikel 1256, Jels Ejerlav, Jels, hvor varmeproduktionsanlægget består af følgende:

- 2,0 MW luft-til-vand varmepumpe m. tilhørende kølegård
- 1,0 MW træpillekedel
- 5,4 MW gaskedel som spids- og reservelast
- Ca. 1.300 m³ akkumuleringstank
- 200 m² teknikbygning til varmepumpe og gaskedel

Varmeproduktionsfordelingen på ovenstående ved Jels Varme findes i Afsnit 4.4.

2.3 Afgrænsning af projektet

Projektet er afgrænset af projektområdet, som fremgår af Figur 1. PlanEnergi kan fremsende projektområde til GIS ved rekvirering.

2.4 Tilknyttede projekter

Der er ingen umiddelbart tilknyttede projekter.

2.5 Indstilling

Jels Varme indstiller til Vejen Kommune, at der gennemføres myndighedsbehandling af nærværende projektforslag efter Varmeforsyningslovens retningslinjer. Byrådet i Vejen Kommune ansøges om at godkende projektforslaget. Godkendelsen omfatter:

- Ændring af områdefafgrænsningen for kollektiv varmforsyning fra individuel naturgasforsyning til fjernvarmforsyning i projektområdet.
- Etablering af varmeproduktionsanlæg jf. afsnit 2.2.
- Etablering af fjernvarmedistributionsnet i projektområdet.
- Tilslutningen af forbrugerne i projektområdet til fjernvarmforsyningen fra Jels Varme herunder konverteringen af bygningerne fra individuel opvarmning med biomasse, naturgas og olie mv.

Byrådets godkendelse af dette projektforslag indebærer, at projektplanområdet omfattet af dette projektforslag indgår som fjernvarmforsynet område i kommunens varmeplanlægning. Se lovmæssige forhold vedr. godkendelse i Kapitel 3.

2.6 Organisatoriske forhold

Jels Varme finansierer, ejer, forestår driften og vedligeholder fjernvarmforsyningsanlægget frem til og med hovedhaner og varmemålere hos forbrugerne.

Den ansvarlige for projektet er:

&Green Project Aps
Vibevej 4
8721 Daugaard

Kontaktperson: Stig Caspersen
Tlf.: +45 6016 8185
sc@andgreenproject.dk

Projektforslaget er udarbejdet af:

PlanEnergi
Vestergade 48H
8000 Aarhus C

Kontaktperson: Rasmus Lund
Tlf.: + 45 6177 7746
rl@planenergi.dk

2.7 Tidsplan for projektets gennemførelse

Under forudsætning af projektforslagets endelige godkendelse primo 2024, kan projektets projektering og udførelse påbegyndes umiddelbart efter den endelige godkendelse af dette projektforslag.

3 Forhold til overordnet planlægning og lovgivning

Varmeforsyningsloven er affattet i "Bekendtgørelse af lov om varmforsyning", LBK nr. 2068 af 16/11/2021.

Varmeforsyningslovens formål er jf. § 1, "*...at fremme den mest samfundsøkonomiske, herunder miljøvenlige, anvendelse af energi til bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand og inden for disse rammer at formindske energiforsyningsens afhængighed af fossile brændsler.*"

Jf. § 4 i Varmeforsyningsloven påhviler det kommunalbestyrelsen at drage godkendelse for projekter, der vedrører opførelse af nye kollektive varmforsyningsanlæg eller implementering af ændringer i eksisterende varmforsyningsanlæg. Kommunalbestyrelsens godkendelse tilfalder i henhold til retningslinjerne i Projektbekendtgørelsen.

Retningslinjerne for udarbejdelse, myndighedsbehandling og godkendelse af projektforslag for kollektive varmforsyningsanlæg er beskrevet i Projektbekendtgørelsen, der er affattet i "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg", BEK nr. 697 af 06/06/2023.

Jf. Projektbekendtgørelsens §3 er varmforsyningsanlæg, der er omfattet af bekendtgørelsens Bilag 1 godkendelsespligtige projekter og skal forelægges og meddeles godkendelse fra kommunalbestyrelsen.

Bilag 1 pkt. 1 i Projektbekendtgørelsen omfatter "Produktionsanlæg, herunder kraftvarmeanlæg og varmepumper til kombineret produktion af varme og køling", hvori pkt. 1.2 omhandler "Opførelse, udvidelse og nedlæggelse af varmeproduktionsanlæg, herunder forbrændingsanlæg for affald, træ, halm m.v. og varmepumper til kombineret produktion af varme og køling."

Jels Varme ønsker etablering af 2,0 MW luft-til-vand varmepumpe m. tilhørende kølegård, 1,0 MW træpillekedel og 5,4 MW gaskedel som spids- og reservelast til forsyning af nyt fjernvarmeområde med fjernvarme. På den baggrund er nærværende projektforslag godkendelsespligtigt med henvisning til det overfor nævnte Bilag 1 pkt. 1 i Projektbekendtgørelsen.

Bilag 1 pkt. 3 i Projektbekendtgørelsen omfatter "Distributionsnet og forsyningsområder", hvori pkt. 3.1 omhandler "Etablering, udvidelse, indskrænkning eller bortfald af distributionsnet eller forsyningsområder."

Forsyningen af projektområdet i Jels med fjernvarme fra Jels Varme består i en etablering af et fjernvarmforsyningsområde og i den sammenhæng etablering af nyt distributionsnet samt stikledninger. På den baggrund er nærværende projektforslag godkendelsespligtigt med henvisning til det overfor nævnte Bilag 1 pkt. 3 i Projektbekendtgørelsen.

Som forudsætning for kommunalbestyrelsens godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg skal kommunalbestyrelsen jf. §6 i Projektbekendtgørelsen vurdere projektforslaget på baggrund af retningslinjerne i Kapitel 3 i Projektbekendtgørelsen samt godkende det mest samfundsøkonomisk fordelagtige projekt jf. Varmeforsyningsloven.

Ved forsyning af bygninger i Jels med fjernvarme overgår forsyningspligten til varmedistributionsvirksomheden jf. §8 i Projektbekendtgørelsen. Dermed har Jels Varme pligt til, senest efter 5 år, at forsyne forbrugerne i projektområdet, hvis forbrugerne ønsker det.

Samlet set betyder det, at det er tilladt at godkende tilkoblingen af projektområdet til forsyning med fjernvarme fra Jels Varme såfremt, at dette er mere samfundsøkonomisk fordelagtigt end det alternative scenarie med individuelle varmepumper behandlet i projektforslaget. En beskrivelse af reference og projekt indgår i Kapitel 4, Afsnit 4.4.

3.1 Fysisk planlægning

3.1.1 *Kommuneplanramme*

Projektområdet, jf. områdefrænsningen på Figur 1, indeholder kommuneplanrammerne jf. <https://vejen.viewer.dkplan.niras.dk/plan/65#/16811>.

Kommuneplanrammerne for projektområdet omfatter områder i byzone og landzone, hvor hovedanvendelsen er boligområde, erhvervsområde, centerområde, rekreativt område og område til offentlige formål.

Fjernvarmeledningerne til forsyningen af bygningerne i projektområdet graves ned, hvorfor vurderingen er, at projektet omfattes af nærværende projektforslag, ikke vil have indvirkning på den fysiske planlægning i og omkring projektområdet efter anlægsperioden.

Varmeproduktionsanlægget placeres på et område ved Finnmarken i Jels, som er omfattet af kommuneplanrammen 12.E.04 "Jels syd". Hovedanvendelsen for kommuneplanrammen er erhvervsområde med industri-, transport- og logistikvirksomheder.

3.1.2 *Varmeplan*

I Vejen Kommunes varmeplan, Varmeplan 2020, er Jels udpeget som et område, som skal opvarmes med naturgas eller vedvarende energi. Formålet med Varmeplan 2020 er "at, den skal medvirke til at sikre, at alle borgere i Vejen Kommune har adgang til miljørigtig varme med stor forsyningsikkerhed og til konkurrencedygtige priser" (jf. <https://vejen.dk/borger/natur-miljoe-og-affald/klima-og-energi/varmeplan-2020/>), hvilket etablering af fjernvarmforsyning i Jels understøtter.

3.1.3 *Lokalplan*

Projektområdet, jf. områdefrænsningen på Figur 1, indeholder forskellige lokalplaner i Jels. Den generelle anvendelse i områderne er boligområde, erhvervsområde,

rekreativt område, område til offentlige formål, blandet bolig og erhverv, centerområde og butikker samt andet.

I det fjernvarmeledninger til forsyningen af bygningerne i projektområdet nedgraves, er vurderingen, at etablering af ledningerne ikke vil have indvirkning på den fysiske planlægning i og omkring projektområdet efter anlægsperioden, samt at etablering af fjernvarmeledninger ikke strider imod lokalplanernes bestemmelser.

Projektets varmeproduktionsanlæg etableres på en varmecentral, som ligger indenfor lokalplanområdet for Lokalplan nr. 2.3-03B, "Lokalplan nr. 2.3-03B for et erhvervsområde i Jels, Rødding Kommune". Varmecentralen placeres på matrikel 1256, Jels Ejerslav, Jels. Placeringen af varmecentralen kan ses på Figur 1. I lokalplanen fastsættes områdets anvendelse til at være til "erhvervsformål, såsom industri-, værksteds-, entreprenør- og oplagsvirksomhed samt forretningsvirksomhed, der har tilknytning til de pågældende virksomheder, eller som efter kommunalbestyrelsens skøn naturligt finder plads i området". Lokalplanen indeholder bestemmelser for blandt andet omfang og placering af bebyggelse i området. Projektets varmeproduktionsanlæg placeres i en teknikbygning i overensstemmelse med bestemmelserne i lokalplanen. Der etableres om nødvendigt støjdæmpende foranstaltninger, så de vejledende grænseværdier fra Miljøstyrelsen kan overholdes.

3.1.4 Vedtaget forsyningsområde

Jf. www.plandata.dk er projektområdet et vedtaget forsyningsområde for individuel naturgas. Projektområdet følger så vidt muligt eksisterende forsyningsområde, men afgrænses til matriklerne for berørte forbrugere.

3.2 Styringsmidler

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

3.3 Anden lovgivning

Projektet beskrevet i nærværende projektforslag udføres efter gældende normer og standarder for etablering af fjernvarmeledninger med dertilhørende tekniske installationer, og vurderes ikke at være i konflikt med øvrig gældende eller eksisterende lovgivning.

3.3.1 Miljøvurderingsloven

Miljøvurderingsloven er affattet i "Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)", LBK nr. 4 af 03/01/2023. I henhold til Miljøvurderingslovens § 17, er kommunalbestyrelsen myndighed for planer, programmer og konkrete projekter på land og behandler samt træffer afgørelse om disses indvirkning på miljøet.

Bilag 1 i Miljøvurderingsloven beskriver miljøvurderings-pligtige planer, programmer og projekter, mens planer, programmer og projekter omfattet af Bilag 2 skal undergå

en screening. Ifølge Miljøvurderingsloven træffer kommunalbestyrelsen afgørelse omkring, hvorvidt en plan, et program eller et projekt omfattet af Bilag 2, skal pålægges krav om miljøvurdering. Miljøvurderingslovens § 16 fremhæver, at et projekt omfattet af Bilag 2 ikke må igangsættes, før myndigheden skriftligt har meddelt bygherren at projektet ikke antages at kunne få væsentlig indvirkning på miljøet.

Nærværende projektforslag vurderes at være omfattet af Bilag 2 pkt. 3a omhandlende industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand, samt pkt. 3b omhandlende industrianlæg til transport af blandt andet varmt vand, damp og gas.

Idet projektet i dette projektforslag vurderes at være indbefattet af Bilag 2 i Miljøvurderingsloven medfører det, at der skal udarbejdes en screening. Denne skal danne baggrund for myndighedsafgørelsen af, om projektet vurderes at medføre væsentlige miljøpåvirkninger og dermed er omfattet af krav om miljøvurdering.

Vejen Kommune skal igangsætte screeningen i henhold til Miljøvurderingsloven, inden projektet kan gennemføres. Såfremt, at der kræves en miljøvurdering, skal der udarbejdes en miljøkonsekvensrapport i henhold til Miljøvurderingsloven, før plangrundlaget er på plads, og projektet kan realiseres.

Da ledningsarbejdet er meget begrænset, forventes ingen væsentlige påvirkninger på miljøet i forbindelse med fjernvarmeforsyning af området.

3.3.2 Naturbeskyttelsesloven

Projektområdet omfatter beskyttede naturtyper. Eventuel påvirkning af disse afdækkes i screeningen i henhold til Miljøvurderingsloven jf. Afsnit 3.3.1.

3.3.3 Vejlovgivning

Vejloven er affattet i "Lov om offentlige veje m.v." LBK nr. 421 af 25/04/2023 med senere ændringer. Fjernvarmeledningerne i projektområdet anlægges primært i vejareal og etableres efter gæsteprincippet. DANVA har udarbejdet en Vejledning om gæsteprincippet i 2016. Anlæg af fjernvarmeledningerne følger denne vejledning, således at der er klare principper for rolle- og udgiftsfordelingen mellem lodsejer og ledningsejer. Med gæsteprincippet forstås det forhold, at ledningsejer har fået tilladelse til vederlagsfrit at placere ledninger i vejarealet. Til gengæld skal ledningsejeren selv gennemføre og afholde udgifterne til arbejder på egne ledninger, herunder flytning af ledningerne, hvis det er nødvendigt af hensyn til gennemførelse af et arbejde, der iværksættes af vejmyndigheden inden for rammerne af de formål, som myndigheden kan varetage. I forbindelse hermed henvises ligeledes til Afsnit 3.4.

3.3.4 Byggeloven

I forbindelse med etablering af projektet indhentes byggetilladelse til ny teknikbygning, hvori varmeproduktionsanlægget opføres.

3.4 Berørte parter

Jf. Projektbekendtgørelsen skal kommunalbestyrelsen skriftligt give meddelelse til berørte parter, der vedrøres af et projekt behandlet i et projektforslag, og derigennem

give de berørte parter muligheden for at indsende bemærkninger til projektforslaget indenfor en af kommunen fastsat høringsfrist.

Følgende vurderes at være berørte parter i forbindelse med nærværende projektforslag:

1. Vejmyndighed: Vejen Kommune
2. Gasselskab: Evida A/S
3. Elnetselskab: N1 A/S

3.5 Arealafståelser og servitutpålæg

Projektet forudsættes ikke at omfatte arealafståelse, da anlægsarbejdet vedrørende etablering af distributionsnet frem til matriklerne sker i eksisterende vejnet. Derfor vurderes det, at der til gennemførelse af projektet ikke vil blive behov for ekspropriation af private arealer. Der vil dog rettes henvendelse til grundejer og Vejen Kommune vedr. etableringen af ledninger.

3.6 Kommunegaranti

Jels Varme ansøger Vejen Kommune om godkendelse af kommunegaranti. Der søges garanti til lån som finansiering til etablering af varmeproduktionsanlæg, distributionsnet, samt stikledninger og units i projektområdet.

4 Redegørelse for projektet

4.1 Undersøgte alternativer

#Alt. A /Reference	Nuværende individuel forsyning med biomasse, naturgas og olie i projektområdet.
#Alt. B /Projekt	Fjernvarmeforsyning fra Jels Varme i projektområdet.
#Alt. C /Alternativ	Individuel varmeforsyning i projektområdet med luft-vand varmepumper i projektområdet.

Der ses bort fra sammenligning med scenarier med fossile brændsler i forbindelse med projektforslaget jf. projektbekendtgørelsens §16 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.*

Der kan for nærværende projektforslag ses bort fra samfundsøkonomi for reference-scenariet med reinvestering af eksisterende individuelle varmeforsyningsanlæg, som anvender fossile brændsler, da projektforslaget primært omhandler konvertering af individuel forsyning med biomasse, naturgas og olie til fjernvarme.

4.2 Bruttovarmebehov

Det samlede varmegrundlag ab værk for et normalår i referencen er opgjort til følgende:

- Jels Varme: 14.760 MWh/år ab værk

4.3 Varmegrundlag

Jels Varme har ikke på nuværende tidspunkt et bruttovarmebehov, dog estimeres dette til ca. 14.760 MWh/år, hvilket svarer til et maksimalt effektbehov på ca. 5,2 MW ud fra 2.850 spidslasttimer (ca. 4,3 MW, jf. energyPRO Bilag C).

Etableringen af projektet i Jels konverterer 535 forbrugere til fjernvarmeforsyningen fra Jels Varme ved en tilslutningsprocent på 80%. Disse forbrugere har et samlet varmebehov på ca. 12.546 MWh/år, med indregning af et estimeret varmetab på 15% opnås et øget bruttovarmebehov på ca. 14.760 MWh/år ved tilkoblingen af projektområdet.

Beregninger udført i energyPRO fastlægger, at Jels Varme rummer tilstrækkelig produktionskapacitet til tilslutningen af projektområdet (se energyPRO- udskrifter i Bilag C) ved etableringen af de nævnte produktionsanlæg i Afsnit 2.2.

Varmebehovet er estimeret på baggrund af gasdata fra Evida tilsendt af Vejen Kommune samt på baggrund af Varmeatlas 2022 udviklet af Aalborg Universitet. Estimatet brugt for nærværende projekts varmebehov er valideret med reelle gasdata fra Evida for naturgasforbrugerne i projektområdet.

Varmeatlas er en database over bygningers opvarmningsform på baggrund af BBR-registeret. Ud fra bygningernes alder, areal og anvendelsesform, angives et estimat for bygningernes årlige varmebehov. Erfaringer hos PlanEnergi viser generelle overensstemmelser med gennemsnits varmebehovet for blandet boligområder fra Varmeatlas og indhentet gasdata fra Evida.

4.3.1 Bygningers størrelse og energiforbrug.

Der findes 793 bygninger i projektområdet med varmebehov, dog forventes det ikke, at alle tilsluttes fjernvarmen. I projektforslaget indgår konvertering og tilslutning til fjernvarme af de bygninger, der har individuel opvarmning med biomasse, naturgas og olie som nuværende forsyningsform, hvor der i alt er 671 forbrugere. En tilkobling af bygningerne med individuel opvarmning med elvarme eller varmepumpe som nuværende forsyningsform er medtaget i forslaget til ledningstracé for distributionsledningerne indenfor projektområdet således, at disse bygninger også kan tilsluttes fjernvarmeforsyningen på et senere tidspunkt, såfremt det ønskes.

I projektforslaget forudsættes en tilslutningsprocent på 80% af de potentielle forbrugere (bygningerne med biomasse, naturgas og olie som nuværende forsyningsform), som forudsættes tilsluttede til fjernvarmen efter 5 år. Tilslutningsprocenten er udelukkende en forudsætning for beregningerne i projektforslaget.

På baggrund af ovenstående er der i nærværende projektforslag medtaget 535 bygninger med varmeforsyning registreret med biomasse, naturgas og olie. Disse udgør samlet 80 % af de potentielle 671 forbrugere med biomasse, naturgas og olie som nuværende forsyningsform i projektområdet. De 535 bygninger har et samlet opvarmet areal på 114.191 m² og har i alt et estimeret årligt varmebehov på ca. 12.546 MWh.

Individuelle varmeforsyningsanlæg	Bygningsstørrelse (m ²)	Antal (stk.)	Varmebehov (MWh/år)	Areal (m ²)
Biomassekedler	< 300	44	734	6.823
	>= 300	8	1.419	12.672
Naturgaskedler	< 300	438	7.327	66.495
	>= 300	19	2.372	21.736
Oliefyr	< 300	24	459	3.029
	>= 300	2	235	2.288
Total		535	12.546	113.043

Nærværende projektforslag medtager alle oliefyr, gaskedler og biomassekedler, som listet i ovenstående tabel, i de samfundsøkonomiske og selskabsøkonomiske beregninger. Konverteringstakten for medtagede bygninger er præsenteret i afsnit 4.3.2.

4.3.2 Konverteringstakt

Nedenstående tabel viser forventede konverteringstakt for projektområdet. Det forventes, at konverteringstakten bliver 80 % af de 671 forbrugere over en periode på de første 5 år, hvilket samlet set er 535 forbrugere. Det er nødvendigt for projekter som dette, hvor nyt fjernvarmeværk og distributionsnet etableres, at høj tilslutning hurtigt opnås.

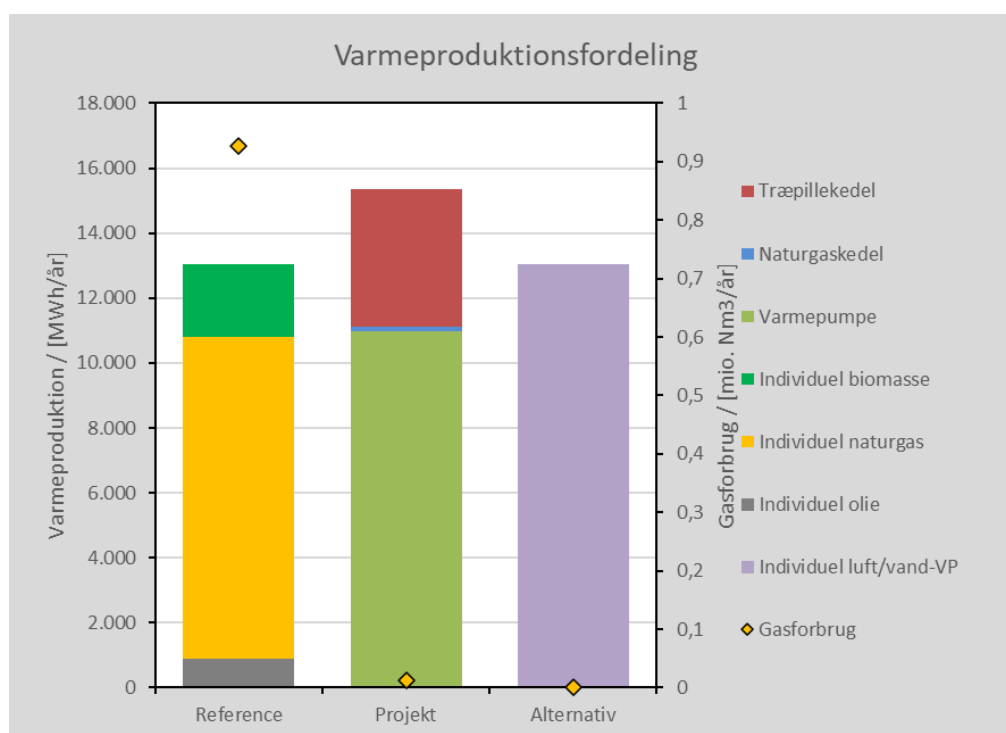
Konverteringstakt		
År	Reference	Projekt
2024	60%	60%
2025	65%	65%
2026	70%	70%
2027	75%	75%
2028	80%	80%

4.4 Varmeproduktion

Varmeproduktion forudsættes i projektet at ske på de nyetablerede anlæg.

4.4.1 Projektet

I nedenstående figur fremgår varmeproduktionsfordelingen for Jels Varme med tilslutning af projektet af de 535 bygninger tilsluttet i projektområdet.



Figur 3: Varmeproduktioner ved Jels Varme i projektet.

Det ses af varmeproduktionsfordelingen på Figur 3, at varmeproduktionen ved tilslutning af bygningerne i projektområdet vil ske primært på varmepumpen, dernæst på

træpillekedlen samt på gaskedlen. I første datasøjle ses den eksisterende varmeproduktionsfordeling på de individuelle anlæg. Varmeproduktionen for fjernvarmen er højere grundet varmetab i ledningsnettet. Tredje datasøjle viser varmeproduktionen i scenariet med individuelle luft-vand varmepumper.

4.5 Anlægsomfang

Projektets anlægsomfang omfatter etablering af:

- 2,0 MW luft-til-vand varmepumpe m. tilhørende kølegård
- 1,0 MW træpillekedel
- 5,4 MW gaskedel som spids- og reservelast
- Ca. 1.300 m³ akkumuleringstank
- 200 m² teknikbygning til varmepumpe, træpillekedel og gaskedel (8.500 kr./m²)

Anlægsarbejdet for varmepumpen omfatter følgende, hvilke indgår i estimeret budget:

- Projektering, kvalitetssikring, byggepladsforhold
- Varmepumpeanlæg, maskinleverance
- Fordampere og kølegård
- Styring og regulering
- Tilhørende udstyr: pumper, elmotorer, ventiler, varmeveksler, olie og kølemidler
- Rørinstallation
- Elinstallation
- Elforsyning
- Opsætning af varmepumpen og tilhørende udstyr - montage

Figur 1 anviser placering af varmeproduktionsanlægget med sort markering ved Finnmarken i Jels.

Projektets anlægsomfang omfatter ligeledes en udvidelse af forsyningsområde med udlægning af distributionsnet i projektområdet. Ledningsnettet forudsættes etableret som præisolerede dobbeltrør. Anlægsarbejdet omfatter således:

- Jord- og anlægsarbejde
- Levering og montering af præør og diverse komponenter
- Reetablering af berørte arealer

Figur 2 viser et muligt ledningstracé for distributionsnettet med en tracélængde på ca. 17.168 meter. Distributionsledningerne etableres som DN200-DN20. Der er antaget 15 meter stikledning per tilslutning svarende til ca. 8.025 meter. Stikledningerne etableres som DN20.

Investeringerne herved fremgår af Afsnit 5.1.

5 Konsekvensberegninger

Der er udført beregninger på konsekvenserne af projektet for selskabsøkonomi, forbrugerøkonomi, samfundsøkonomi samt energi- og miljøforhold.

5.1 Forudsætninger

5.1.1 Fælles forudsætninger

Beregningerne er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens anvisninger for evaluering af varmforsyningsprojekter.

Beregningerne er foretaget som marginalberegninger og indeholder kun de forhold, som berøres af projektet. Resultatet udgøres af forskellen mellem referencen med individuel forsyning af projektet, hvor fjernvarmen etableres. Projektet omfatter etablering af forsyningsområde til det beskrevne projektområde. Resultatet viser således i hvilket omfang, der opstår ændringer i økonomi, miljøbelastning m.v. ved gennemførelse af projektet i forhold til referencen.

Der er benyttet afgifter gældende for 2023.

5.1.2 Reference – Individuel forsyning

I referencesituationen er den nuværende individuelle forsyning fra biomasse, naturgas og olie. Som investeringer i individuelle biomasse- og naturgasfyr er der taget udgangspunkt i forudsætninger fra Energistyrelsens Teknologikatalog, version juni 2021. Ved forbrugerne med oliefyr som nuværende forsyningsform er det antaget, at disse vil skifte til naturgasfyr ved en reinvestering.

De anvendte forudsætninger for den nuværende individuelle forsyning fra biomasse, naturgas og olie fremgår af Afsnit 5.5.

5.1.3 Projektet - fjernvarmeforsyning

Ledningsinvesteringerne er baseret på tilbud på lignende projekter fra 2023, hvor den seneste prisstigning er medtaget. For stikledningerne er der antaget, at der er behov for 15 meter til tilslutning. Investeringerne ses i Tabel 2. De forventede dimensioner og længden af stikledningerne er ligeledes baserede på erfaringer fra PlanEnergi.

	Dimension	Længde, m.	Investering, kr./meter	Investering, kr.
Distributionsnet		17.168	3.250	55.796.000
Pumpestation				1.500.000
Stikledninger		8.025	1.900	15.247.500
Total:				72.543.500

Tabel 2: Ledningsinvesteringer i projektet.

I projektet forsynes 535 bygninger med fjernvarme. Den fulde investering i distributionsnettet er indsat i år 2024, mens investeringerne i stikledninger er delt op i hhv.

2024 til 2028 og følger konverteringstakt. Ligeledes sker den fulde investering af varmereproduktionsanlægget i år 2024. Investeringssomkostningerne kan ses i Tabel 3.

Investeringselementer	Levetid / [år]	2024	2025	2026	2027	2028
		Distributionsnet (inkl. pumpestation)	40	57.296.000		
Stik	40	11.400.000	969.000	969.000	997.500	912.000
Målere	25	880.000	74.800	74.800	77.000	70.400
Fjernvarme units	25	11.607.526	963.930	1.021.789	1.020.360	937.860
Teknikbygning, SRO	20	2.000.000				
Akkumuleringstank	30	2.450.000				
Varmepumpe inkl. eltilslutning	25	17.057.143				
Naturgaskedel	25	2.410.560				
Træpillekedel	25	2.000.000				
Planlægning og projektering af anlæg	25	1.295.885				
Uforudsete omkostninger (10%)	25	8.450.959				
Investeringer hhv. annuiteter i alt		116.848.073	2.007.730	2.065.589	2.094.860	1.920.260

Tabel 3: Samfundsøkonomiske forudsætninger for levetid og investeringsomkostninger.

Der opkræves betaling af abonnement, effektbidrag og forbrugsbidrag for alle nye forbrugere i området. Disse bidrag inkluderes i beregningerne som forbrugerøkonomisk udgift og selskabsøkonomisk indtægt. Der opkræves et tilslutningsbidrag fra forbrugerne på 20.000 kr. Bidragene kan ses på Tabel 4. Bidragene beregnes i henhold til Jels Varmes estimerede tarifstruktur i henhold til "hvile-i-sig-selv"-princippet.

Beregning af årlige forbrugerbidrag fra de nye områder			
Abonnementsbidrag (måler, unit, service)	535 målere á	3.000 kr./år	1.605.000 kr./år
Effektbidrag (fast bidrag)	113.043 m ² á	30 kr./m ²	3.391.292 kr./år
Forbrugsafgift	12.546 MWh á	500 kr./MWh	6.272.808 kr./år
Samlede årlige forbrugerbidrag			11.269.100 kr./år

Beregning af tilslutnings- og stikledningsbidrag			
Tilslutningsbidrag	535 stk. á	20.000 kr./stk.	10.700.000 kr.
Samlet tilslutningsbidrag			10.700.000 kr.

Tabel 4: Beregning af forbrugerbidrag i henhold til Jels Varmes Takstblad.

5.1.4 Alternativ – Individuel forsyning med luft-vand varmepumper

I referencesituationen er der benyttet forsyning fra luft-vand varmepumper. Som investeringer i individuelle varmepumper er der taget udgangspunkt i forudsætninger fra Energistyrelsens Teknologikatalog, version juni 2021. Investeringerne er hævet med 25 % som følge af notat fra Ea Energianalyse "Prisudvikling for luft-vand varmepumper til enfamiliehuse, maj 2022".

De anvendte forudsætninger for varmepumperne fremgår af Afsnit 5.5. Der er regnet med en SCOP på 3,15 for luft-vand varmepumperne samt en teknisk levetid på 16 år.

5.2 Samfundsøkonomi

Ved beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning, set fra samfundets side, i forhold til referencedrift med individuelle varmepumper.

De samlede omkostninger år for år tilbagediskonteres, hvorved nutidsværdien fremkommer for henholdsvis en situation med reference-situationen, en situation med etablering af fjernvarmen og en alternativ situation med individuelle luft-vand varmepumper. Det samfundsøkonomiske overskud er beregnet med en kalkulationsrente på 3,5 % p.a.

De samfundsøkonomiske konsekvensberegninger er udarbejdet i henhold til følgende forudsætninger:

- Energistyrelsens "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, juli 2021".
- Energistyrelsens "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, februar 2022"
- Nøgletalskatalog, Finansministeriet, marts 2021.

energyPRO-modellerne for de forskellige varmeforsyningskilder i referencen, projektet og alternativet anvendes i de samfundsøkonomiske beregninger og foretages som marginalberegninger. På baggrund af dette sammenholdes kun de forhold i de samfundsøkonomiske beregninger, som ændres mellem referencen, projektet og alternativet.

Den samfundsøkonomiske beregning består af prissætning af følgende elementer:

- Investeringer
- Omkostninger til drift og vedligehold
- Køb af brændsler
- Salg af el til nettet
- Køb af el fra nettet
- Forvridningstab, afgifter
- Forvridningstab, tilskud
- CO₂-omkostninger, brændsler
- CO₂-omkostninger, el (er indeholdt i el-priserne, og derfor 0 her)
- Øvrige emissioner (SO₂-, NO_x- og PM_{2,5}), brændsler
- Øvrige emissioner (SO₂-, NO_x- og PM_{2,5}), el

Samfundsøkonomien er beregnet over en betragtningsperiode på 20 år (fra 2024 til 2043). De samfundsøkonomiske nutidsværdier er tilbagediskonteret til 2024. De samfundsøkonomiske forudsætninger kan ses i Bilag A.

Energistyrelsens Teknologikatalog for individuel opvarmning (juni 2021), samt notat fra Ea Energianalyse om Prisudvikling for luft-vand varmepumper til enfamiliehuse (maj 2022) og Energistyrelsens Teknologikatalog for transport af energi og CO₂ (november 2021) er anvendt til at fastsætte investering og levetid for de forskellige tekniske anlæg og varmeforsyningskilderne i de samfundsøkonomiske beregninger:

- Fjernvarmeunits (12 kW): 27.500 kr./stk., levetid: 25 år*
- Fjernvarmeunits (150 kW): 86.000 kr./stk., levetid: 25 år
- Luft/vand varmepumpe (7 kW): 102.000 kr./stk., levetid: 16 år
- Luft/vand varmepumpe (160 kW): 1.150.000 kr./stk., levetid: 20 år
- Naturgaskedel (14 kW): 29.000 kr./stk., levetid: 20 år
- Naturgaskedel (160 kW): 170.000 kr./stk., levetid: 25 år
- Oliefyr (20 kW): 42.000 kr./stk., levetid: 20 år
- Oliefyr (160 kW): 194.000 kr./stk., levetid: 20 år
- Biomassefyr (10 kW): 36.000 kr./stk., levetid: 20 år
- Biomassefyr (160 kW): 400.000 kr./stk., levetid: 20 år

*PlanEnergis seneste erfaringstal, april 2023

I de samfundsøkonomiske beregninger er det indenfor betragtningsperioden på 20 år forventet, at de individuelle luft/vand varmepumper skal udskiftes, hvilket resulterer i en reinvestering i disse varmforsyningskilder, samt en scrapværdi for distributions- og stikledninger og fjernvarmeunits efter betragtningsperioden. Alle investeringer i de samfundsøkonomiske konsekvensberegninger er således omregnet til annuiteter for at tage højde for de forskellige levetider på de forskellige tekniske anlæg. Levetiden for fjernvarmeledninger er sat til 40 år jf. Teknologikataloget, men erfaring viser at, de har en levetid på over 60 år.

Der kan for nærværende projektforslag ses bort fra det samfundsøkonomiske resultat for referencescenariet med reinvestering af eksisterende individuelle varmforsyningsanlæg, som anvender fossile brændsler jf. projektbekendtgørelsens §16 Stk. 5.

Sammenholdes nutidsværdien af periodens samlede omkostninger for projektet og alternativet ses, at der opnås **et samfundsøkonomisk overskud på ca. 3,1 mio. kr. over betragtningsperioden på 20 år ved projektforslagets gennemførelse** sammenlignet med individuel varmforsyning ved individuelle luft/vand varmepumper.

Samfundsøkonomiske nutidsværdier		Reference	Projekt	Alternativ
Investeringer	mio. kr.	42,21	109,19	95,24
Omkostninger til D&V	mio. kr.	18,58	22,31	38,45
Køb af brændsler	mio. kr.	93,60	23,81	2,84
Salg af el til nettet	mio. kr.	0,00	0,00	0,00
Køb af el fra nettet	mio. kr.	0,00	29,90	53,00
Forvridningstab, afgifter	mio. kr.	0,00	0,00	0,00
Forvridningstab, tilskud	mio. kr.	0,00	0,00	0,00
CO2-omkostninger, brændsler	mio. kr.	18,40	1,23	1,14
CO2-omkostninger, el*	mio. kr.	0,00	0,00	0,00
Metan og lattergas, brændsler	mio. kr.	0,21	0,07	0,01
Metan og lattergas, el	mio. kr.	0,00	0,08	0,08
SO2, NOX og PM2,5, brændsler	mio. kr.	1,39	1,12	0,06
SO2, NOX og PM2,5, el	mio. kr.	0,00	0,07	0,07
I alt	mio. kr.	174,39	187,79	190,89
Forskel ift. referencen	mio. kr.	0,00	-13,40	-16,50

*) Værdierne i denne række er 0 fordi CO2-omkostninger for el pr. definition er indeholdt i elprisen.

Tabel 5: Samfundsøkonomiske omkostninger fordelt på de omkostningselementer.

Resultaterne for samfundsøkonomien er vedlagt i Bilag A.

5.2.1 Energi og miljø

De beregnede konsekvenser for brændselsforbrug og luftemissionen er en del af de samfundsøkonomiske beregninger og fremgår i Tabel 6 og Tabel 7. De energi- og miljømæssige konsekvenser over 20 år ved hhv. individuel forsyning i referencen, en etablering af forsyningsområdet på 14.760 MWh inklusive ledningstab, samt den fremtidige drift af varmekædet og ved individuel forsyning ved luft-vand varmekædet.

Tabel 6 viser de energimæssige konsekvenser for den marginale varmekædet i referencen, projektet og alternativet. I tabellen er varmekædet samt varmekædetfordelingen inkluderet og indeholder hertil også brændselsforbrug samt el- og gasforbrug for referencen, projektet og alternativet.

Energimæssige konsekvenser	Enhed	Reference	Projekt	Alternativ
Varme ab værk	MWh/år	12.546	14.760	12.546
Varmeproduktion				
Varmepumpe	MWh/år	0	10.967	0
Naturgaskedel	MWh/år	0	59	0
Træpillekedel	MWh/år	0	3.734	0
Individuel naturgas	MWh/år	9.699	0	0
Individuel olie	MWh/år	694	0	0
Individuel biomasse	MWh/år	2.153	0	0
Individuel luft/vand-VP	MWh/år	0	0	12.546
Varmeproduktion i alt	MWh/år	12.546	14.760	12.546
Varmeproduktionsfordeling				
Varmepumpe	-	0%	74%	0%
Naturgaskedel	-	0%	0%	0%
Træpillekedel	-	0%	25%	0%
Individuel naturgas	-	77%	0%	0%
Individuel olie	-	6%	0%	0%
Individuel biomasse	-	17%	0%	0%
Individuel luft/vand-VP	-	0%	0%	100%
Varmeproduktionsfordeling i alt	-	100%	100%	100%
Brændselsforbrug				
Gas til kedel	MWh/år	0	57	0
Individuel gas	MWh/år	9.999	0	0
Individuel olie	MWh/år	754	0	0
Individuel biomasse	MWh/år	2.625	0	0
Træpiller til kedel	MWh/år	0	3.394	0
Brændselsforbrug i alt	MWh/år	13.378	3.451	0
El-produktion				
El-produktion i alt	MWh/år	0	0	0
El-forbrug				
Luft/vand-varmepumpe	MWh/år	0	3.393	0
Individuel LV-VP	MWh/år	0	0	4.093
El-forbrug i alt	MWh/år	0	3.393	4.093
El-produktion minus el-forbrug	MWh/år	0	-3.393	-4.093
Gasforbrug	mio. Nm³/år	0,91	0,01	0,00

Tabel 6: Energimæssige konsekvenser for referencen, projektet og alternativet.

Det ses i Tabel 6, at Jels Varme vil have et højere brændselsforbrug til at forsyne projektområdet med fjernvarme end ved den individuelle forsyning med individuelle varmepumper, men samtidig også have et lavere elforbrug end ved den individuelle forsyning med individuelle varmepumper.

Tabel 7 viser de miljømæssige konsekvenser for den marginale varmeproduktion i referencen, projektet og alternativet. Tabellen viser emissioner og CO₂-ækvivalenter. Som det kan ses på Tabel 7, er udledningen af CO₂-ækvivalenter ved forsyning af fjernvarme højere fremfor individuel forsyning i alternativet over projektperioden på 20 år. Dette skyldes hovedsageligt anvendelsen af ledningsgas. Der ses en lille forskel i den lokale udledning af CO₂, der ligeledes skyldes anvendelsen af ledningsgas. Ledningsgassen forventes at være CO₂-neutral senest fra 2034. Den øgede CO₂-emission er således en konsekvens af, at det forudsættes, at naturgassen er fuldt udfaset 2034, og indtil da regnes emissionen som 100 % naturgas, mens emissionen fra elproduktionen er et udtryk for gennemsnitsemmissionen ved elproduktion. Der er således ikke konsistens i beregningsmetoder for emissionsfaktorerne.

Emissioner ^{1,2}	Enhed	Reference	Projekt	Alternativ
CO ₂	ton	24.362	2.542	2.440
CH ₄ (metan)	ton	1	4	3
N ₂ O (lattergas)	ton	1	0	0
CO₂-ækvivalenter	ton	24.639	2.746	2.562
SO ₂	ton	1	1	0
NO _x	ton	32	31	9
PM _{2,5}	ton	1	1	0

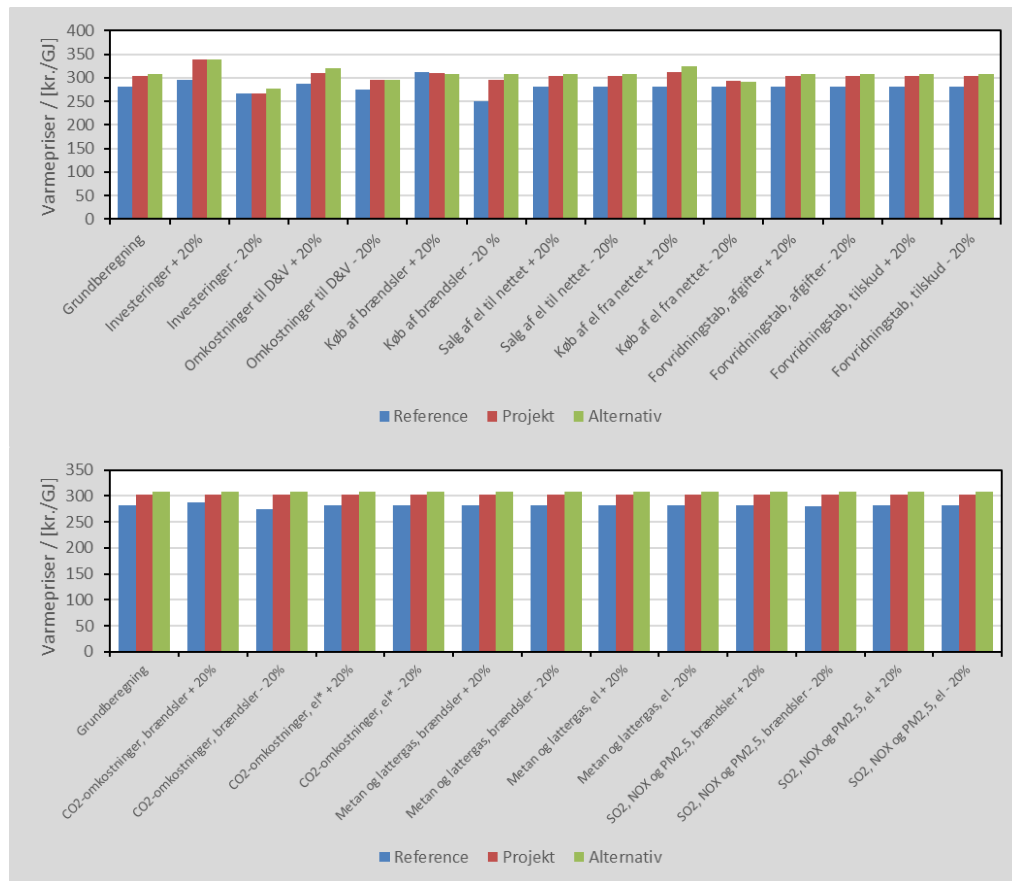
Note 1: Samlede emissioner over betragtningsperioden på 20 år.

Note 2: Inkl. emissioner fra gennemsnitlig dansk el-produktion.

Tabel 7: Akkumuleret luftemission over 20 år for referencen, projektet og alternativet.

5.3 Følsomhedsberegninger

Der er udført følsomhedsberegninger for alle de oplyste omkostningselementer i samfundsøkonomien. Resultaterne af de væsentligste følsomhedsberegninger fremgår af Figur 4. Omkostningselementerne er hver især varieret med +/- 20 %. I Bilag A er vedlagt tabeller, der også belyser følsomhedsberegningerne på Figur 4.



Figur 4: Følsomhedsberegning 1 – Balancerede samfundsøkonomiske varmepriser for reference, projekt og alternativ.

På Figur 4 ses det, at projektets samfundsøkonomiske resultat er mest følsomt overfor ændringer af investeringer, omkostninger til D&V, køb af brændsler, samt køb af el fra nettet. Projektet er tilsvarende attraktivt ved lavere investeringer, lavere brændselspriser og højere elpriser, sammenlignet med alternativet.

Forudsætningerne for samfundsøkonomien er sat konservative, og der er beregnet høje investeringsomkostninger for projektet for at sikre mere robust samfundsøkonomi. Dog medvirker dette til, at projektet og alternativet tilnærmelsesvis balancerer, hvis der sker stigninger i investeringsomkostninger, eller flere følsomheder indtræder samtidig.

Det vurderes på den baggrund, at projektets samfundsøkonomiske fordelagtighed er robust overfor ændringer i de samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, da det kræver ændringer på over 20 % inden, at projektet ikke længere er samfundsøkonomisk fordelagtigt. Det vurderes ligeledes, at det er en samfundsøkonomisk fordel ved, at fjernvarmen kan variere mellem forskellige produktionsenheder.

Der er ligeledes lavet følsomhedsanalyser på henholdsvis lave og høje CO₂-omkostninger jf. beregningsforudsætningerne. Ved lave CO₂-omkostninger stiger den samfundsøkonomiske fordel til ca. 3,12 mio. kr. over betragtningsperioden for projektet sammenlignet med alternativet. Ved høje CO₂-omkostninger falder den samfundsøkonomiske fordel til ca. 3,03 mio. kr. over betragtningsperioden for projektet sammenlignet med alternativet.

5.4 Selskabsøkonomi

Ved beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser ved etablering af forsyningsområdet sammenholdes de årlige varmeproduktionsomkostninger for fjernvarmeproduktion inklusive investeringsomkostninger til etablering af fjernvarmeforsyningen med de årlige indtægter fra forbrugerne.

Forudsætningerne for de selskabsøkonomiske beregninger er baseret på værkets forventede takstblad. Selskabsøkonomien for Jels Varme ved forsyning af projektområdet ses i Figur 5 nedenfor. Produktionsomkostningerne tager udgangspunkt i energyPRO-beregninger baseret på forventelige fremtidige priser. Der er anvendt elspotpriser for 2023 på timeniveau. Der er for gasprisen anvendt månedspriser for 2023

Investeringer hos Jels Varme forudsættes optaget som annuitetslån med en rente på 2,99 % p.a. inklusive en løbende garantiprovision på 0,55 % p.a. af restgælden og en 30-årig løbetid. Lånet antages optaget gennem KommuneKredit. Alle beløb er ekskl. moms i beregningerne. Investeringsbudget for projektet er estimeret til ca. 124,9 mio. kr., hvilket dækker etablering af varmeproduktionsanlæg, fjernvarmedistributionsledninger, stikledninger, målere og fjernvarmeunits, samt 10% (af varmeproduktionsanlæg og distributionsnet) til uforudsete omkostninger.

De selskabsøkonomiske beregninger tager udgangspunkt i forbrugerbetalingerne vist i Tabel 4 og resultaterne ses i Figur 5 nedenfor. Det kan konkluderes, at projektet er i selskabsøkonomisk balance ved ovenstående forudsætninger.

Selskabsøkonomi		Projekt (Alt. # 1)
Driftsomkostninger	kr./år	4.615.456
Årlige forbrugertariffer	kr./år	11.269.100
Årlig besparelse	kr./år	6.653.644
Investering inkl. uforudsete	kr.	124.936.511
Tilslutningsbidrag	kr.	10.700.000
Nettobeløb til låntagning	kr.	114.236.511
Kapitalomkostninger ¹⁾	kr./år	6.170.044
Nettobesparelse	kr./år	483.600
Simpel tilbagebetalingstid	år	17,2

1) Finansiering ved annuitetslån på 2,99% og garantiprovision på 0,55% over 30 år.

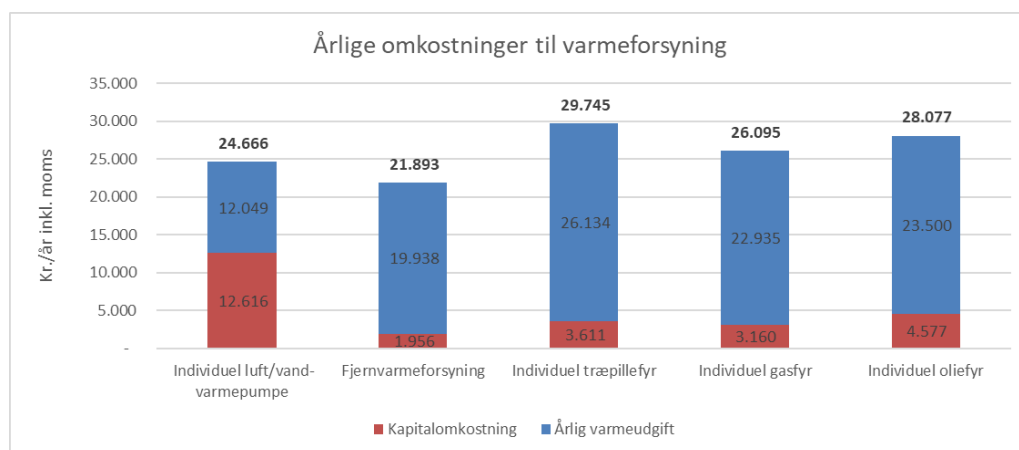
Figur 5: *Simpel tilbagebetalingstid for projektet ved forudsætninger for forventet investeringer, forbrugerbetaling og driftsomkostninger.*

5.5 Forbrugerøkonomiske forhold

De forbrugerøkonomiske effekter af fjernvarmeforsyning er vurderet i henhold et standardhus. Følgende beregninger viser således de forbrugerøkonomiske forhold for en bolig på 130 m², med et nettovarmebehov på 18,1 MWh/år.

I de forbrugerøkonomiske beregninger er indregnet kapitalomkostninger til afskrivning af hhv. varmepumper eller fjernvarmeunits og tilslutningsbidrag i forbindelse med fjernvarmen, for at gøre de årlige omkostninger sammenlignelige. Det forudsættes, at de kommende varmekonsumenter finansierer varmepumper over et forbrugs lån med 6,0 % i rente over levetiden. Fjernvarmeinstallationerne forudsættes ligeledes finansieret over et forbrugs lån med 6,0 % i rente over levetiden.

Gennemsnitspriserne for el og naturgas hos individuelle forbrugere er sat til samme niveau, som for energyPRO-beregningerne for fjernvarmens produktionspris, for at gøre omkostningerne sammenlignelige.



Figur 6: Graf over de forbrugerøkonomiske forhold for et standardhus.

Umiddelbart har fjernvarmen, som det fremgår af Figur 6 og Tabel 8, et lavere niveau i samlede omkostninger end individuelle varmepumper. Fjernvarme er tilmed også en bekvem opvarmningsløsning for forbrugeren og stort set vedligeholdelsesfrit, og der undgås støjgener fra luft-vand varmepumpers udedel i boligkvarterer.

Forbrugerøkonomi					
Årlig varmeudgift					
Bolig	18,1 MWh/år	130 m²	kr. ekskl. moms	kr. inkl. moms	
Individuel luft/vand-varmepumpe					
Virkningsgrad, SCOP	3,15				
Elpris ¹⁾	5.746 kWh	á	647,00 kr./MWh	3.718	4.647
Tariffer	5.746 kWh	á	622,29 kr./MWh	3.576	4.470
Afgifter	5.746 kWh	á	8,00 kr./MWh	46	57
Drift og vedligehold ²⁾			2.300 kr./år	2.300	2.875
Årlig varmeudgift inkl. vedligehold				9.639	12.049
Investeringer ⁶⁾					
Luft/vand-varmepumpe, 7 kW			102.000 kr. ekskl. moms	10.093	12.616
Investering i alt			102.000 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾				10.093	12.616
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				19.732	24.666
Fjernvarmeforsyning					
Forbrugsbidrag (variabel) ⁴⁾		á	500 kr./MWh	9.050	11.313
Effektbidrag ⁴⁾		á	30,0 kr./m ²	3.900	4.875
Abonnementsbidrag ⁴⁾			3.000 kr./år	3.000	3.750
Årlig varmeudgift				15.950	19.938
Investeringer ²⁾					
Fjernvarmeunits, 12 kW inkl. tilslutning, stik og måler ⁴⁾			20.000 kr. ekskl. moms	1.565	1.956
Investering i alt			20.000 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾				1.565	1.956
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				17.515	21.890
Individuel gasfyr					
			1.696 Nm ³		
Gaspris ⁵⁾			4,80 kr./Nm ³	8.142	10.178
Tariffer			2,07 kr./Nm ³	3.511	4.389
Afgifter			2,94 kr./Nm ³	4.994	6.243
Administrationsbidrag			300 kr./år	300	375
Drift og vedligehold ²⁾			1.400 kr./år	1.400	1.750
Årlig varmeudgift inkl. vedligehold				18.348	22.935
Investeringer ²⁾					
Naturgaskedel, 14 kW			29.000 kr. ekskl. moms	2.528	3.160
Investering i alt			29.000 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾				2.528	3.160
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				20.876	26.095
Individuel oliefyr					
			1.975 l		
Brændselsforbrug ⁸⁾			6,09 kr./l	12.020	15.020
Afgifter			2,74 kr./l	5.402	6.750
Drift og vedligehold ²⁾			1.400 kr./år	1.400	1.750
Årlig varmeudgift inkl. vedligehold**				18.800	23.500
Investeringer ²⁾					
Oliefyr, 20 kW			42.000 kr. ekskl. moms	3.662	4.577
Investering i alt			42.000 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger ³⁾				3.662	4.577
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				22.462	28.077

1) Gennemsnitspris for 2023

2) Energistyrelsens Teknologikatalog, juni 2021

3) 6,0 % rente over levetiden

4) Estimerede priser for Jels Varme

5) Gennemsnitspris for 2023

6) Ea Energianalyse, Prisdudvikling for luft-vand varmepumper til enfamiliehuse, maj 2022

Table 8: Forbrugerøkonomi for individuel forsyning og fjernvarme.

6 Konklusion

Resultaterne af beregningerne viser selskabsøkonomisk balance for Jels Varme ved tilslutning af 535 bygninger i projektområdet.

Etablering af fjernvarme i projektområdet og tilslutning af 535 bygninger opnås **et samfundsøkonomisk overskud på ca. 3,1 mio. kr.** i forhold til individuel opvarmning med varmepumper over betragtningsperioden på 20 år.

Projektet fremviser ikke forbedrede energi- og miljøforhold i forhold til alternativet, men beregningen er usikker, da der ikke er fuld konsistens i beregningsmetoden for emissionsfaktorerne. Samtidig forventes det, at gassen bliver CO₂-neutral senest i 2034. Projektet fremviser forbedrede energi- og miljøforhold i forhold til referencen.

Det fremgår, at fjernvarmen fra Jels Varme er konkurrencedygtig forbrugerøkonomisk med alternativet med individuelle luft/vand-varmepumper. De forbrugerøkonomiske beregninger er et billede på, hvorledes økonomien kan se ud. Fx er de individuelle varmepumper meget påvirkelige af den anvendte elpris. Fjernvarme er dog også en bekvem opvarmningsløsning for forbrugeren og stort set vedligeholdelsesfrit, og der undgås støjgener fra luft-vand varmepumpers udedel i boligkvarterer.

På baggrund af det samfundsøkonomiske overskud anses kravene i §6 i Projektbekendtgørelsen og formålet med Varmeforsyningsloven at være opfyldt for projektforlaget med fjernvarmeforsyning af projektområdet fra Jels Varme. Kommunalbestyrelsen i Vejen Kommune anmodes på denne baggrund om at godkende projektforlaget.

Bilag A: Samfundsøkonomi

Forudsætninger:

Grundlag

Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen, juli 2021

Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner 2022 (SØB22), Energistyrelsen, 28. februar 2022

Kalkulationsrente	3,50%	p.a.
Nettoafgiftsfaktor	1,28	-
Skatteforvridningsfaktor	0%	-
Basisår (= år 1)	2022	-
Nutidsværdier tilbagediskonteres	2024	-
EkspONENT for nutidsværdier	3	-
Prisniveau	2021-kr.	-
Prisniveau for nutidsværdier	2024-kr.	-
BVT-deflatoren for 2024-kr.	1,0434	-
Nettab i el-nettet	5,8%	-

Finansministeriets Nøgletalskatalog, 2. marts 2021

Diskonteringsrente 3,5% p.a. for 0-35 år
 Nettoafgiftsfaktor (NAF) 28%
 Skatteforvridningsfaktor 10%

1. år i tabellerne i SØB22.

Alle nutidsværdier tilbagediskonteres til dette år.

Prisniveauet i SØB22.

Input prisniveau = 2021-kr. og output prisniveau = 2024-kr.

CO ₂ -ækvivalenter		
CO ₂	1	ton/ton
CH ₄	28	ton/ton
N ₂ O	265	ton/ton

Realrente 3,54% p.a.

Euro-kurs 743,99 kr./100€

Bruges til at beregne selskabsøkonomiske annuiteter og nutidsværdier.

Den aktuelle kurs skal anvendes, jf. note 37 i Vejledningen.

Projekt udarbejdet af PlanEnergi, jan 2024 / CMS

Værk Jels Varme a.m.b.a.

Konverteringsprojekt SAND

Hvis SAND så skal fanerne 'Konv.1' og 'Konv.2' anvendes i stedet for fanen 'Resultater'.
 Hvis FALSK så skal fanerne 'Konv.1' og 'Konv.2' ikke anvendes.

Alternativ #0	Reference, Individuel gas, olie, biomasse
Alternativ #1	Projekt, Fjernvarme
Alternativ #2	Alternativ, Individuel varmepumpe

CO₂-pris #1
 CO₂-pris #2
 CO₂-pris #3
 CO₂-pris #4
 CO₂-pris #5
 CO₂-pris #6

*Tabel 16¹

B	CO ₂ -kvoter	(B og C er ens.)
C	CO ₂ -udledninger uden for kvotesektoren	(B og C er ens.)
D	Lav pris på CO ₂	
E	Høj pris på CO ₂	
F	Brugerdefineret # 1	500 2021-kr./ton CO ₂
G	Brugerdefineret # 2	1.000 2021-kr./ton CO ₂

Tabel 17

- 1 SNAP 1 = Større fc
- 2 SNAP 2 = Forbrænr
- 3 SNAP 3 = Industri

Brændstier	Brændselsnavne
Brændsel # 1	Gas til kedel
Brændsel # 2	Individuel gas
Brændsel # 3	Individuel olie
Brændsel # 4	Individuel biomasse
Brændsel # 5	Træpiller til kedel

CO ₂ -priser
B
B
B
B
B

Brændselspriser
Ledningsgas, 6.000-75.000 m ³
Ledningsgas, < 6.000 m ³
An forbruger, Gasolie
An forbruger, Træpiller (konsum)
An værk, Træpiller (industri)

Emissioner
Ledningsgas, Kedel
Ledningsgas,
Gasolie,
Træpiller,
Træpiller,

SNAP-kategori
SNAP 1
SNAP 2
SNAP 2
SNAP 2
SNAP 2

El-prod.-og.-forbrug	El-navne
El-forbrug # 1	Luft/vand-varmepumpe
El-forbrug # 2	Individuel LV-VP

Spidslasteffekt [MW-el]
1
0,0001

El-tariffer [€]
2.000-70.000 MWh/år
Under 20 MWh/år

Basisår	2022
Første år	2024
Sidste år	2043
Betragtningsperiode	20 år

Tabel 7		
An net	0	2021-kr./MWh
Under 20 MWh/år	279	2021-kr./MWh
20-100 MWh/år	275	2021-kr./MWh
100-500 MWh/år	192	2021-kr./MWh

Reference	Investeringsselementer	Levetid / [år]	2024	2025	2026	2027	2028
			Distributionsnet (inkl. pumpestation)	40			
Stik	40						
Målere	25						
Fjernvarme units	25						
Eksist. Individuelle anlæg	20	27.721.782	918.112	3.750.836	964.919	3.670.673	
Individuelle varmepumper	16						
Teknikbygning, SRO	20						
Akkumuleringstank	30						
Varmepumpe inkl. eltilslutning	25						
Naturgaskedel	25						
Træpillekedel	25						
Planlægning og projektering af anlæg	25						
Alt. # A	Investeringer hhv. annuiteter i alt		27.721.782	918.112	3.750.836	964.919	3.670.673

Projekt	Investeringsselementer	Levetid / [år]	2024	2025	2026	2027	2028
			Distributionsnet (inkl. pumpestation)	40	57.296.000		
Stik	40	11.400.000	969.000	969.000	997.500	912.000	
Målere	25	880.000	74.800	74.800	77.000	70.400	
Fjernvarme units	25	11.607.526	963.930	1.021.789	1.020.360	937.860	
Teknikbygning, SRO	20	2.000.000					
Akkumuleringstank	30	2.450.000					
Varmepumpe inkl. eltilslutning	25	17.057.143					
Naturgaskedel	25	2.410.560					
Træpillekedel	25	2.000.000					
Planlægning og projektering af anlæg	25	1.295.885					
Uforudsete omkostninger (10%)	25	8.450.959					
Alt. # B	Investeringer hhv. annuiteter i alt		116.848.073	2.007.730	2.065.589	2.094.860	1.920.260

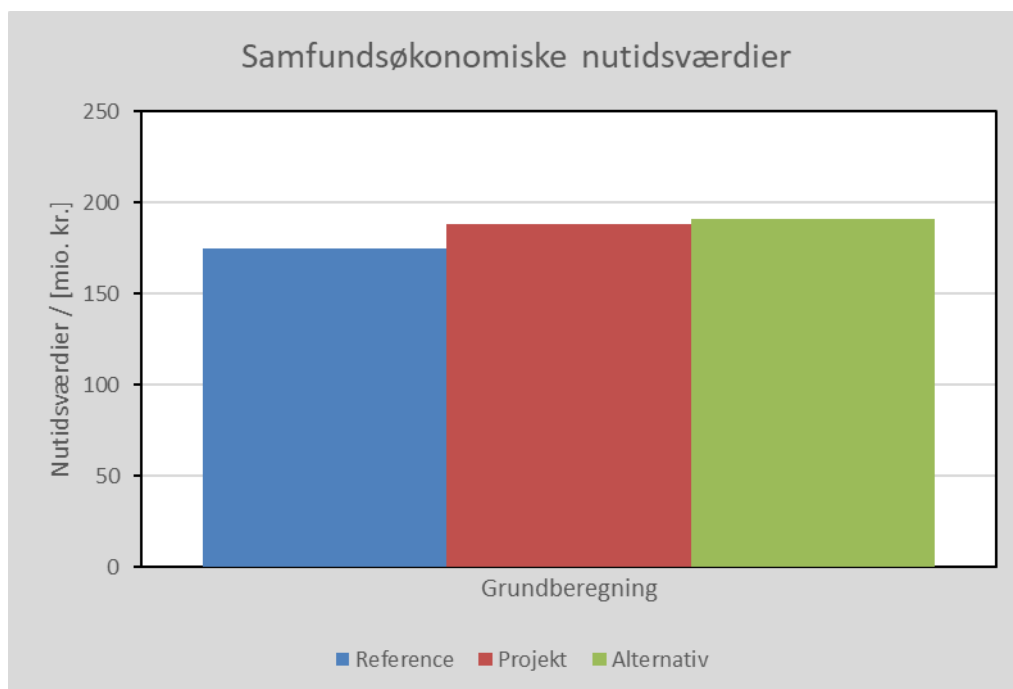
Alternativ	Investeringsselementer	Levetid / [år]	2024	2025	2026	2027	2028
			Distributionsnet (inkl. pumpestation)	40			
Stik	40						
Målere	25						
Fjernvarme units	25						
Eksist. Individuelle anlæg	20						
Individuelle varmepumper	16	52.585.004	4.029.191	5.151.572	4.692.381	4.386.381	
Teknikbygning, SRO	20						
Akkumuleringstank	30						
Varmepumpe inkl. eltilslutning	25						
Naturgaskedel	25						
Træpillekedel	25						
Planlægning og projektering af anlæg	25						
Alt. # C	Investeringer hhv. annuiteter i alt		52.585.004	4.029.191	5.151.572	4.692.381	4.386.381

		Nutidsværdier af annuiteter									
Alt. # A	Reference		32.975.040	2021-kr.							
Alt. # B	Projekt		85.305.712	2021-kr.							
Alt. # C	Alternativ		74.403.326	2021-kr.							
					2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Alt. # A	Reference	Alt. # 0	Reference, Individuel gas, olie, bio	MWh/år	0	0	12.546	12.546	12.546	12.546	12.546
Alt. # A		Alt. # 1	Projekt, Fjernvarme	MWh/år	0	0	0	0	0	0	0
Alt. # A		Alt. # 2	Alternativ, Individuel varmepumpe	MWh/år	0	0	0	0	0	0	0
Alt. # B	Projekt	Alt. # 0	Reference, Individuel gas, olie, bio	MWh/år	0	0	3.235	2.553	1.613	806	0
Alt. # B		Alt. # 1	Projekt, Fjernvarme	MWh/år	0	0	10.954	11.756	12.862	13.811	14.760
Alt. # B		Alt. # 2	Alternativ, Individuel varmepumpe	MWh/år	0	0	0	0	0	0	0
Alt. # C	Alternativ	Alt. # 0	Reference, Individuel gas, olie, bio	MWh/år	0	0	3.235	2.553	1.613	806	0
Alt. # C		Alt. # 1	Projekt, Fjernvarme	MWh/år	0	0	0	0	0	0	0
Alt. # C		Alt. # 2	Alternativ, Individuel varmepumpe	MWh/år	0	0	9.311	9.993	10.933	11.739	12.546

Samfundsøkonomiske nutidsværdier		Reference	Projekt	Alternativ
Investeringer	mio. kr.	42,21	109,19	95,24
Omkostninger til D&V	mio. kr.	18,58	22,31	38,45
Køb af brændsler	mio. kr.	93,60	23,81	2,84
Salg af el til nettet	mio. kr.	0,00	0,00	0,00
Køb af el fra nettet	mio. kr.	0,00	29,90	53,00
Forvridningstab, afgifter	mio. kr.	0,00	0,00	0,00
Forvridningstab, tilskud	mio. kr.	0,00	0,00	0,00
CO ₂ -omkostninger, brændsler	mio. kr.	18,40	1,23	1,14
CO ₂ -omkostninger, el*	mio. kr.	0,00	0,00	0,00
Metan og lattergas, brændsler	mio. kr.	0,21	0,07	0,01
Metan og lattergas, el	mio. kr.	0,00	0,08	0,08
SO ₂ , NOX og PM _{2,5} , brændsler	mio. kr.	1,39	1,12	0,06
SO ₂ , NOX og PM _{2,5} , el	mio. kr.	0,00	0,07	0,07
I alt	mio. kr.	174,39	187,79	190,89
Forskel ift. referencen	mio. kr.	0,00	-13,40	-16,50

*) Værdierne i denne række er 0 fordi CO₂-omkostninger for el pr. definition er indeholdt i el-prisen. Metan- og lattergas-emissioner er prissat som CO₂-udledninger uden for kvotesektoren.

Yderligere tabeller og grafer til de samfundsøkonomiske konsekvensberegninger:



Følsomhedstabeller:

Følsomheder 1	20%	Alt. # A	Alt. # B	Alt. # C
Grundberegning	kr./GJ	281,19	302,80	307,80
Investeringer + 20%	kr./GJ	294,81	338,01	338,51
Investeringer - 20%	kr./GJ	267,58	267,59	277,09
Omkostninger til D&V + 20%	kr./GJ	287,19	309,99	320,20
Omkostninger til D&V - 20%	kr./GJ	275,20	295,60	295,40
Køb af brændsler + 20%	kr./GJ	311,38	310,48	308,72
Køb af brændsler - 20%	kr./GJ	251,01	295,12	306,88
Salg af el til nettet + 20%	kr./GJ	281,19	302,80	307,80
Salg af el til nettet - 20%	kr./GJ	281,19	302,80	307,80
Køb af el fra nettet + 20%	kr./GJ	281,19	312,44	324,89
Køb af el fra nettet - 20%	kr./GJ	281,19	293,15	290,71
Forvridningstab, afgifter + 20%	kr./GJ	281,19	302,80	307,80
Forvridningstab, afgifter - 20%	kr./GJ	281,19	302,80	307,80
Forvridningstab, tilskud + 20%	kr./GJ	281,19	302,80	307,80
Forvridningstab, tilskud - 20%	kr./GJ	281,19	302,80	307,80

Følsomheder 2	20%	Alt. # A	Alt. # B	Alt. # C
Grundberegning	kr./GJ	281,19	302,80	307,80
CO2-omkostninger, brændsler + 20%	kr./GJ	287,13	303,19	308,16
CO2-omkostninger, brændsler - 20%	kr./GJ	275,26	302,40	307,43
CO2-omkostninger, el* + 20%	kr./GJ	281,19	302,80	307,80
CO2-omkostninger, el* - 20%	kr./GJ	281,19	302,80	307,80
Metan og lattergas, brændsler + 20%	kr./GJ	281,26	302,82	307,80
Metan og lattergas, brændsler - 20%	kr./GJ	281,13	302,78	307,80
Metan og lattergas, el + 20%	kr./GJ	281,19	302,82	307,83
Metan og lattergas, el - 20%	kr./GJ	281,19	302,77	307,77
SO2, NOX og PM2,5, brændsler + 20%	kr./GJ	281,64	303,16	307,82
SO2, NOX og PM2,5, brændsler - 20%	kr./GJ	280,74	302,44	307,78
SO2, NOX og PM2,5, el + 20%	kr./GJ	281,19	302,82	307,82
SO2, NOX og PM2,5, el - 20%	kr./GJ	281,19	302,78	307,77

Bilag B: Selskabsøkonomisk beregning

Selskabsøkonomi		Projekt (Alt. # 1)
Driftsomkostninger	kr./år	4.615.456
Årlige forbrugertariffer	kr./år	11.269.100
Årlig besparelse	kr./år	6.653.644
Investering inkl. uforudsete	kr.	124.936.511
Tilslutningsbidrag	kr.	10.700.000
Nettobeløb til låntagning	kr.	114.236.511
Kapitalomkostninger ¹⁾	kr./år	6.170.044
Nettobesparelse	kr./år	483.600
Simpel tilbagebetalingstid	år	17,2

1) Finansiering ved annuitetslån på 2,99% og garantiprovision på 0,55% over 30 år.

Beregning af årlige forbrugerbidrag fra de nye områder			
Abonnementsbidrag (måler, unit, service)	535 målere á	3.000 kr./år	1.605.000 kr./år
Effektbidrag (fast bidrag)	113.043 m ² á	30 kr./m ²	3.391.292 kr./år
Forbrugsafgift	12.546 MWh á	500 kr./MWh	6.272.808 kr./år
Samlede årlige forbrugerbidrag			11.269.100 kr./år

Beregning af tilslutnings- og stikledningsbidrag			
Tilslutningsbidrag	535 stk. á	20.000 kr./stk.	10.700.000 kr.
Samlet tilslutningsbidrag			10.700.000 kr.

Bilag C: energyPRO udskrifter

Fjernvarme – projekt

JelsJanuar2024.epp		energyPRO 4.9.361	
		<small>Udskrivet/Dato</small> 11-01-2024 16:26:33 / 1 <small>Skrevet af</small> PlanEnergi Jyllandsgade 1 DK-9520 Skørping 98 82 04 00	
Energisætning, Årlig			
Beregnet periode: 01-2023 - 12-2023			
Varmebehov:			
Varmebehov	14.760,0 MWh		
Maxvarmebehov	4,3 MW		
Varmeproduktioner:			
Varmepumpe	10.966,8 MWh/år	74,3%	
Natugaskedel	59,4 MWh/år	0,4%	
Træpillekedel	3.733,9 MWh/år	25,3%	
Total	14.760,0 MWh/år	100,0%	
Elektricitet forbrugt af energianlæg:			
Elspot marked:			
	afårlig		
Varmepumpe	3.393,0		
Natugaskedel	0,0		
Træpillekedel	0,0		
Total	3.393,0		
Drifttimer:			
Elspot marked:			
	Total	afårlig	
	[t/År]	timer	
Varmepumpe	5.375,0	61,4%	
Ud af hele perioden	8.760,0		
Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:			
	Total	afårlig	
	[t/År]	timer	
Natugaskedel	12,0	0,1%	
Træpillekedel	3.739,0	42,7%	
Ud af hele perioden	8.760,0		
Diverse nøgletal:			
	Starter	Fuldlast timer	Udnyttelse faktor
		[timer]	[%]
Varmepumpe	399,00	5.317,47	61,18
Natugaskedel	3,00	10,99	0,13
Træpillekedel	6,00	3.733,86	42,62
			Total effektivitet
			[%]
Varmepumpe			323,21
Natugaskedel			105,00
Træpillekedel			110,00
Brændsler:			
Som brændsler			
	Brændselsforbrug		
Natugas	5.135,3 Nm3		
Træpiller 7 pct vand	698,3 ton		
Som energianlæg			
Natugaskedel			
Natugas	56,5 MWh	=	5.135,3 Nm3
Træpillekedel			
Træpiller 7 pct vand	3.394,4 MWh	=	698,3 ton
Total	3.451,0 MWh		

JelsJanuar2024.epp		energyPRO 4.9.361	
		<small>Udstrebet/Side</small> 11-01-2024 16:26:43 / 1 <small>Brugerrolle</small> PlanEnergi Jyllandsgade 1 DK-8520 Skørping 96 82 04 00	
Resultat af ordinær drift fra 01-01-2023 00:00 til 31-12-2023 23:59			
(Alle beløb i kr.)			
Driftsindtægter			
Ialt Driftsindtægter		0	
Driftsudgifter			
Varmepumpe			
Elkøb	: 3.393,0 MWh å	561,407	*= 1.904.876
Transmissions og systemtarif	: 3.393,0 MWh å	112,2	= 380.699
Distributionstarif	: 3.393,0 MWh å	40,18	*= 136.333
Elvareafgift	: 3.393,0 MWh å	4,0	= 13.672
DV	: 10.966,8 MWh å	15,0	= 164.602
Varmepumpe Ialt		2.599.980	
Naturgaskedel			
Energiløst	: 5.135,3 Nm3 å	2,531	= 12.997
CO2 afgift	: 5.135,3 Nm3 å	0,41	= 2.105
NOx afgift	: 5.135,3 Nm3 å	0,009	= 46
DV	: 59,4 MWh å	5,0	= 297
Natargas distribution	: 5.135,3 Nm3 å	2,2	= 11.298
Natargas listepris variabel	: 5.135,3 Nm3 å	4,806	*= 24.680
Naturgaskedel Ialt		51.424	
Træpillekedel			
Træpiller	: 698,3 ton å	1.500,0	= 1.047.422
NOx afgift	: 698,3 ton å	7,2	= 5.028
Svovlafgift	: 698,3 ton å	49,3	= 34.425
DV	: 3.733,9 MWh å	20,0	= 74.677
Træpillekedel Ialt		1.161.552	
Ialt Driftsudgifter		3.812.956	
Resultat af ordinær drift		-3.812.956	
* Gennemsnitspris			

energyPRO er udviklet af Energi- og Miljødata, Niels Jernesvej 10, 9220 Aalborg Ø, Tlf. 60 16 48 50, Fax 96 35 44 46, Hjemmeside: www.emd.dk