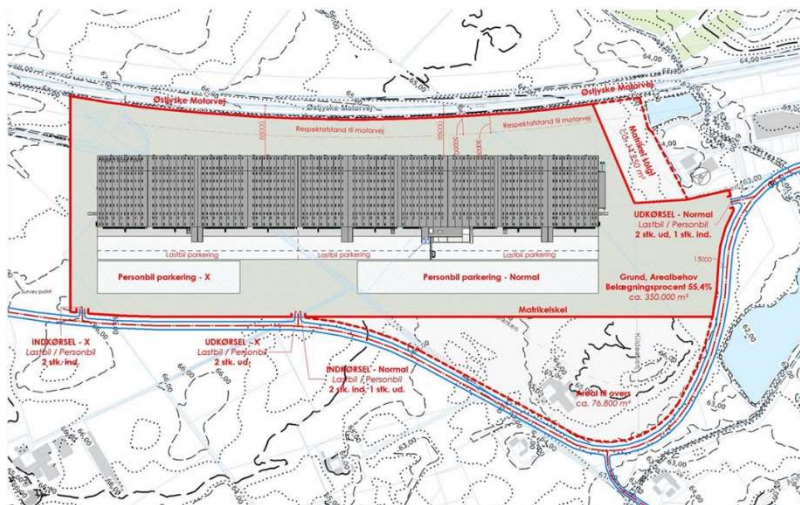


Projektforslag for tilslutning af "Normal" Lager/Kildeparken til Hedensted Fjernvarme



NORDJYLLAND
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping

MIDTJYLLAND
Vestergade 48 H, 2. sal
DK-8000 Aarhus C

SJÆLLAND
A.C. Meyers Vænge 15
DK-2450 København SV

Tel. +45 9682 0400
Fax +45 9839 2498

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

26. marts 2021

Indholdsfortegnelse

1	Indledning og resumé	3
1.1	Projektets baggrund	5
1.2	Projektforslagets tekniske forhold	5
1.3	Projektforslagets formål	6
1.4	Afgrænsning af projektet	6
1.5	Tilknyttede projekter	7
1.6	Indstilling	7
1.7	Organisatoriske forhold	8
1.8	Tidsplan for Projektets gennemførelse	8
2	Forhold til overordnet planlægning og lovgivning	9
2.1	Energistrategi for Hedensted Kommune	9
2.2	Varmeplanlægning	9
2.3	Fysisk planlægning	10
2.4	Anden lovgivning	10
2.5	Styringsmidler	10
2.1	Berørte parter	10
2.2	Arealafståelser og servitutpålæg	10
3	Redegørelse for projektet	11
3.1	Varme- og effektbehov	11
3.2	Undersøgte alternativer	11
3.3	Forsyningsmæssige forhold	12
3.4	Anlægsomfang	13
4	Konsekvensberegninger	14
4.1	Varmeproduktionsfordeling	15
4.2	Selskabsøkonomi	16
4.3	Samfundsøkonomi	17
4.4	Følsomhedsberegninger	19
4.5	Forbrugerøkonomiske forhold	21
4.6	Energi og miljø	22
5	Konklusion	24
	Bilag A: Udskrifter fra energyPRO	25
	Bilag B: Samfundsøkonomiske forudsætninger	29
	Bilag C: Selskabsøkonomiske konsekvenser	30

Projektforslag udarbejdet af

Tina Hartun Nielsen
 Projektleder
 Midtjylland
 M: +45 2222 5196
 E: THN@planenergi.dk

Kvalitetssikret af

E: RL@planenergi.dk

Internt sagsnr.: 18-051

Rekvirent

Hedensted Fjernvarme
 Løsningvej 26
 8722 Hedensted
admin@hedensted-fjernvarme.dk

Telefon: 75 89 10 12
 CVR: 41529911

Kontaktperson:

Hedensted Fjernvarme:
 Gitte Guldborg

1 Indledning og resumé

Projektforslaget er udarbejdet i henhold til Varmeforsyningsloven og belyser konsekvenserne af tilslutning af "Normal" lageret som opføres i kildeparken ved E45 til fjernvarmenettet i Hedensted nordvest.

Nærværende projektforslag er udarbejdet på vegne af Hedensted Fjernvarme A.m.b.a. (herefter *Værket*) og omfatter den fremtidige fjernvarmeforsyning af Normal i nordvest Hedensted som det fremgår af nedenstående kort.

Området er udlagt til Erhvervsområde. Områdeafgrænsningerne fremgår af nedenstående kort.

Projektforslaget omfatter fjernvarmeforsyning til den nye lagerbygning for "Normal", hvorved der ansøges om:

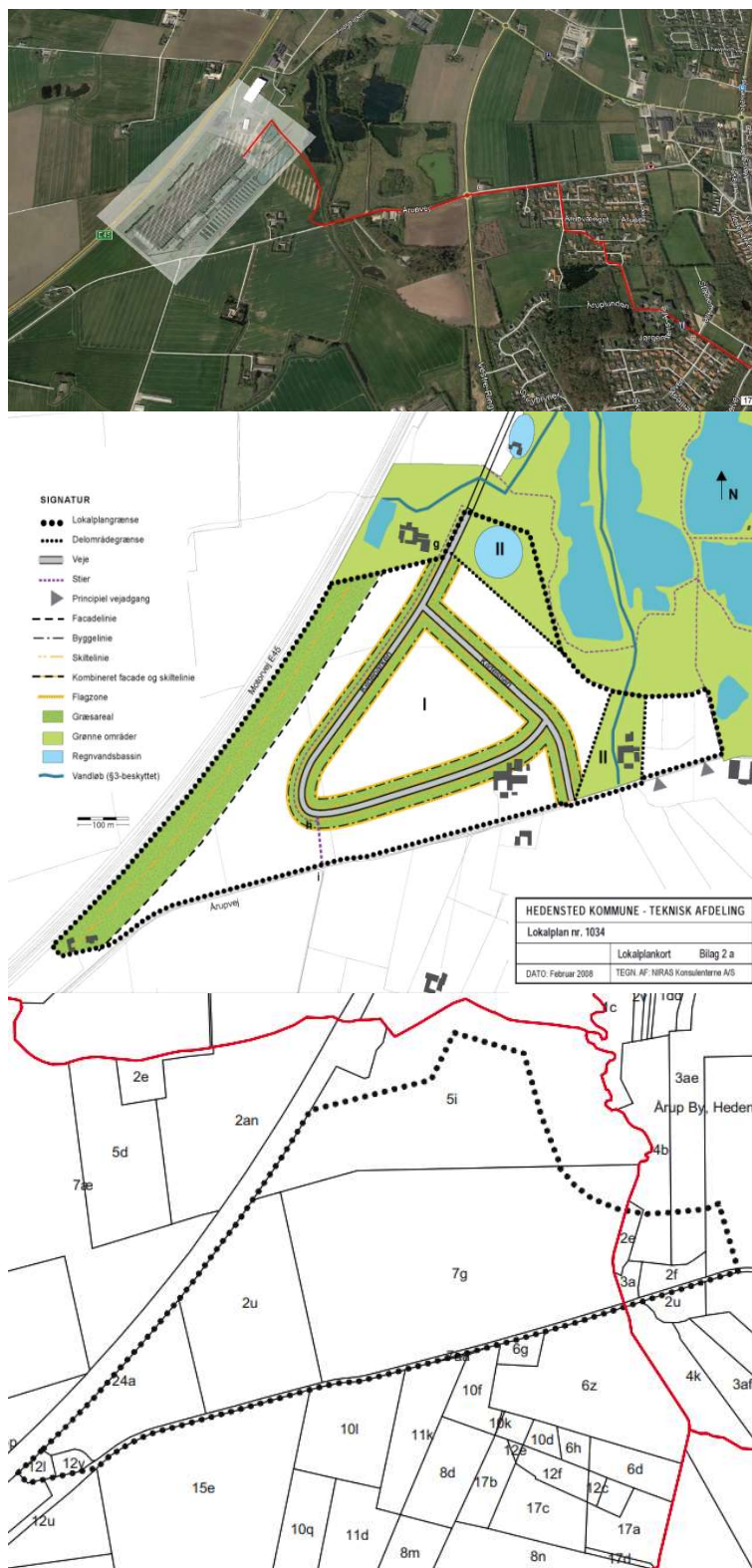
- Ændring af projektområdets forsyningsstatus til fjernvarme, samt fjernvarmeforsyning til kommende bygninger.
- Etablering af fjernvarmedistributionsnet i projektområdet

Hedensted Fjernvarme A.m.b.a. er projektejer og anlægsvært for udvidelsen af forsyningsområdet.

På baggrund af de samfundsøkonomiske konsekvensberegninger i nærværende projektforslag er der fundet et **samfundsøkonomisk overskud på 5,57 mio. kr. over en betragtningsperiode på 20 år.**

Derudover giver projektet selskabsøkonomisk overskud for Værket og eksisterende forbrugere vil ikke blive belastet af projektet og potentielt vil det øgede varmegrundlag kunne sikre fortsatte lave faste bidrag for alle fjernvarmekunder.

Forbrugerøkonomisk har "Normal" ønsket fjernvarmeforsyning og fjernvarmeforsyning vil binde mindre kapital, idet investeringen i varmeanlæg vil være langt mindre ved fjernvarme i forhold til individuel forsyning med varmepumpe.



Figur 1: Oversigtskort over området – øverst forventet placering af bygning samt fjernvarmeledning – Midt lokalplanområdet – Nederst matrikelkort fra lokalplanen.

1.1 Projektets baggrund

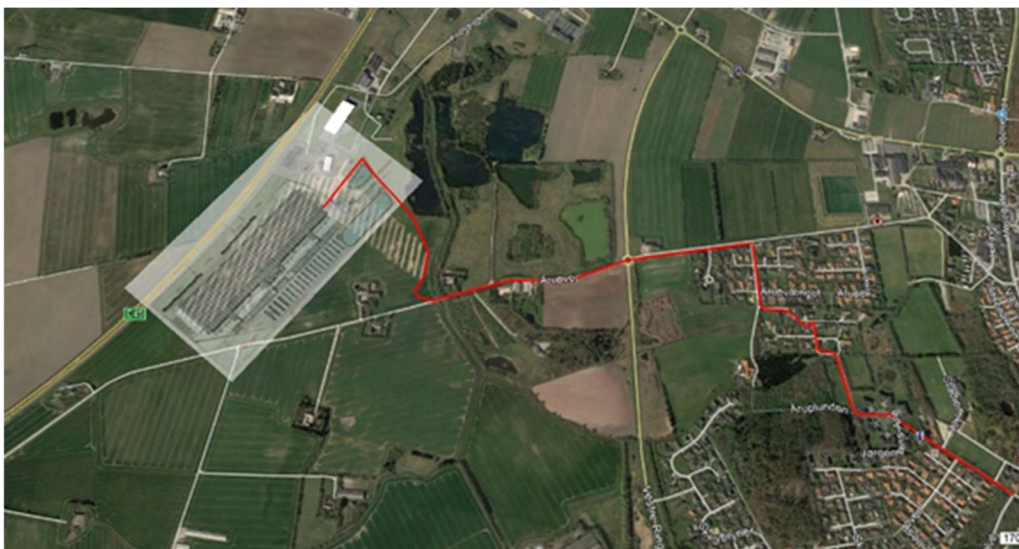
”Normal” har ytret interesse for fjernvarme hvorfor Værket har besluttet at undersøge mulighederne og med dette projektforslag, der viser et samfundsøkonomisk overskud iværksættes projektet.

På denne baggrund belyses i det efterfølgende, konsekvenser af projektet med fjernvarmeforsyning til den nye bygning efter Varmeforsyningslovens retningslinjer

1.2 Projektforslagets tekniske forhold

Tilslutningen af bygningen vil give et øget varmebehov for Værket. Ejendommene vil blive tilkoblet det eksisterende fjernvarmenet via fjernvarmerør, der tilkøbes de eksisterende fjernvarmeledninger, som går under banen. Nedenstående figur viser forslag til placering af de nye fjernvarmeledninger. Ledningen frem til ”Normal” vil også forsyne de 3 konverteringsområder: Parallelvej, Skoleområdet og Årupparken som allerede er godkendt efter varmforsyningsloven.

Værkets nuværende hovedledningsnets er beregnet at kunne dække varmebehovet og den nye ledning gennem Årupparken etableres således at der er kapacitet nok. Dette kan gøres inden for det eksisterende budget, idet ekstraomkostningen ved en dimension større er marginal når ledningerne ikke allerede er etableret. De endelige dimensioner og ledningsføringen, samt tilhørende tekniske anlæg i området vil blive fastlagt under detailprojekteringen, men vil overslagsmæssigt følge nedenstående forløb samt have dimensioner DN100/DN125 fra Årupparken og ud til Normal. Der vil yderligere skulle etableres en pumpestation på strengen fra byen og op gennem Årupparken.



Figur 2: Oplæg til placering af ledninger.

1.3 Projektforslagets formål

Projektforslaget har til formål at belyse det planlagte projekts muligheder og konsekvenser, og således danne grundlag for myndighedsbehandling og godkendelse af projektforslaget i henhold til Varmeforsyningsloven.

Endvidere skal projektforslaget orientere forsyningselskaber, kommunen samt grundejere, der måtte blive berørt af projektet, og som skal have projektet i høring.

I det efterfølgende belyses konsekvenserne af projektet efter Varmeforsyningslovens retningslinjer (LBK nr 1215 af 14/08/2020)

Projektforslaget er udarbejdet efter retningslinjerne i Projektbekendtgørelsen (BEK nr 1794 af 02/12/2020) om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg).

1.4 Afgrænsning af projektet

Projektet er afgrænset af projektområdet, som fremgår af figur 1

1.5 Tilknyttede projekter

Der er før indsendelsen af dette projektforslag indsendt og godkendt 3 projektforslag for konvertering af Hedensted Vest. Det fulde varmebehov for disse projektforslag er medtaget i beregningerne, ligeledes er varmebehovet for Remmerslund medtaget, idet dette område kobles på fjernvarmenettet i løbet af 2021.

1.6 Indstilling

Hedensted Fjernvarme indstiller til Hedensted Kommune, at der gennemføres myndighedsbehandling af projektforslaget efter Varmeforsyningslovens retningslinjer.

Kommunalbestyrelsen i Hedensted Kommune anmodes om at godkende nærværende projektforslag. Godkendelsen omfatter:

- Ændring af projektområdets forsyningsstatus til fjernvarme, samt fjernvarmeforsyning til kommende bygninger.
- Etablering af fjernvarmedistributionsnet og pumpestation i projektområdet

Kommunalbestyrelsens godkendelse af dette projektforslag indebærer, at projektplanområdet omfattet af dette projektforslag indgår som fjernvarmeforsynet område i kommunens varmeplanlægning. Se lovmæssige forhold vedr. godkendelse i Kapitel 2.

1.7 Organisatoriske forhold

Hedensted Fjernvarme finansierer, ejer, forestår driften og vedligeholder de i dette projektforslag beskrevne anlæg.

Den ansvarlige for projektet er:

Hedensted Fjernvarme
Løsningvej 26
8722 Hedensted
admin@hedensted-fjernvarme.dk
Telefon: 75 89 10 12
CVR: 41529911

Kontaktperson:
Gitte Guldborg
Direktør
Mobil: 2673 4826
E-mail: gig@hedensted-fjernvarme.dk

Projektforslaget er udarbejdet af:

PlanEnergi
Vestergade 48C
8000 Aarhus C

Kontaktperson: Tina Hartun Nielsen

1.8 Tidsplan for Projektets gennemførelse

Under forudsætning af projektforslagets endelige godkendelse i maj 2021 kan den endelige projektering foretages Forbrugeren tilkobles i 2022, hvor bygningen står færdig.

- "Normal" accept af tilbud vedr. tilslutning til fjernvarme marts 2021
- Projektforslag med godkendelse medio maj 2021.
- Planlægning og projektering Medio 2021
- Udførsel af ledning gennem Årupparken og ledning frem til "Normal" Medio/Ultimo 2021
- Tilslutning af "Normal" primo 2022

2 Forhold til overordnet planlægning og lovgivning

2.1 Energistrategi for Hedensted Kommune

Energistrategi for Hedensted Kommune frem til 2050 bygger på en langsigtet vision om et fossilfrit Hedensted, både af hensyn til forsyningssikkerhed og ikke mindst af hensyn til CO₂-reduktion og klimaforebyggelse.

I Energistrategien nævnes konkret:

Hedensted Kommune vil først og fremmest bidrage til den fælles strategi med:

Bedre ressource udnyttelse med fokus på overskudsvarme, fjernvarme og biogas

Lokale energiløsninger med udgangspunkt i synergi og symbiose

Vi vil gøre kommunens egen indsats synlig, og bruge planlægning og investeringer aktivt til at fremme reduktion af CO₂, og til at omstille til vedvarende energi.

Vi vil lav en målrettet indsats om klima og teknik overfor børn i samarbejde med kompetente folk fra virksomhederne.

Vi vil samle de rigtige folk og facilitere processer, der er afgørende for at udløse de energier hos borgere og virksomheder, der er nødvendig for at realisere de fælles mål.

Idet det foreslåede projekt vil nedbringe afhængigheden af fossile brændsler og reducere CO₂-udledningen vurderes projektet at være i tråd med Energistrategiens målsætninger.

2.2 Varmeplanlægning

Varmeforsyningsloven er affattet i Lovbekendtgørelse LBK nr 1215 af 14/08/2020 om varmforsyning.

Retningslinjerne for udarbejdelse og myndighedsbehandling af projektforslag er affattet i Projektbekendtgørelsen (BEK nr 1794 af 02/12/2020 om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg).

I Projektbekendtgørelsen fremgår det, at projekter for kollektive varmforsyningsanlæg, der er omfattet af bilag 1 til bekendtgørelsen, skal forelægges kommunalbestyrelsen til godkendelse. Kommunalbestyrelsen skal godkende det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt jf. Projektbekendtgørelsen.

Kommunalbestyrelsens godkendelse af nærværende projektforslag indebærer, at de nævnte anlæg etableres samt at forbrugerne inden for områdeafgrænsningen kan tilkobles fjernvarme.

2.3 Fysisk planlægning

Området er underlagt følgende lokalplan område:

Lokalplan 1034

Projektforslaget vurderes at være i overensstemmelse med disse.

2.4 Anden lovgivning

Projektet udføres efter gældende normer og standarder.

Miljøvurderingsloven

Der indgives en særskilt skriftlig ansøgning om projektet til Hedensted Kommune, da anlæg til transport af varmt vand, som dette projektforslag omhandler, er opført på bilag 2 i Miljøvurderingsloven (Bekendtgørelse af lov nr. 1225 af 25. oktober 2018 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)).

Miljøbeskyttelsesloven

Der rettes særskilt henvendelse til Hedensted Kommune vedrørende miljøgodkendelse for etableringen af projektet i henhold til Miljøbeskyttelsesloven i forbindelse med anlægsfasen.

Vejlov

Udvidelsen af distributionsnettet til at kunne forsyne lokalplanområdet etableres efter "gæsteprincippet". 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.

2.5 Styringsmidler

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

2.1 Berørte parter

Følgende er berørte parter, som projektforslaget anbefales sendt i høring hos:

1. Vejmyndighed (Hedensted Kommune)

2.2 Arealafståelser og servitutpålæg

Projektet forudsættes ikke at omfatte arealafståelse, da anlægsarbejdet vedrørende etablering af distributionsnet frem til matriklen sker i eksisterende og planlagt vej. 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 Kommune vedr. etableringen af ledninger.

3 Redegørelse for projektet

3.1 Varme- og effektbehov

Bruttovarmebehovet for det nye lager er oplyst af entreprenør/arkitekt og fastlagt til 3.400 MWh, dertil lægges 156 MWh som er det beregnede årlige varmetab i ledningen fra Årupparken og frem til "Normal". Ledningen udlægges til knap 2 MW som er højere end den forventede maksimale effekt fra "Normal" som er fastlagt til 1,5-1,6 MW, derved er der ekstra kapacitet i ledningen til en udbygning i området.

3.2 Undersøgte alternativer

I referencen regnes med at området forsynes med individuel forsyning hvilket er en 1,6 MW luft til vand varmepumpe.

Teknologikataloget (20/1 2021) for individuelle varmforsyningsanlæg indeholder ikke anlæg af en sådan størrelse, men dog anlæg til 160 kW. derfor antages investering og D&V at svare til dette anlæg X 10. Der er samtidig sammenlignet med varmepumper til kollektiv forsyning og der ses at investering etc. modsvarer kendte data for kollektive anlæg af denne størrelse.

Der er regnet med en investering på 123,49 k€ pr unit x 10 = 9.261.750 kr.

D&V er sat til 2.234 €/unit/år = 167.550 kr./år

Års COP er sat til 2,75 som angivet i teknologikataloget.

3.3 Forsyningsmæssige forhold

Den marginale varmeproduktion forudsættes i projektet at ske på de eksisterende produktionsanlæg. Det udvidede varmegrundlag vurderes ikke at påvirke den varmeproducerende kapacitet.

Projektet

I nedenstående tabel fremgår varmeproduktionerne for referencen (uden tilslutning af området) og projektet ved 100 % udbygning i projektet.

Energimæssige konsekvenser	Enhed	Reference inklusive Normal.dk m. indv. VP	Projekt Normal.dk på fjernvarme
Varme ab værk	MWh/år	65.969	66.123
Varmeproduktion			
Brugsen overskudsvarme	MWh/år	400	400
Motor 1 2001	MWh/år	179	182
Kedel 1 inkl VP	MWh/år	11.074	13.097
Kedel 2	MWh/år	69	227
Træpille kedel	MWh/år	5.517	6.003
Solvarme	MWh/år	6.557	6.557
Varmepumpe Air Liquide	MWh/år	38.773	39.657
individuel varmepumpe	MWh/år	3.400	-
1 Varmeproduktion i alt	MWh/år	65.969	66.123

Tabel 1: Varmeproduktioner i Referencen og Projektet.

3.4 Anlægsomfang

De angivne investeringsomkostninger i projektet er baseret på licitationsresultater for lignende projekter, hvilket vurderes at udgøre det mest opdaterede og retvisende beregningsgrundlag.

Til området skal der etableres ca. 1740 meter ledning samt en pumpestation.

Ledninger i området er overslagsmæssigt dimensioneret og investering er beregnet som nedenstående tabel:

		Reference indv VP	Projekt Fjernvarme
Samfundsøkonomiske investeringer		Alt. # 0	Alt. # 1
	Levetid / [år]	2019-kr.	2019-kr.
<i>Ledninger Årupparken -> lager 1,74 km</i>	50		3.900.000
<i>Fjernvarmeunit</i>	20		637.500
<i>Pumpestation</i>	20		1.000.000
<i>Indv. varmepumpe</i>	20	9.261.745	

Tabel 2: Investeringer i projektet.

4 Konsekvensberegninger

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

Beregningerne er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens anvisninger for evaluering af varmforsyningsprojekter. I henhold til den gældende vejledning i samfundsøkonomiske beregningsmetoder præsenteres resultater såvel som nutidsværdi for de samlede omkostninger i det pågældende alternativ, samt som den balancerende samfundsøkonomiske varmepris.

Der regnes på de ovenstående scenarier:

1. Reference med Normal forsynet med individuel luft til vand varmepumpe
2. Fjernvarme med Normal tilsluttet til fjernvarmen

Resultaterne viser nøgletal for økonomi, miljøbelastning m.v. ved gennemførelse af ovenstående scenarier. Resultaterne kan kun bruges til at sammenligne alternativerne med hinanden, og herved synliggøre, hvilket alternativ der er det samfunds- og selskabsøkonomisk mest fordelagtige alternativ.

Elpriser til beregning af selskabsøkonomi er baseret på elspotår 2017¹.

Der er anvendt afgifter for år 2021, samt er der ikke regnet med PSO-afgift, på grund af dennes bortfald fra 2022².

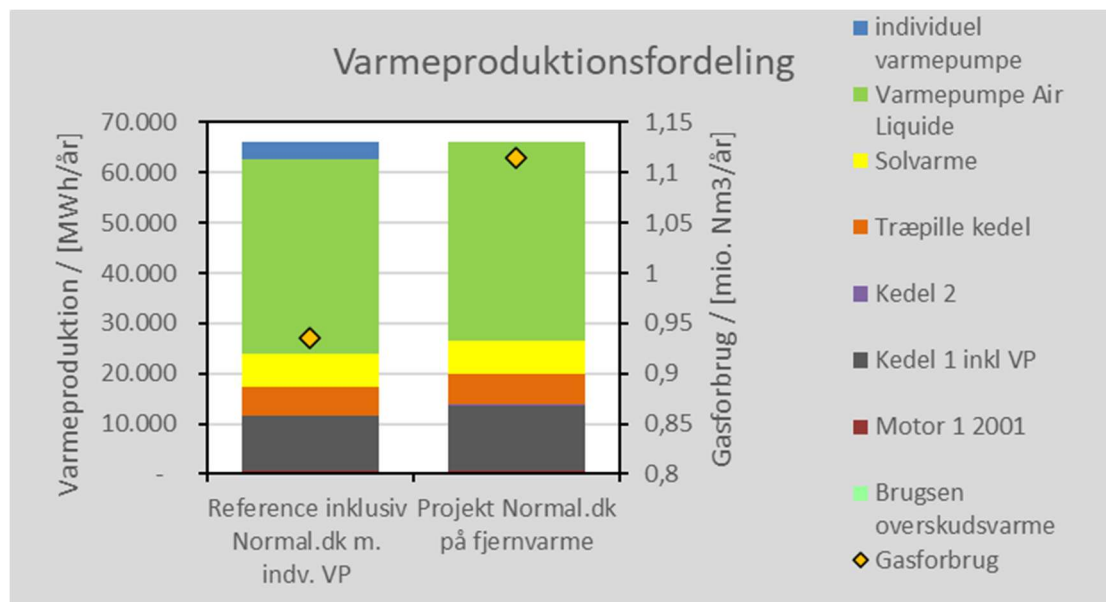
Beregningsforudsætninger for projektet og Referencen fremgår af vedhæftede bilag fra EnergyPro.

¹ Nord Pool for DK1 (Vestdanmark) i 2017, som svare til 2020.

² PSO-afgiften afskaffes gradvist frem mod 2022, hvor finansieringen af tilskuddet til vedvarende energi vil være fuldstændig omlagt. Fra 2022 skal tilskuddet i stedet finansieres over Finansloven.

4.1 Varmeproduktionsfordeling

Figur 3 viser hvordan varmeproduktion fordeles mellem de enkelte varmeproduktionsenheder i de undersøgte alternativer. Varmeproduktionens sammensætning er beregnet i energyPRO og er optimeret mod en minimering af varmeproduktionsomkostningerne på årsbasis, med henblik på at tegne det mest retvisende billede af den faktiske driftssituation.



Figur 3: Varmeproduktionsfordeling i det undersøgte alternativ.

Som det ses af Figur 3, fortrænges den individuelle varmepumpebaserede varmeproduktion.

I referencen og i alternativerne ses følgende varmeproduktionsfordeling:

Energimæssige konsekvenser	Enhed	Reference inklusiv Normal.dk m. indiv. VP	Projekt Normal.dk på fjernvarme
Varmeproduktionsfordeling			
Brugsen overskudsvarme	-	1%	1%
Motor 1 2001	-	0%	0%
Kedel 1 inkl VP	-	17%	20%
Kedel 2	-	0%	0%
Træpille kedel	-	8%	9%
Solvarme	-	10%	10%
Varmepumpe Air Liquide	-	59%	60%
individuel varmepumpe	-	5%	-
Varmeproduktionsfordeling i alt	-	100%	100%

Tabel 3: Varmeproduktionsfordeling for de belyste alternativer.

4.2 Selskabsøkonomi

De selskabsøkonomiske nøgletal fremgår af nedenstående Tabel 4.

Investeringsbudget for Scenarierne fremgår af Tabel 2. Alle beløb er ekskl. moms.

Det fremgår, at der er et selskabsøkonomisk overskud for Projektet ift. Referencen på 10,7 mio. kr. over 10 år.

År		Total sum over 10 år/ Nutidsværdi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Øget Varmesalg	MWh	32.202	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400
Varmetab	MWh	1.478	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	
Areal	M2	734.026	77.500	77.500	77.500	77.500	77.500	77.500	77.500	77.500	77.500	77.500	
Antal Konverterede	stk.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Konverterede	%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Omkostninger	Marginal Varme Produktionspris pr MWh	Kr./MWh	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	
	Est. administration 1000 kr/husstand	Kr./MWh	9.471	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
	Samlede driftsomkostninger	Kr.	12.605.776	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944	
	Kapitalomkostninger hovedledninger	Kr.	4.499.796	518.718	507.991	498.121	489.308	480.414	469.904	459.651	449.472	439.612	429.718
	Kapitalomkostninger stikledninger og units	Kr.	585.433	67.486	66.091	64.807	63.660	62.503	61.136	59.802	58.477	57.194	55.907
	Samlede omkostninger	Kr.	17.691.005	1.917.148	1.905.025	1.893.871	1.883.912	1.873.861	1.861.984	1.850.396	1.838.894	1.827.751	1.816.569
Indtægter	Varmesalg	Kr./MWh	4.025	425	425	425	425	425	425	425	425	425	
	Samlet Varmesalg	Kr.	13.686.035	1.445.000	1.445.000	1.445.000	1.445.000	1.445.000	1.445.000	1.445.000	1.445.000	1.445.000	
	Areal bidrag	Kr.	13.212.470	1.395.000	1.395.000	1.395.000	1.395.000	1.395.000	1.395.000	1.395.000	1.395.000	1.395.000	
	Abonnement	Kr.	5.683	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
	Indtægter		26.904.188	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	
	Stikledningsbidrag	Kr.	1.534.653	1.550.000									
	Samlede indtægter		28.438.841	4.390.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	
	Overunderskud 10 år		10.747.837	2.473.452	935.575	946.729	956.688	966.739	978.616	990.204	1.001.706	1.012.849	1.024.031

Tabel 4: Selskabsøkonomiske nøgletal for Projektet.

4.3 Samfundsøkonomi

Ved beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i alternativerne set fra samfundets side.

De samlede omkostninger år for år tilbagediskonteres, hvorved nutidsværdien fremkommer for henholdsvis en situation med den nuværende drift og en situation med etablering af det respektive scenarie. Der er anvendt 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 2018".
- Energistyrelsens "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, oktober 2019"

Samfundsøkonomien er beregnet over en betragtningsperiode på 20 år (fra 2022 til 2041). Se Bilag B med de samfundsøkonomiske forudsætninger for mere information.

Samfundsøkonomiske nutidsværdier

Nutidsværdierne af de forskellige omkostningselementer i samfundsøkonomien kan ses af Tabel 5. Omkostningerne fremgår som positive værdier og besparelserne vises som negative værdier.

Samfundsøkonomiske nutidsværdier		Reference inklusive Normal.dk m. indv. VP	Projekt Normal.dk på fjernvarme
Investeringer	mio. kr.	10,69	4,62
Omkostninger til D&V	mio. kr.	16,30	14,03
Køb af brændsler	mio. kr.	75,47	87,12
Salg af el til nettet	mio. kr.	-1,63	-1,65
Køb af el fra nettet	mio. kr.	74,60	65,04
Forvridningstab, afgifter	mio. kr.	-4,71	-5,59
Forvridningstab, tilskud	mio. kr.	0,00	0,00
CO ₂ -omkostninger, brændsler	mio. kr.	7,85	9,35
CO ₂ -omkostninger, el*	mio. kr.	0,00	0,00
Metan og lattergas, brændsler	mio. kr.	0,30	0,33
Metan og lattergas, el	mio. kr.	0,08	0,07
SO ₂ , NOX og PM _{2,5} , brændsler	mio. kr.	0,85	0,94
SO ₂ , NOX og PM _{2,5} , el	mio. kr.	0,31	0,28
I alt	mio. kr.	180,11	174,54
Forskel ift. referencen	mio. kr.	0,00	-5,57

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

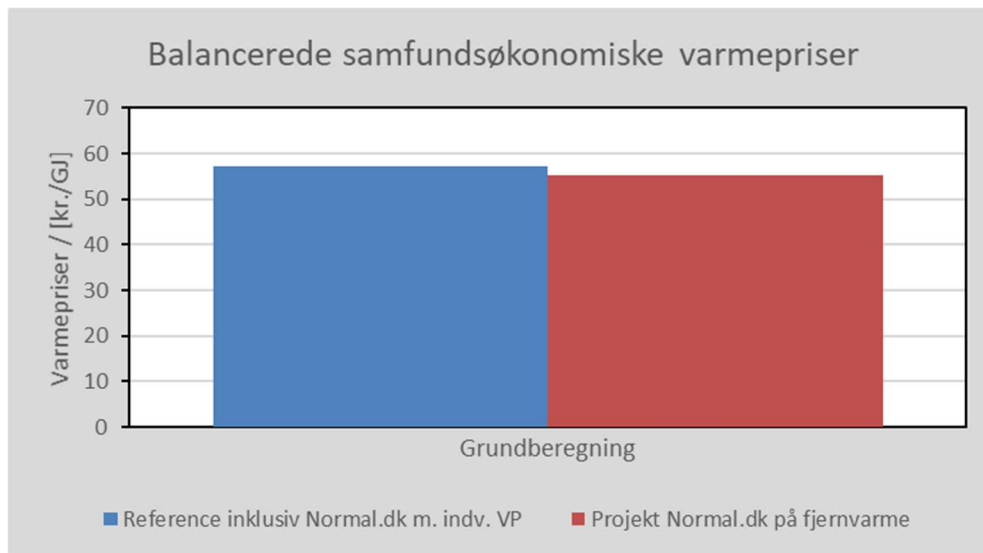
Metan- og lattergas-emissioner er prissat som CO₂-udledninger uden for kvotesektoren.

Tabel 5: Samfundsøkonomiske nøgletal for scenarierne.

Den samlede nutidsværdi er 180 mio. kr. for Referencen og 175 mio. kr. for fjernvarme med konverteringstakt. Projektet er dermed samfundsøkonomisk mere fordelagtigt end Referencen. Forudsætningerne for de samfundsøkonomiske vurderinger fremgår af Bilag B.

Balancerede samfundsøkonomiske varmepriser

I Figur 4 ses den balancerede varmepris, som er et udtryk for nutidsværdien af varmeprisen. Den er beregnet som nutidsværdien divideret med den tilbagediskonterede varmeproduktion over betragtningsperioden. Dette er en samfundsøkonomisk varmepris, og denne må ikke forveksles med en selskabsøkonomisk beregnet varmepris.



Figur 4: Balancerede samfundsøkonomiske varmepriser for Scenarierne

4.4 Følsomhedsberegninger

Der er udført følsomhedsberegninger for de enkelte omkostningselementer i den balancerede samfundsøkonomiske varmepris. Resultaterne af følsomhedsberegningerne fremgår af Figur 5 og kan også ses i Bilag C. Figurene viser alternativernes følsomhed ved ændringer på +/- 20 % af de enkelte omkostningselementer. Det fremgår af figurene at Referencen har højere varmepriser end Projektet i alle følsomhedsberegningerne. Projektet er derfor samfundsøkonomisk mere fordelagtigt end referencen, og de samfundsøkonomiske resultater er meget robuste over for ændringer i de anvendte forudsætninger.

Følsomheder 1	20%	Reference inklusive Normal.dk m. indv. VP	Projekt Normal.dk på fjernvarme
Grundberegning	kr./GJ	57,16	55,27
Investeringer + 20%	kr./GJ	57,84	55,56
Investeringer - 20%	kr./GJ	56,49	54,97
Omkostninger til D&V + 20%	kr./GJ	58,20	56,15
Omkostninger til D&V - 20%	kr./GJ	56,13	54,38
Køb af brændsler + 20%	kr./GJ	61,95	60,78
Køb af brændsler - 20 %	kr./GJ	52,37	49,75
Salg af el til nettet + 20%	kr./GJ	57,06	55,16
Salg af el til nettet - 20%	kr./GJ	57,27	55,37
Køb af el fra nettet + 20%	kr./GJ	61,90	59,38
Køb af el fra nettet - 20%	kr./GJ	52,43	51,15
Forvridningstab, afgifter + 20%	kr./GJ	56,86	54,91
Forvridningstab, afgifter - 20%	kr./GJ	57,46	55,62
Forvridningstab, tilskud + 20%	kr./GJ	57,16	55,27
Forvridningstab, tilskud - 20%	kr./GJ	57,16	55,27

Figur 5: Samfundsøkonomiske følsomhedsresultater ved ±20% ændring af de enkelte omkostningselementer.

I nedenstående Tabel 6 er det samfundsøkonomiske resultats følsomhed udtrykt på anden vis. Tabellen angiver hvor meget det enkelte omkostningselement skal ændres, før den balancerede samfundsøkonomiske varmepris (eller nutidsværdi) balancerer med projektet.

Er balancepunktet > +/- 50 % vurderes der at være lav følsomhed, et balancepunkt mellem 20 og 50 % vurderes som middel følsomhed og et balancepunkt lavere end +/- 20 % vurderes som udgangspunkt at være udtryk for høj følsomhed. Kriterierne omkring 20 % og 50 % variation er defineret af PlanEnergi og er vejledende. Således kan en høj følsomhed under visse omstændigheder være acceptabel, f.eks. hvis det sandsynliggøres, at usikkerheden ved det pågældende omkostningselement er lav.

Beregningerne viser, at projektets samfundsøkonomiske fordele er følsomme over for brænselspriser, elpriser samt investeringer. Investeringer er konservativt estimeret og brændselspriser og elpriser skal ændre sig markant før konklusionerne for dette projekt ændre sig.

Følsomheder relativt til Alt. # 1	Reference inklusiv Normal.dk m. indiv. VP	Projekt Normal.dk på fjernvarme
Investeringer	-98%	-
Omkostninger til D&V	Lav	-
Køb af brændsler	52%	-
Salg af el til nettet	Lav	-
Køb af el fra nettet	-62%	-
Forvridningstab, afgifter	Lav	-
Forvridningstab, tilskud	-	-
CO2-omkostninger, brændsler	Lav	-
CO2-omkostninger, el*	-	-
Metan og lattergas, brændsler	Lav	-
Metan og lattergas, el	Lav	-
SO2, NOX og PM2,5, brændsler	Lav	-
SO2, NOX og PM2,5, el	Lav	-

Tablet 6: Det samfundsøkonomiske resultatets følsomhed over for ændringer i de enkelte omkostningselementer.

4.5 Forbrugerøkonomiske forhold

Forbrugerøkonomien for alle forbrugere er ikke specifikt belyst for dette projekt. Det kan dog konkluderes af resultaterne præsenteret under selskabsøkonomi, at der vil være en besparelse for forbrugerne ved gennemførelse af projektet, fordi den selskabsøkonomiske besparelse tilfalder varmemeforbrugerne i henhold til "hvile i sig selv"-princippet.

Forbrugerøkonomisk har "Normal" ønsket fjernvarmeforsyning og fjernvarmeforsyning vil binde mindre kapital, idet investeringen i varme anlæg vil være langt mindre ved fjernvarme i forhold til individuel forsyning med varmepumpe.

Forsyning af Hedensted Vest					
Forbrugerøkonomi, "Normal" lager					
Årlig varmeudgift					
				kr. ekskl.	
Gn. Forbruger	3400 MWh/år	77.500 m ²		moms	kr. inkl. moms
Individuel luft-vand varmepumpe					
Virkningsgrad, SCOP	2,75				
Elforbrug	1.236 MWh	å	773,50 Kr/MWh	956.330	1.195.410
Drift og vedligehold			167.549 kr./år	167.549	209.437
Årlig varmeudgift inkl. vedligehold				1.123.900	1.404.850
Investering, Luft-vand varmepumpe**			9.261.745 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger***				594.114	742.643
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				1.718.014	2.147.493
Fjernvarmeforsyning					
Variabel varmepris			425 kr./MWh	1.445.000	1.806.300
Fast bidrag	77500,0 m2	å	18,00 kr./m2	1.395.000	1.743.750
Abonnementsbidrag			600 kr./år	600	750
Årlig varmeudgift				2.840.600	3.550.800
Investeringer					
Fjernvarmeunit			637.500		
Arealbidrag			1.550.000 kr. ekskl. moms		
Investering			2.187.500 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger 2,5% 30 år				104.514	130.642
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				2.945.114	3.681.390

**) Energistyrelsens Teknologikatalog

***) 2,5% rente, over 20 år

4.6 Energi og miljø

Af Tabel 7 kan de energimæssige konsekvenser af alternativerne aflæses. Brændselsforbruget, elproduktionen og el- og gasforbruget er præsenteres heri.

Energimæssige konsekvenser	Enhed	Reference inklusiv Normal.dk m. indiv. VP	Projekt Normal.dk på fjernvarme
Brændselsforbrug			
Gas til motorer	MWh/år	342	347
Gas til kedler	MWh/år	9.953	11.910
Træpiller	MWh/år	5.996	6.523
Brændselsforbrug i alt	MWh/år	16.290	18.781
El-produktion			
Gasmotorer	MWh/år	133	134
El-produktion i alt	MWh/år	133	134
El-forbrug			
Varmepumper	MWh/år	8.503	8.697
Individuel LV-VP	MWh/år	1.236	0
El-forbrug i alt	MWh/år	9.739	8.697
El-produktion minus el-forbrug	MWh/år	-9.607	-8.562
Gasforbrug	mio. Nm³/år	0,94	1,11

Tabel 7: Energimæssige konsekvenser for Scenarierne.

Af Tabel 8 kan de CO₂-ækvivalente emissioner over projektets betragtningsperiode på 20 år aflæses. Som situationen er lige for tiden så medføre tilslutningen af "Normal" et øget gasforbrug hos Hedensted Fjernvarme og derved også en øget CO₂-udledning.

Hedensted Fjernvarme arbejder aktivt på at reducere deres brug af gas yderligere og fordelene med fjernvarme er blandt andet den forholdsvis nemme omstilling af produktion og brændsler, således at der hele tiden opnås det mest optimale koncept både miljømæssigt og økonomisk, hvorimod private forbrugere oftest først omstiller ved levetidsophør på de etablerede anlæg.

Fjernvarmenettet er et stort kludetæppe, hvor energi hentes der hvor det er mest rentabelt og bringes derhen hvor der er behov.

Emissioner ^{1,2}	Enhed	Reference inklusiv Normal.dk m. indiv. VP	Projekt Normal.dk på fjernvarme
CO ₂	ton	36.187	41.364
CH ₄ (metan)	ton	27	26
N ₂ O (lattergas)	ton	3	3
CO₂-ækvivalenter	ton	37.655	42.904
SO ₂	ton	11	11
NO _x	ton	87	93
PM _{2,5}	ton	4	5

Note 1: Samlede emissioner over betragtningsperioden på 20 år.

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

Tabel 8: Emissioner i alternativerne.

CO₂ stigningen, sammenholdt med det samfundsøkonomiske resultat giver en forholdsvis høj CO₂ skyggepris for projektet.

Generelt vil et projekt med en skyggepris på under 11-1200 kr./ton være godt for samfundet, idet dette niveau er de beregnede skadevirkninger af udledningen af CO₂.

En CO₂ skyggepris under det prissatte niveau på 214 kr./ton for 2021 angiver at projektet er positivt for samfundet.

Et negativt resultat angiver et meget godt og robust projekt med store samfundsmæssige fordele.

CO₂ skyggepriser er for dette projekt højt idet der umiddelbart ikke fortrænges CO₂, men Hedensted Fjernvarme arbejder aktivt på at nedbringe deres afhængighed af fossile brændsler og konverterer til vedvarende energi.

Beregning af CO ₂ -skyggepriser		Reference inklusive Normal.dk m. indv. VP	Projekt Normal.dk på fjernvarme
Nutidsværdier excl. CO ₂ -omkostninger	mio. kr.	135,30	129,66
Ovenstående ift. Alt. # 0	mio. kr.	-	-5,65
CO ₂ -ækvivalenter (nutidsværdi)	ton	25.712	29.172
Ovenstående ift. Alt. # 0	ton	-	3.460
CO₂-skyggepris (excl. nettoafgiftfaktor)	kr./ton	-	1.633

Tabel 9: CO₂ skyggepris

5 Konklusion

Beregningerne viser positiv samfundsøkonomi, selskabsøkonomisk overskud og dermed forbedret forbrugerøkonomi for alle fjernvarmeforbrugerne i Hedensted i projektet. Samtidig vil projektet sikre forbrugerne en fortsat stabil, billig fremtidssikret varmeforsyning.

Beregningerne viser, at der er en samfundsøkonomisk gevinst ved projektet med etablering af projektet i forhold til individuelle varmepumper.

Dermed anses kravene i Projektbekendtgørelsen at være opfyldt.

Kommunalbestyrelsen i Hedensted Kommune anmodes på denne baggrund om at godkende projektforslaget.

Bilag A: Udskrifter fra energyPRO

Reference:

Hedensted projekt grund model PF normal					
energyPRO 4.7.89					
23-03-2021 13:21					
Resultat af ordinær drift fra 01-01-2019 00:00 til 31-12-2019 23:59					
(Alle beløb i kr.)					
Driftsindtægter					
Varme ab værk	0,00	å	0 =	0	
El produktion					
Spotsafregning motor 1	132,5 MWh	å	526,318 *=	69.727	
El produktion ialt					69.727
CO2 kvoter					
Værdi af gratiskvoter	12 mdr	å	33.333,00 =	399.996	
CO2 kvoter ialt					399.996
Ialt Driftsindtægter					469.723
Driftsudgifter					
CO2 kvoter					
Forbrug	2.116,20 ton CO2	å	200 =	423.239	
CO2 kvoter ialt					423.239
Drift og vedligehold					
Motor 1 2001	179,40 MWh	å	65 =	11.661	
Kedel 1 inkl VP	11.073,70 MWh	å	5 =	55.369	
Kedel 2	68,5 MWh	å	5 =	343	
Solvarme	6.557,20 MWh	å	5 =	32.786	
Træpillekedel	5.517,30 MWh	å	20 =	110.346	
Varmepumpe Air liquid	38.773,00 MWh	å	15 =	581.594	
indv varme	3.400,00 MWh	å	49,28 =	167.552	
Drift og vedligehold ialt					959.651
Energi og transportomkostninger					
Naturgas	935.889,10 Nm3	å	2,3 =	2.152.545	
Træpiller	1.233,40 tons	å	1.325,00 =	1.634.197	
El forbrug spot	8.434,90 MWh	å	200,20 *=	1.688.674	
Transportafgift Energinet	8.434,90 MWh	å	80 =	674.796	
Distributionsafgift KONSTAN	8.434,90 MWh	å	89 =	750.710	
indv el	1.236,20 MWh	å	618,5 =	764.614	
Energi og transportomkostninger ialt					7.665.537
Afgifter					
Elforbrug process					
Energiafgift	8.434,90 MWh	å	4 =	33.740	
Elforbrug process ialt					33.740
Motor 1 2001					
Energiafgift E formel	13.137,20 Nm3	å	2,489 =	32.693	
CO2 afgift	31.112,70 Nm3	å	0,4 =	12.445	
NOx afgift	31.112,70 Nm3	å	0,029 =	902	
Metan afgift	31.112,70 Nm3	å	0,069 =	2.147	
Motor 1 2001 ialt					48.187
Kedel 1					
Energiafgift lempelse	11.073,70 MWh	å	188,67 =	2.089.285	
CO2 afgift lempelse	11.073,70 MWh	å	50,76 =	562.103	
NOx afgift	898.842,80 Nm3	å	0,008 =	7.191	
Kedel 1 ialt					2.658.579
Kedel 2					
Energiafgift lempelse	68,5 MWh	å	188,67 =	12.930	
CO2 afgift lempelse	68,5 MWh	å	50,76 =	3.479	
NOx afgift	5.933,60 Nm3	å	0,008 =	47	
Kedel 2 ialt					16.456
Træpillekedel					
NOx afgift	1.233,40 tons	å	7 =	8.633	
Træpillekedel ialt					8.633
Individuel varme					
afgift indv el	1.236,20 MWh	å	8 =	9.890	
Individuel varme ialt					9.890
Fliskedel					
NOx_afgift flis	0 ton	å	0 =	0	
Fliskedel ialt					0
Afgifter ialt					2.775.486
Ialt Driftsudgifter					11.823.913
Resultat af ordinær drift					-11.354.190

* Gennemsnitspris

Hedensted projekt grund model PF normal					
energyPRO 4.7.89					
22-03-2021 15:32					
Energisætning, Årlig					
Beregnet periode: 01-2019 - 12-2019					
Hedensted Varmeværk					
Varmebehov:					
	Varmebehov Hedensted	47.500,00 MWh			
	Varmebehov Remmerslund	2.280,00 MWh			
	Total		49.780,00 MWh		
	Max varmebehov	14,90 MW			
Varmeproduktioner:					
	Brugsen overskudsvarme	399,5 MWh/år			
	Motor 1 2001	1.794 MWh/år			
	Kedel 1 inkl VP	11.074,70 MWh/år			
	Kedel 2	68,50 MWh/år			
	Træpille kedel	5.517,30 MWh/år			
	Sendt fra Hedensted Solvarme og VP	45.330,20 MWh/år			
	Transmissionstab fra Hedensted Solvarme og VP	262,8 MWh/år			
	Sendt til Hedensted Vest	-11.321,30 MWh/år			
	Sendt fra Hedensted Vest	0 MWh/år			
	Transmissionstab fra Hedensted Vest	-1.029,30 MWh/år			
	Total	49.780,00%	100,00%		
Hedensted Solvarme og VP					
Varmeproduktioner:					
	Solvarme	8.557,20 MWh/år			
	Varmepumpe Air Liquide	38.773,00 MWh/år			
	Sendt til Hedensted Varmeværk	45.330,20 MWh/år			
	Total	0,00 MWh/år	100,00%		
Hedensted Vest					
Varmebehov:					
	Varmebehov Hedensted Åruggården	1.659,00 MWh			
	Varmebehov Hedensted Parallevej	5.741,00 MWh			
	Varmebehov Hedensted Skoleområde	2.889,00 MWh			
	Total		10.292,00 MWh		
	Max varmebehov	4,10 MW			
Varmeproduktioner:					
	Sendt til Hedensted Varmeværk	0,00 MWh/år	0,00%		
	Sendt fra Hedensted Varmeværk	11.321,30 MWh/år	110,00%		
	Transmissionstab fra Hedensted Varmeværk	-1.029,30 MWh/år	-10,00%		
	Total	10.292,00 MWh/år	100,00%		
Indv					
Varmebehov:					
	Varmebehov NORMAL lager	3.400,00 MWh			
	Max varmebehov	1,4 MW			
Varmeproduktioner:					
	Individuel varmeanlæg	3.400,00 MWh/år	100,00%		
	Total	3.400,00 MWh/år	100,00%		
Dagvård					
Varmebehov:					
Systemniveau					
Transmissionstab:					
	Mellem Hedensted Solvarme og VP og Hedensted \	262,8 MWh/år			
	Mellem Hedensted Varmeværk og Hedensted Vest	2.058,60 MWh/år			
Maksimal transmitteret på transmissioner:					
	Mellem Hedensted Solvarme og VP og Hedensted \	12 MW			
	Mellem Hedensted Varmeværk og Hedensted Vest	4,1 MW			
Elektricitet produceret af energianlæg:					
Spotmarked:					
		Alle perioder af årlig produktion			
		[MWh/år]	%		
	Motor 1 2001	132,50	100,00%		
Elektricitet forbrugt af energianlæg:					
Spotmarked:					
		af årlig			
		[MWh/år]			
	Varmepumpe Air Liquide	8.502,80			
Peak elproduktion:					
	Motor 1 2001	1,9 MW-elek.			
Spotmarked:					
Driftstimer:					
		Total af årlig timer			
		[t/år]	%		
	Motor 1 2001	69	0,80%		
	Varmepumpe Air Liquide	4.553,00	52,00%		
	Ud af hele perioden	8.760,00			
Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:					
Driftstimer:					
		Total af årlig timer			
		[t/år]	%		
	Brugsen overskudsvarme	8.760,00	100,00%		
	Kedel 1 inkl VP	2.167,00	24,70%		
	Kedel 2	38	0,40%		
	Solvarme	2.186,00	25,00%		
	Træpille kedel	3.462,00	39,50%		
	Individuel varmeanlæg	8.760,00	100,00%		
	Ud af hele perioden	8.760,00			
Diverse nøgletal:					
	Starter	Fuldlaststartstimer	Udnyttelsesfaktor		
		[timer]	[%]		
	Totaleffektivitet		[%]		
	Brugsen overskuds	0	8.760,00	100	0
	Motor 1 2001	24	69	0,79	01
	Kedel 1 inkl VP	81	988,73	11,29	##
	Kedel 2	3	16,32	0,19	##
	Solvarme	343	810,87	100	0
	Træpille kedel	76	3.065,18	34,99	92
	Varmepumpe Air Li	232	4.508,48	72,25	##
	Individuel varmean	0	340	3,88	##
Brændsler:					
Som brændsler					
		Brændselsforbrug			
	Natargas	955.885,10 Nm3			
	Træpiller	1.233,40 tons			
	Natargas_indv	0 Nm3			
	indv el	1.236,20 MWh			
	Fis	0 ton			
Som energianlæg					
	Motor 1 2001	342,2 MWh	= 31.112,70 Nm3		
	Kedel 1 inkl VP	9.887,30 MWh	= 898.842,80 Nm3		
	Kedel 2	65,3 MWh	= 5.913,60 Nm3		
	Træpille kedel	5.995,50 MWh	= 1.233,40 tons		
	Individuel varmeanlæg	1.236,20 MWh	= 1.236,20 MWh		
	Total	17.526,50 MWh			

Projekt:

Hedensted projekt grund model PF normal

energyPRO 4.7.89

22-03-2021 14:07

Resultat af ordinær drift fra 01-01-2019 00:00 til 31-12-2019 23:59

(Alle beløb i kr.)

Driftsindtægter					
Varme ab værk	0	å	0 =	0	
El produktion					
Spotafregning motor 1	134,4 MWh	å	522,299 *=	70.197	
El produktion ialt					70.197
CO2 kvoter					
Værdi af gratiskvoter	12 mdr	å	33.333,00 =	399.996	
CO2 kvoter ialt					399.996
Ialt Driftsindtægter					470.193
Driftsudgifter					
CO2 kvoter					
Forbrug	2.519,60 ton CO2	å	200 =	503.919	
CO2 kvoter ialt					503.919
Drift og vedligehold					
Motor 1 2001	182 MWh	å	65 =	11.830	
Kedel 1 inkl VP	13.097,30 MWh	å	5 =	65.486	
Kedel 2	226,8 MWh	å	5 =	1.134	
Solvarme	6.557,20 MWh	å	5 =	32.786	
Træpillekedel	6.003,00 MWh	å	20 =	120.060	
Varmepumpe Air liquid	39.657,30 MWh	å	15 =	594.859	
indv varme	0 MWh	å	0 =	0	
Drift og vedligehold ialt					826.156
Energi og transportomkostninger					
Naturgas	1.114.292,70 Nm3	å	2,3 =	2.562.873	
Træpiller	1.341,90 tons	å	1.325,00 =	1.778.056	
El forbrug spot	8.628,90 MWh	å	200,839 *=	1.733.014	
Transportafgift Energinet	8.628,90 MWh	å	80 =	690.310	
Distributionsafgift KONSTAN	8.628,90 MWh	å	89 =	767.970	
indv el	0 MWh	å	0 =	0	
Energi og transportomkostninger ialt					7.532.224
Afgifter					
Elforbrug process					
Energiafgift	8.628,90 MWh	å	4 =	34.516	
Elforbrug process ialt					34.516
Motor 1 2001					
Energiafgift E formel	13.327,50 Nm3	å	2,489 =	33.167	
CO2 afgift	31.563,60 Nm3	å	0,4 =	12.625	
NOx afgift	31.563,60 Nm3	å	0,029 =	915	
Metan afgift	31.563,60 Nm3	å	0,069 =	2.178	
Motor 1 2001 ialt					48.886
Kedel 1					
Energiafgift lempelse	13.097,30 MWh	å	188,67 =	2.471.069	
CO2 afgift lempelse	13.097,30 MWh	å	50,76 =	664.819	
NOx afgift	1.063.091,90 Nm3	å	0,008 =	8.505	
Kedel 1 ialt					3.144.392
Kedel 2					
Energiafgift lempelse	226,8 MWh	å	188,67 =	42.792	
CO2 afgift lempelse	226,8 MWh	å	50,76 =	11.513	
NOx afgift	19.637,20 Nm3	å	0,008 =	157	
Kedel 2 ialt					54.462
Træpillekedel					
NOx afgift	1.341,90 tons	å	7 =	9.394	
Træpillekedel ialt					9.394
Individuel varme					
afgift indv el	0 MWh	å	0 =	0	
Individuel varme ialt					0
Fliskedel					
NOx afgift flis	0 ton	å	0 =	0	
Fliskedel ialt					0
Afgifter ialt					3.291.649
Ialt Driftsudgifter					12.153.948
Resultat af ordinær drift					-11.683.754

* Gennemsnitspris

Bilag B: Samfundsøkonomiske forudsætninger

Projekt udarbejdet af **PlanEnergi, den 23/3 2021 / THN**

Værk **Hedensted Fjernvarme**

Konverteringsprojekt **FALSK**

Alternativ # 0 **Reference inklusiv Normal.dk m. indv. VP**
 Alternativ # 1 **Projekt Normal.dk på fjernvarme**

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

Tabel 14¹

B	Skøn for CO ₂ -kvotepris	
C	Skøn for pris på CO ₂ -udledninger uden for kvotesektoren	
D	Brugerdefineret # 1	500 2019-kr./ton CO ₂
E	Brugerdefineret # 2	1000 2019-kr./ton CO ₂

Tabel 15
 1 SNAP 1 = Større for
 2 SNAP 2 = Forbrænd
 3 SNAP 3 = Industriell

Brændsler

Brændselsnavne
Brændsel # 1 Gas til motorer
Brændsel # 2 Gas til kedler
Brændsel # 3 Træpiller
Brændsel # 5 -

CO₂-priser

B
C
C
C

Tabel 6

Brændselspriser

Ledningsgas, 10-35 mio. m ³
Ledningsgas, 10-35 mio. m ³
An værk, Træpiller (industri)
An forbruger, Træpiller (konsum)

Tabel 11

Emissioner

Ledningsgas, Motor
Ledningsgas, Kedel
Træ, Kedel
Træpiller

SNAP-kategori

SNAP 1
SNAP 1
SNAP 1
SNAP 2

El-prod. og -forbrug

El-navne
El-produktion # 1 Gasmotorer
El-forbrug # 1 Varmepumper
El-forbrug # 3 Individuel LV-VP
El-forbrug # 4 -

Spidslasteffekt [MW-el]

5
5
0,0001
0,0001

El-tariffer [-]

An net
An virksomhed (> 15 MWh/år)
An virksomhed (> 15 MWh/år)
An husholdning (< 15 MWh/år)

Basisår 2019
 Første år 2022
 Sidste år 2041
 Betragtningperiode 20 år

An net	0	2019-kr./MWh
An virksomhed (> 15 MWh/år)	119	2019-kr./MWh
An husholdning (< 15 MWh/år)	303	2019-kr./MWh
Brugerdefineret # 1	100	2019-kr./MWh
Brugerdefineret # 2	200	2019-kr./MWh

År	Varmeandel	Kombi
2019	0%	0%
2020	0%	0%
2021	0%	0%
2022	100%	100%
2023	100%	100%
2024	100%	100%
2025	100%	100%
2026	100%	100%
2027	100%	100%
2028	100%	100%
2029	100%	100%
2030	100%	100%
2031	100%	100%
2032	100%	100%
2033	100%	100%
2034	100%	100%
2035	100%	100%
2036	100%	100%
2037	100%	100%
2038	100%	100%
2039	100%	100%
2040	100%	100%
2041	100%	100%

Bilag C: Selskabsøkonomiske konsekvenser

Selskabsøkonomi år 1-10

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
År										
Øget Varmesalg	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400
Varmetab	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156
Areal	77.500	77.500	77.500	77.500	77.500	77.500	77.500	77.500	77.500	77.500
Antal Konverterede	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Konverterede	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Omkostninger Marginal Varme Produktionspris pr MWh	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374
Est. administration 1000 kr/husstand	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Samlede driftsomkostninger	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944	1.330.944
Kapitalomkostninger hovedledninger	518.718	507.991	498.121	489.308	480.414	469.904	459.651	449.472	439.612	429.718
Kapitalomkostninger stikledninger og units	67.486	66.091	64.807	63.660	62.503	61.136	59.802	58.477	57.194	55.907
Samlede omkostninger	1.917.148	1.905.025	1.893.871	1.883.912	1.873.861	1.861.984	1.850.396	1.838.894	1.827.751	1.816.569
Indtægter										
Varmesalg	4.025	425	425	425	425	425	425	425	425	425
Samlet Varmesalg	13.686.035	1.445.000	1.445.000	1.445.000	1.445.000	1.445.000	1.445.000	1.445.000	1.445.000	1.445.000
Areal bidrag	13.212.470	1.395.000	1.395.000	1.395.000	1.395.000	1.395.000	1.395.000	1.395.000	1.395.000	1.395.000
Abonnement	5.683	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Indtægter	26.904.188	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600
Stikledningsbidrag	1.534.653									
Samlede indtægter	28.438.841	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600	2.840.600
Overunderskud 10 år	10.747.837	2.473.452	946.729	956.688	966.739	978.616	990.204	1.001.706	1.012.849	1.024.031