

## MEMO

## TITEL

Næstved Varmeværk - screening af samfunds- og selskabsøkonomi ved konvertering af energidistrikt 14, Glentevej i Næstved by fra naturgas til fjernvarme

## DATO

6. april 2016

## TIL

Næstved Varmeværk (Jens Andersen, Gert Jensen)

## KOPI

## FRA

## PROJEKTNR

COWI (Kurt Madsen)  
A057682-012

ADRESSE COWI A/S

Parallelvej 2

2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

SIDE 1/29

## 1 Indledning

Næstved Varmeværk A.m.b.A. er generelt interesseret i at udvide deres forsyningsområde for fjernvarme i overensstemmelse med Næstved Kommunes ønsker om at fremme anvendelsen af klimavenlig fjernvarme og har ønsket udarbejdet en samfunds- og selskabsøkonomisk screening af konvertering af energidistrikt 14, Glentevej fra den naturgasbaserede forsyning til fjernvarmeforsyning baseret på varmepumpebaseret varme fra afkøling af en stor drikkevandsledning suppleret med affaldsvarme fra AffaldPlus og naturgasfyrede spids- og reservelastkedler hos Næstved Varmeværk A.m.b.A.

Der er endvidere suppleret med screeningsresultater uden indregning af varmepumpeanlægget.

Dette memo indeholder forudsætningerne for de gennemførte screeninger af hhv. samfunds- og selskabsøkonomi og resultatet af de 2 screeninger.

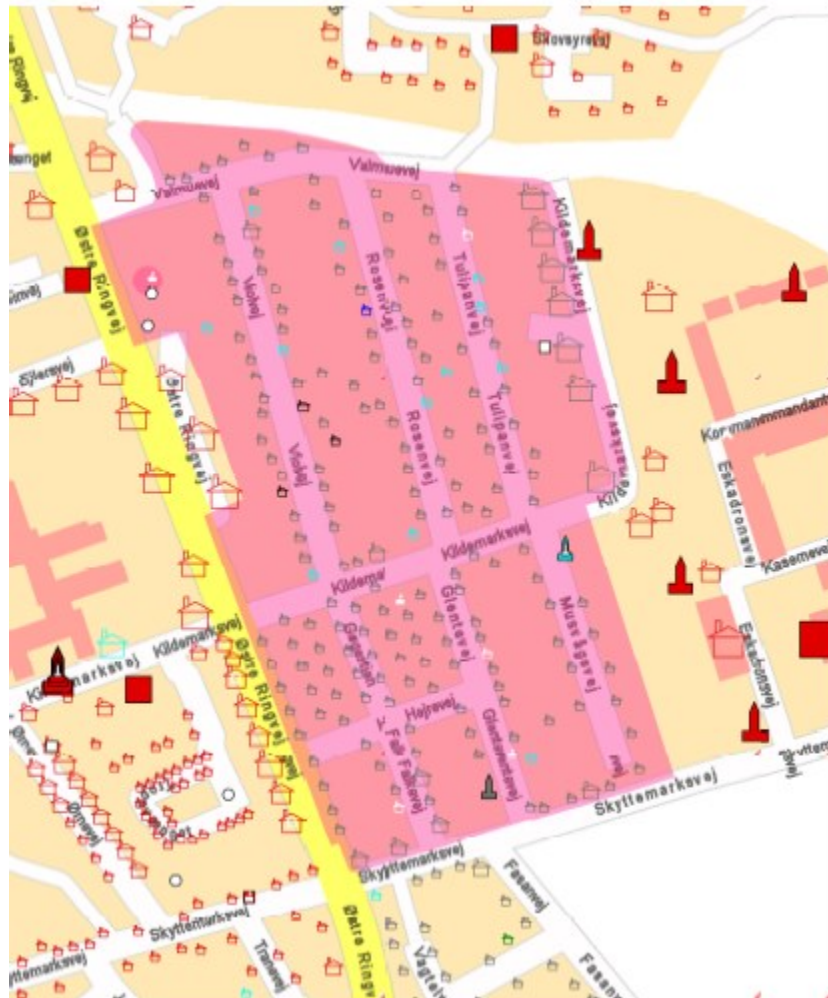
## 2 Forudsætninger

### 2.1 Lovgivningsmæssige forudsætninger

Den samfundsøkonomiske screening er baseret på anvendelse af nyeste samfundsøkonomiske brændselspriser fra Energistyrelsen (december 2014) og er udarbejdet i overensstemmelse med reglerne i Varmeforsyningsloven og den tilhørende Projektbekendtgørelse (BEK 1124 af 23/09/2015).

## 2.2 Forsyningsområde og varmebehov

Forsyningsområdet fremgår af nedenstående figur:



Figur 1: Oversigtskort energidistrikt 14, Glentevej

Det samlede varmebehov i dette område fremgår af følgende tabel:

Tabel 1 Oversigt over de kunder i energidistrikt 14, Glentevej, der indgår i nærværende screening:

Antal	Elvarme	Naturgas	Ingen varmeinstallation	Olie	Varmepumpe	I alt
Daginstitutioner	1			1		2
Døgninstitutioner		1				1
El-, gas-, vand- og varmeværker				8		8
Etageboligbebyggelse		10				10
Parcelhuse	13	165		4	3	186
Række-, kæde og dobbelthuse		6				6
Transport- eller garageanlæg				2		2
Andet				2		2
<b>I alt</b>	<b>14</b>	<b>182</b>		<b>17</b>	<b>3</b>	<b>217</b>

MWh/år	Elvarme	Naturgas	Ingen varmeinstallation	Olie	Varmepumpe	I alt
Daginstitutioner	34		-			34
Døgninstitutioner		34				46
El-, gas-, vand- og varmekærker			-			-
Etageboligbebyggelse		1.141				1.087
Parcelhuse	152	1.711	-	35	14	2.493
Række-, kæde og dobbelthuse		63				84
Transport- eller garageanlæg			-			-
Andet			-			-
<b>I alt</b>	<b>187</b>	<b>2.949</b>	<b>-</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>3.744</b>

m <sup>2</sup>	Elvarme	Naturgas	Ingen varmeinstallation	Olie	Varmepumpe	I alt
Daginstitutioner	239		-			239
Døgninstitutioner		299				299
El-, gas-, vand- og varmekærker			78			78
Etageboligbebyggelse		7.891				7.891
Parcelhuse	1.218	18.562	104	321	102	20.307
Række-, kæde og dobbelthuse		831				831
Transport- eller garageanlæg			150			150
Andet			-			-
<b>I alt</b>	<b>1.457</b>	<b>27.583</b>	<b>332</b>	<b>321</b>	<b>102</b>	<b>29.795</b>

Varmebehovet er baseret på BBR-oplysninger, med tilhørende nøgletal fra Varmeplan Danmark, dog korrigeret i nedadgående retning baseret på oplysningerne om det faktiske naturgasforbrug indhentet i forbindelse med udarbejdelse af projektforslaget for konvertering af Energidistrikt 38. For etageejendommene vedkommende er forbruget dog opjusteret en anelse.

De 10 etageejendomme er alle forudsat tilsluttet med 5 stk. i det første år og 5 stk. i det andet år.

Det samlede varmebehov inklusive 90% tilslutning af de øvrige olie- og naturgas-kunderne bliver på ca. 2.800 MWh. Hertil kommer et nettab i de nye fjernvarmeledninger på ca. 415 MWh/år, svarende til en tilvækst på i alt knap 3.215 MWh.

Ud over disse kunder er der et mindre antal forbrugere, der enten har elvarme, brændeovne og lignende. Fjernvarmeledningerne er dimensioneret for at kunne forsyne disse, kunder, men de indgår ikke i den samfundsøkonomiske screening af projektet. I screeningen er alle kunder regnet som naturgasfyrede.

Naturgasselskabet DONG Gas Distribution (DGD) vil blive anmodet om at fremsende oplysninger om gasforbrug, alder på gaskedler og kompensationsbeløb til brug for en senere udarbejdelse af et egentligt projektforslag, såfremt det besluttes at gå videre med udarbejdelse af et projektforslag. Disse oplysninger kan først leveres primo/medio juli måned.

Der er forudsat 40% tilslutning i år 1 voksende til 90% over 7 år. Startår er forudsat til 2017.

## 2.3 Varmepumpeanlæg

Brugsvandstemperaturen ved forsyning fra Næstved Vandtårn svinger over året og er især i sommerperioden lidt for høj. Ved at etablere en varmepumpe på brugsvandsforsyningen ved Næstved Vandtårn, kan Næstved Varmeværk udnytte den producerede varme til at forsyne det nærliggende naturgasforsynte boligområde (energidistrikt 14, Glentevej). Samtidig hermed får NK Vand A/S fordel af varmepumpen ved en afkøling af brugsvandet og dermed øget drikkevandskvaliteten.

Baseret på oplysningerne om temperaturforholdene er der i beregningerne taget udgangspunkt i en vintertemperatur på drikkevandet på 8°C, et flow på 50 m<sup>3</sup>/timen og en sænkning af drikkevandstemperaturen på 4°C.

Med varmepumpens indføddning i et 70°C/40°C fjernvarmesystem fås en varmeeffekt på 325 kW og et elforbrug på 100 kW, svarende til en COP-værdi på 3,25.

Disse data har dannet udgangspunkt for udnyttelsen af varmepumpeanlægget i hele året, i det der dog højst forudsættes 8.000 driftstimer.

## 2.4 Produktionsform for det øgede varmebehov.

Varmepumpeanlægget kan levere en højere effekt end sommerbehovet i ED14 på godt 125 kW.

Det er til screeningsbrug vurderet at ved det fuldt udbyggede varmebehov i ED 14 vil varmepumpeanlægget kunne levere ca. 2.100 MWh/år, svarende til en benyttelsestid på knap 6.500 timer. De øvrige timer medtages ikke i beregningerne, da varmen fra varmepumpen i den resterende tid vil erstatte affaldsbaseret varme i den øvrige del af Næstved Varmeværks forsyningsområde.

Den resterende varme vil blive leveret af hhv. 50% affaldsvarme og 50% naturgasbaseret varme.

Uden varmepumpeanlægget er der forudsat en fordeling på 70% affald og 30% naturgas.

## 2.5 Investeringer

### 2.5.1 Varmepumpeanlæg

Omkostningerne til etablering af varmepumpeanlægget inklusive tilslutning til fjernvarmeanlæg og vandledning er vurderet til at udgøre 2,2 millioner kr. Heraf udgør omkostningen til selve varmepumpen 0,8 millioner kr.

De årlige omkostninger til drift og vedligehold af varmepumpen udgør ca. 20.000 kr./år ved en levetid på 20 år.

### 2.5.2 Fjernvarmeledninger

Der er taget udgangspunkt i nedenstående fjernvarmeledningspriser:

Tabel 2 Oversigt over fjernvarmeledningspriser:

Næstved Varmeværk						
Ledningsanlæg						
Anlæg	Område ED 14					
Budgetpriser						
Gj	senest opdateret 1. april 2016					
Nyanlæg						
Stål	PEX	Befæstet Kr. pr. kanalmeter	Ubefæstet	Budget overslag Kanalmeter	sum	Bemærkning
<b>Ledninger</b>						
Ø 33,7		2.500	2.800,00	75	187.500	
Ø 42,4		2.700	3.000,00	325	877.500	
Ø 48,3		2.900	3.200,00	325	942.500	
Ø 60,3		3.250	3.600,00	950	3.087.500	
Ø 76,1		3.500	3.900,00	375	1.312.500	
Ø 88,9		3.800	4.200,00	350	1.330.000	
Ø 114,3		4.500	5.000,00	300	1.350.000	
Ø 139,7		5.000	5.500,00		0	
Ø 168		5.850	6.500,00		0	
			<b>sum</b>	2.700		
<b>Omløb og brønde</b>					50.000	
Sum håndværker					9.137.500	Ekskl. stik og Units
<b>UF</b>	10,00%				913.750	
<b>Sum</b>					<b>10.051.250,00</b>	<b>ex moms</b>

De anvendte enhedspriser er ca. 10% lavere end de enhedspriser, der indgik i projektforslagspriserne for Energidistrikt 38. Dette skyldes at området vurderes at være mere tilgængeligt og "lettere" at arbejde i end området i nærheden af Ringstedgade m.fl. i Energidistrikt 38.

Hertil kommer investeringer i 158 stikledninger af 25.000 kr./stk. og 10 stikledninger af 45.000 kr./stk. (etageboliger) svarende til i alt 4,4 millioner kr.

Efterfølgende kort (næste side) viser ledningsplaceringen i området – de røde streger.

De blå ledninger er eksisterende ledninger, der viser tilslutningen til det eksisterende ledningsnet i Østre Ringvej.



### 2.5.3 Brugerinstallationer

I nedenstående tabel er anført de forudsatte investeringer i hhv. udskiftning af naturgaskedel og opsætning af fjernvarmeunit inklusive fjernelse af naturgasinstallationer (anførte priser er eksklusive moms). De anvendte priser er baseret på dels Teknologikataloget (Energistyrelsen), dels COWIs erfaringspriser. Pris for naturgasinstallation for almindelige forbrugere er baseret på Teknologikataloget fra oktober 2013 omregnet til 2016-prisniveau.

*Tabel 3: Oversigt over omkostninger til brugerinstallationer (beløb i kr. eksklusive moms)*

Tekst	Effektbehov i kW	Naturgas	Fjernvarmeunit
10 etageboliger	Gns.ca. 60 kW	75.000	35.000
Almindelig forbrugere	< 19	32.000	20.000



Omkostninger til drift og vedligehold udgør for almindelige forbrugere 1.715 kr./år for naturgasinstallationer (baseret på service fra DGD – 2-årige eftersyn på helt nye gaskedler inklusive reservedele) og 500 kr./år for fjernvarmeunits. Begge beløb eksklusive moms.

For de 10 etageejendomme (eksklusiv moms):

Naturgas: 1.600 kr./år + 40 kr./MWh

Fjernvarme: 400 kr./år + 10 kr./MWh.

Der er endvidere forudsat en gennemsnitlig årsvirkningsgrad på 95% i alle årene, idet det forudsættes at ikke alle forbrugere vil have temperaturforhold i hele året, der opfylder kravene til kondenserende drift.

#### 2.5.4 Levetid naturgaskedler og udskiftningstakt

Der er taget udgangspunkt i en økonomisk levetid på 15 år, svarende til hvad der blev accepteret i Energiklagenævnets kendelse vedrørende projektforslaget for biomasseværket på havnen i Næstved.

I referencen, dvs. fortsat naturgasfyring er det forudsat, at gaskedler udskiftes løbende med 1/15 del af de tilsluttede forbrugere hvert år.

Det forventes dog at korrekte oplysninger om alder på de eksisterende gaskedler vil medføre en vis fremrykning af investeringerne i gaskedler i referencen og dermed forbedre samfundsøkonomien, men af konservative hensyn er valgt en jævn udskiftning i nærværende screening.

#### 2.6 Selskabsøkonomiske forudsætninger

Der er taget udgangspunkt i oplyste varmekøbspriser for affaldsvarme (marginalpris) og egenproduktionspris for naturgasbaseret varme. Med den forudsatte produktionsfordeling svarer dette til en varmeproduktionspris på ca. 295 kr./MWh.

Uden varmepumpen forudsættes der en varmeproduktionspris på 215 kr./MWh

Elprisen til drift af varmepumpen udgør ca. 1.137 kr./MWh.

Der er endvidere indregnet en omkostning på knap 1,4 million kr. til kompensationsbetaling til DGD i den selskabsøkonomiske beregning. Kompensationsbetalingen er baseret på den forudsatte tilslutning og omfatter således kun ca. 90% af de nuværende naturgasforbrugere samt de 10 etageejendomme.

På indtægtssiden er indregnet Næstved Varmeværks udmeldte takster for 2015/2016.

Der er regnet med udmeldte rabatter på tilslutning på hhv. 100%, 75%, 50% og 25% i de første 4 år efter introduktion af fjernvarme i de enkelte energidistrikter.

### 3 Beregningsresultat samfundsøkonomi.

Resultatet af den gennemførte samfundsøkonomiske screening fremgår af efterfølgende tabel:

*Tabel 4 Samfundsøkonomisk beregningsresultat screening konvertering af energidistrikt 14, Glentevej, fra naturgas til fjernvarme med indregning af varmepumpe.*

I Nutidsværdier 2017-2036	Enhed	Reference	Projekt	Fordel projekt
Energiforbrug	1.000 kr	11.678	8.261	3.416
Investeringer i alt	1.000 kr	6.171	22.989	-16.818
Scrapværdi	1.000 kr	-1.649	-3.079	1.430
Drift og vedligehold	1.000 kr	4.686	2.460	2.227
CO2-ækvivalenter	1.000 kr	1.380	611	769
SO2	1.000 kr	0	0	0
Nox	1.000 kr	41	68	-27
Partikler (PM2,5)	1.000 kr	2	1	0
Afgiftsforvridning	1.000 kr	-1.712	-1.058	-654
I alt	1.000 kr	20.598	30.254	-9.656

Samfundsøkonomisk set er der tale om et tab på godt 9,6 millioner kr.

For mere detaljerede beregninger henvises til bilag 1 og 2

Der er gennemført følgende følsomhedsanalyser:

- › Kalkulationsrente ± 2 procentpoint (dvs. 2% og 6%)
- › Investeringer i alt ± 20%
- › Varmebehov ± 20%
- › Brændselspriser ± 20%
- › Levetid på naturgaskedler på 20 år
- › Årsvirkningsgrad på 100% for gaskedler i alle årene
- › Levetid på 30 år for fjernvarmeledninger



Resultatet heraf fremgår af nedenstående tabel:

Tekst	Enhed	Fordel projekt
Reference	1.000 kr	-9.656
Kalkulationsrente 2%	1.000 kr	-7.266
Kalkulationsrente 6%	1.000 kr	-11.300
Investeringer plus 20 %	1.000 kr	-11.189
Investeringer minus 20 %	1.000 kr	-8.124
Varmebehov plus 20 %	1.000 kr	-8.310
Varmebehov minus 20 %	1.000 kr	-11.002
Brændselspriser plus 20 %	1.000 kr	-8.973
Brændselspriser minus 20 %	1.000 kr	-10.340
Levetid gaskedler 20 år	1.000 kr	-10.172
Årsvirkningsgrad gaskedler 100 %	1.000 kr	-10.276
Levetid fjernvarmeledninger 30 år	1.000 kr	-10.506

Det fremgår af tabellen at projektet får negativ samfundsøkonomi i alle tilfælde.

Nedenfor er anført de tilsvarende tal uden indregning af varmepumpeanlægget:

*Table 5 Samfundsøkonomisk beregningsresultat screening konvertering af energidistrikt 14, Glentevej, fra naturgas til fjernvarme uden varmepumpe.*

I Nutidsværdier 2017-2036	Enhed	Reference	Projekt	Fordel projekt
Energiforbrug	1.000 kr	11.678	2.885	8.792
Investeringer i alt	1.000 kr	6.171	20.514	-14.343
Scrapværdi	1.000 kr	-1.649	-3.079	1.430
Drift og vedligehold	1.000 kr	4.686	2.182	2.504
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter	1.000 kr	1.380	1.027	353
SO <sub>2</sub>	1.000 kr	0	0	0
Nox	1.000 kr	41	127	-86
Partikler (PM <sub>2,5</sub> )	1.000 kr	2	5	-3
Afgiftsforvridning	1.000 kr	-1.712	-977	-735
I alt	1.000 kr	20.598	22.684	-2.086

Tallene viser et begrænset samfundsøkonomisk underskud på godt 2 millioner kr.

Forklaringen på det store fald i underskuddet er at der her indgår en større andel affaldsvarme i leverancerne af varmen til ED 14 Glentevej. Samfundsøkonomisk kan en eldreven varmepumpe ikke konkurrere med affaldsvarme.

Resultatet af de tilsvarende samfundsøkonomiske følsomhedsanalyser fremgår af efterfølgende tabel:

Tekst	Enhed	Fordel projekt
Reference	1.000 kr	-2.086
Kalkulationsrente 2%	1.000 kr	1.567
Kalkulationsrente 6%	1.000 kr	-4.696
Investeringer plus 20 %	1.000 kr	-3.619
Investeringer minus 20 %	1.000 kr	-554
Varmebehov plus 20 %	1.000 kr	-251
Varmebehov minus 20 %	1.000 kr	-3.921
Brændselspriser plus 20 %	1.000 kr	-328
Brændselspriser minus 20 %	1.000 kr	-3.845
Levetid gaskedler 20 år	1.000 kr	-2.602
Årsvirkningsgrad gaskedler 100 %	1.000 kr	-2.706
Levetid fjernvarmeledninger 30 år	1.000 kr	-2.936

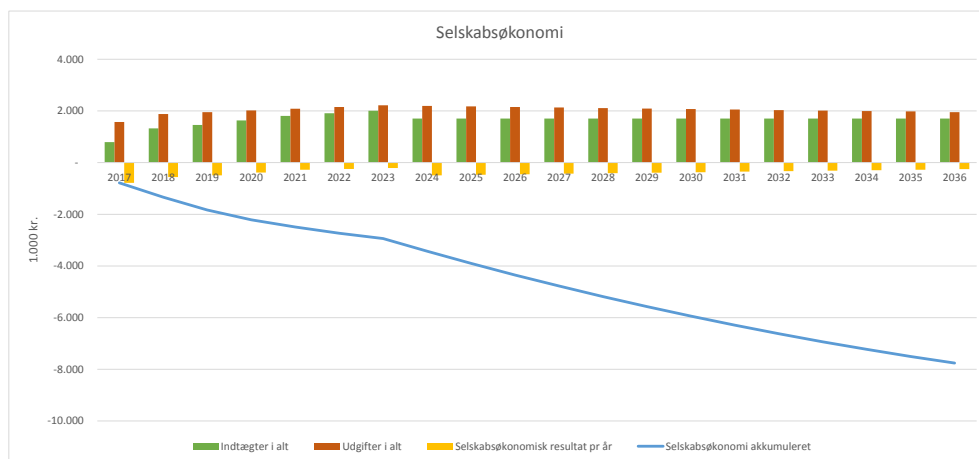
Bortset fra følsomheden med en kalkulationsrente på 2% falder alle følsomhederne negativt ud, men dog tæt på 0.

Det kan ikke udelukkes at indregning af et øget varmebehov, evt. på basis af indhentning af gasforbrugsoplysninger og indregning af en lidt hurtigere udskiftning og naturgaskedlerne (hvis en større del af dem allerede nu er udskiftningsmodne) kan føre til en – begrænset – samfundsøkonomisk fordel ved projektet.

## 4 Beregningsresultat selskabsøkonomi

Der er gennemført selskabsøkonomiske beregninger på basis af de ovenstående forudsætninger omkring investeringer, drift og vedligehold mv.

I nedenstående figur er anført hhv. årlige indtægter, årlige udgifter og årets resultat **med** indregning af varmepumpeanlægget.



Figur 10.1 Oversigt selskabsøkonomi.

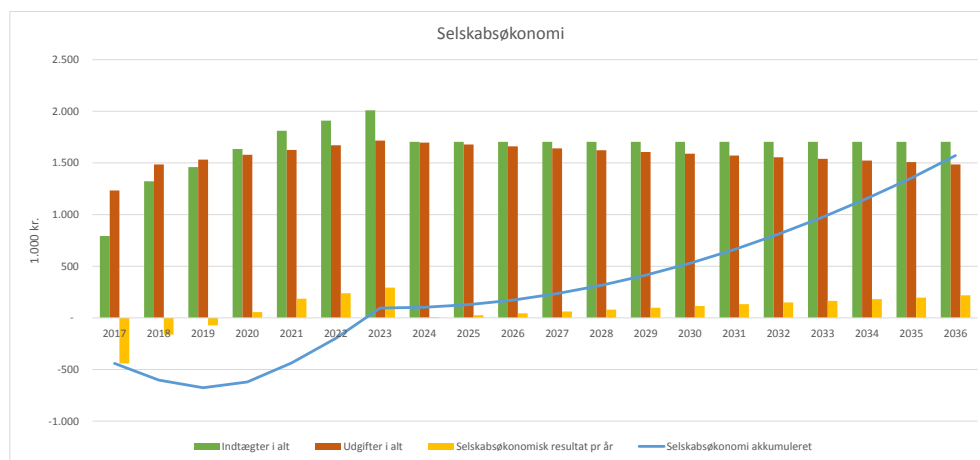
Det fremgår af figuren, at der er et selskabsøkonomisk underskud i alle årene.

Samlet set er der et akkumuleret underskud på knap 5,5 millioner kr. (nutidsværdi over 20 år) og lige knap 8 millioner kr. i akkumuleret værdi ved etablering af fjernvarmeforsyning til ED 14 med indregning af levering af varme fra en varmepumpe.

Der er endvidere udført følsomhedsanalyser for ændringer i investeringer og varmebehov jf. nedenstående tabel:

Tekst	Enhed	Fordel projekt
Reference	1.000 kr	-5.500
Investeringer plus 20 %	1.000 kr	-6.080
Investeringer minus 20 %	1.000 kr	-4.920
Varmebehov plus 20 %	1.000 kr	-4.627
Varmebehov minus 20 %	1.000 kr	-6.374

I nedenstående figur er anført hhv. årlige indtægter, årlige udgifter og årets resultat **uden** indregning af varmepumpeanlægget.



Uden varmeleverancer fra varmepumpeanlægget er der her tale om overskud på 0,8 millioner kr. i nutidsværdi og knap 1,6 millioner kr. akkumuleret.

De tilsvarende følsomhedsanalyser uden varmepumper giver følgende resultater:

Tekst	Enhed	Fordel projekt
Reference	1.000 kr	761
Investeringer plus 20 %	1.000 kr	181
Investeringer minus 20 %	1.000 kr	1.341
Varmebehov plus 20 %	1.000 kr	2.188
Varmebehov minus 20 %	1.000 kr	-666

Tallene viser her et selskabsøkonomisk overskud i alle tilfælde, bortset fra det reducerede varmebehov.

Mere detaljerede beregninger fremgår af bilag 3.

Også i de selskabsøkonomiske beregninger skyldes tabet på varmepumpen reelt at varmeproduktion på varmepumpen ikke kan konkurrere med prisen på mikset af affaldsvarme og naturgas.

I nedenstående tabel er beregnet varmeproduktionsprisen på varmepumpeanlægget ved forskellige driftstimer:

Driftstimer		6.000	7.000	8.000
Varmeproduktion	MWh	1.950	2.275	2.600
Elforbrug	MWh	600	700	800
Omkostninger				
Finansiering og D&V	Kr	167.875	167.875	167.875
Elforbrug	kr	681.960	795.620	909.280
Omkostninger i alt	kr	849.835	963.495	1.077.155
<b>Varmeproduktionspris</b>	<b>kr/MWh</b>	<b>436</b>	<b>424</b>	<b>414</b>

De her anførte varmeproduktionspriser er markant højere end de marginale varmeproduktionspriser der kan beregnes ved forskellige kombinationer af affaldsvarme og naturgas.

Den marginale produktionspris på naturgasvarme udgør ca. 482 kr./MWh og den marginale affaldsvarmepris – sommervarme udgør lige knap 100 kr./MWh.

Hverken samfunds- og eller selskabsøkonomisk kan det anbefales at arbejde videre med konvertering af ED 14, Glentevej med varmeleverancer fra en varmepumpe.

Uden varmepumpeanlægget er der fortsat tale om et samfundsøkonomisk tab, men en selskabsøkonomisk gevinst.

Det kan ikke udelukkes at indhentning af oplysninger om gasforbrug og gaskedlernes alder kan medføre at der kan beregnes et marginalt samfundsøkonomisk overskud ved konvertering af ED 14, Glentevej. For at sikre en vis robusthed kan det være nødvendigt at revurdere anlægsomkostningerne til etablering af fjernvarmeledninger med henblik på evt. at kunne reducere disse yderligere.

COWI har endvidere fået oplyst, at der snart udmeldes nye samfundsøkonomiske brændselsprisforudsætninger. Det må derfor anbefales at afvente eventuel yderligere aktivitet mht. ED 14 indtil de nye forudsætninger er meldt ud og konsekvenserne af de nye priser kendes lidt mere – evt. via opdatering af dette notat.

## Bilag

Bilag 1 Samfundsøkonomiske beregninger reference

Bilag 2 Samfundsøkonomiske beregninger projekt

Bilag 3 Selskabsøkonomiske beregninger

## Bilag 1 Samfundsøkonomiske beregninger reference



## Bilag 1 Samfundsøkonomiske beregninger reference del 1 (Af pladsmæssige årsager er ikke alle årene vist)

Beregning af energistrømme		Enhed	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Tilsluttet varmebehov Primær kunde	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Etageboliger	MWh	571	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141
Mellemstore forbrugere	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alm. naturgaskunder	MWh	737	891	1.044	1.198	1.351	1.505	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658
<b>Nettovarmebehov</b>	<b>MWh</b>	<b>1.308</b>	<b>2.032</b>	<b>2.186</b>	<b>2.339</b>	<b>2.493</b>	<b>2.646</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>
Sum	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	MWh	1.308	2.032	2.186	2.339	2.493	2.646	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800
Årsvirkningsgrad naturgas	%	94%	94%	94%	94%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
Naturgasforbrug kedler	MWh	1.399	2.166	2.323	2.478	2.632	2.794	2.957	2.957	2.957	2.957	2.957	2.957	2.957	2.957	2.957
Naturgasforbrug kedler	GJ	5.035	7.799	8.361	8.920	9.476	10.060	10.643	10.643	10.643	10.643	10.643	10.643	10.643	10.643	10.643
<b>Miljø</b>	<b>Enhed</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	
CO2-ækvivalenter	tons															
SO2	kg															
NOx	kg															
PM2,5	kg															
CO2-ækvivalenter	tons	289	447	480	512	543	577	610	610	610	610	610	610	610	610	610
SO2	kg	2	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
NOx	kg	135	210	225	240	255	271	286	286	286	286	286	286	286	286	286
PM2,5	kg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CO2-ækvivalenter	tons	289	447	480	512	543	577	610	610	610	610	610	610	610	610	610
SO2	kg	2	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
NOx	kg	135	210	225	240	255	271	286	286	286	286	286	286	286	286	286
PM2,5	kg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

## Bilag 1 Samfundsøkonomiske beregninger reference del 2 (Af pladsmæssige årsager er ikke alle årene vist)

Afgifter	Enhed	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Energi og CO2 kedel	1.000 kr	326	505	542	578	614	652	689	689	689	689	689	689	689	689	
Nox-gaskedler	1.000 kr	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Samlede afgifter	1.000 kr	327	507	543	580	616	654	692	692	692	692	692	692	692	692	
<b>Investeringer og drift og vedligehold</b>																
Investeringer og drift og vedligehold	Enhed	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	NPV 2017-2036
Løbende reinvestering i gas- og oliekedler	1.000 kr	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	5.246
Scrapværdi i slutår (15år)	1.000 kr	-	-	-	-	-	26	51	232	257	283	309	335	360	386	
Scrapværdi i alt akkumuleret	1.000 kr														-3.088	-2.969
Nyt gasstik Alm. kunder - ikke naturgas	1.000 kr	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Drift og vedligehold i alt	1.000 kr	151	207	232	257	282	307	332	332	332	332	332	332	332	332	4.005
<b>Samfundsøkonomiske beregninger (beregningspriser)</b>																
Samfundsøkonomi	Enhed	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	NPV 2017-2036
Elektricitet - An husholdning*	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
An forbrugerNaturgas	1.000 kr	426	664	719	773	823	875	927	950	957	963	968	973	977	977	11.608
Energi i alt	1.000 kr	499	664	719	773	823	875	927	950	957	963	968	973	977	977	11.678
Investeringer	1.000 kr	487	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	6.171
Scrapværdi	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.613	-1.649
Drift og vedligehold	1.000 kr	177	242	271	300	330	359	388	388	388	388	388	388	388	388	4.686
CO2-ækvivalenter	1.000 kr	23	38	43	49	55	62	69	157	173	189	203	218	231	231	1.380
SO2	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOX	1.000 kr	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	41
PM2,5	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Afgiftsforvridning	1.000 kr	-65	-101	-109	-116	-123	-131	-138	-138	-138	-138	-138	-138	-138	-138	-1.712
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt	1.000 kr	1.121	1.296	1.379	1.461	1.539	1.620	1.701	1.811	1.834	1.856	1.876	1.895	1.914	-1.699	20.598

## Bilag 2 samfundsøkonomiske beregninger

## Bilag 2.1 Samfundsøkonomiske beregninger projekt med varmepumpe del 1 (Af pladsmæssige årsager er ikke alle årene vist)

Beregning af energistrømme	Enhed	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Tilsluttet varmebehov i alt	MWh	1.308	2.032	2.186	2.339	2.493	2.646	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800
Ledningstab i nye ledninger	MWh	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415
Tilsluttet nettovarmebehov	MWh	1.723	2.447	2.601	2.754	2.908	3.061	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215
Varmebehov leveret fra Varmepumpe	MWh	1.000	1.100	1.300	1.500	1.700	1.900	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
Til dækning fra affald og naturgas	MWh	723	1.347	1.301	1.254	1.208	1.161	1.115	1.115	1.115	1.115	1.115	1.115	1.115	1.115
Andel Affaldsvarme	-	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Andel Naturgas	-	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Affaldsvarme	MWh	361	674	650	627	604	581	557	557	557	557	557	557	557	557
Naturgas	MWh	361	674	650	627	604	581	557	557	557	557	557	557	557	557
Affaldsvarme	GJ	1.301	2.425	2.341	2.257	2.174	2.090	2.007	2.007	2.007	2.007	2.007	2.007	2.007	2.007
Naturgas	GJ	1.301	2.425	2.341	2.257	2.174	2.090	2.007	2.007	2.007	2.007	2.007	2.007	2.007	2.007
<b>Brændselsforbrug</b>															
Affaldsvarme	GJ	1.369	2.552	2.464	2.376	2.288	2.200	2.112	2.112	2.112	2.112	2.112	2.112	2.112	2.112
Naturgas	GJ	1.301	2.425	2.341	2.257	2.174	2.090	2.007	2.007	2.007	2.007	2.007	2.007	2.007	2.007
Naturgas	Nm <sup>3</sup>	32.853	61.228	59.117	57.006	54.895	52.785	50.674	50.674	50.674	50.674	50.674	50.674	50.674	50.674
Elforbrug til varmepumpe	MWh	308	338	400	462	523	585	646	646	646	646	646	646	646	646
Elproduktion	GJ	310	577	557	538	518	498	478	478	478	478	478	478	478	478
Elproduktion	MWh	86	160	155	149	144	138	133	133	133	133	133	133	133	133
<b>Miljø</b>	<b>Enhed</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>
CO2-ækvivalenter affald	tons	51	95	92	89	86	82	79	79	79	79	79	79	79	79
SO2	kg	11	21	20	20	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18
NOx	kg	140	260	251	242	233	224	215	215	215	215	215	215	215	215
PM2,5	kg	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CO2-ækvivalenter sparet elproduktion	tons	-18	-30	-27	-21	-20	-18	-17	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15
SO2	kg	-23	-33	-29	-27	-26	-24	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23
NOx	kg	-32	-55	-51	-45	-42	-40	-35	-33	-33	-33	-33	-33	-33	-33
PM2,5	kg														
CO2-ækvivalenter naturgas	tons	75	139	134	129	125	120	115	115	115	115	115	115	115	115
SO2	kg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NOx	kg	55	102	98	95	91	88	84	84	84	84	84	84	84	84
PM2,5	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2-ækvivalenter elforbrug varmepumpe	tons	70	68	75	68	77	84	88	80	80	80	80	80	80	80
SO2	kg	90	74	82	88	101	111	122	119	119	119	119	119	119	119
NOx	kg	123	125	142	151	165	180	183	175	175	175	175	175	175	175
PM2,5	kg														
CO2-ækvivalenter i alt	tons	177	273	274	266	268	267	266	259	259	259	259	259	259	259
SO2	kg	78	64	74	82	95	105	117	115	115	115	115	115	115	115
NOx	kg	285	432	440	443	447	453	448	441	441	441	441	441	441	441
PM2,5	kg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

## Bilag 2.1 Samfundsøkonomiske beregninger projekt med varmepumpe del 2 (Af pladsmæssige årsager er ikke alle årene vist)

Afgifter	Enhed	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Energi og CO <sub>2</sub> Naturgas	1.000 kr	84	157	152	146	141	135	130	130	130	130	130	130	130	130	
Elafgift Varmepumpe	1.000 kr	118	130	153	177	200	224	247	247	247	247	247	247	247	247	
Nox naturgas	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SO <sub>2</sub>	1.000 kr															
Affaldsvarmeafgift	1.000 kr	26	49	48	46	44	42	41	41	41	41	41	41	41	41	
	1.000 kr															
Samlede afgifter	1.000 kr	229	336	353	369	386	402	419	419	419	419	419	419	419	419	
<b>Investeringer og drift og vedligehold</b>	<b>Enhed</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>NPV 2017-2036</b>
Frakobling af gasstik	1.000 kr	387	81	81	81	81	81	81	0	0	0	0	0	0	0	778
Investering varmepumpe	1.000 kr	2.200														2.115
Investering Ledningsnet	1.000 kr	10.051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.665
Stikledning	1.000 kr	1.975	590	365	365	365	365	365	0	0	0	0	0	0	0	3.945
Fjernvarmeinstallationinvest.	1.000 kr	1.575	467	292	292	292	292	292	0	0	0	0	0	0	0	3.146
Scrapværdi net i slutår (40år)	1.000 kr	5.277	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scrapværdi fjernvarmeunits i slutår (20år)	1.000 kr	79	47	44	58	73	88	102	-	-	-	-	-	-	-	
Scrapværdi i alt akkumuleret	1.000 kr														-5.767	-5.545
D&V nyt fj-net	1.000 kr	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	635
D&V varmepumpe	1.000 kr	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	272
D&V fjernvarmeunits	1.000 kr	43	58	65	72	80	87	94	94	94	94	94	94	94	94	1.134
D&V affaldsvarme, marginal	1.000 kr	0														0
D&V naturgas, marginal	1.000 kr	3	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	62
<b>Samfundsøkonomi</b>	<b>Enhed</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>NPV 2017-2036</b>
Affaldsvarme	1.000 kr	0														0
Elproduktion	1.000 kr	-8	-15	-15	-14	-15	-15	-15	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-234
An værkNaturgas	1.000 kr	96	179	175	171	165	159	153	157	158	159	160	161	162	162	2.127
An virksomhed*	1.000 kr	160	180	210	244	291	340	393	513	513	513	513	513	513	513	5.169
Energi i alt	1.000 kr	290	403	434	469	515	566	621	758	760	761	762	763	764	764	8.261
Investeringer	1.000 kr	18.940	1.330	862	862	862	862	862	0	0	0	0	0	0	0	22.989
Scrapværdi	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6.747	-3.079
Drift og vedligehold	1.000 kr	77	156	164	173	181	189	198	198	198	198	198	198	198	198	2.460
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter	1.000 kr	14	23	25	25	27	29	30	66	73	80	86	92	98	98	611
SO <sub>2</sub>	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOX	1.000 kr	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	68
PM <sub>2,5</sub>	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Afgiftsforvridning	1.000 kr	-46	-67	-71	-74	-77	-80	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-84	-1.058
Samfundsøkonomiske omkostninger i alt	1.000 kr	19.278	1.850	1.420	1.460	1.514	1.571	1.632	944	952	960	967	974	981	-5.766	30.254

## Bilag 2.1 Samfundsøkonomiske beregninger projekt uden varmepumpe del 1 (Af pladsmæssige årsager er ikke alle årene vist)

Beregning af energistrømme	Enhed	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Tilsluttet varmebehov i alt	MWh	1.308	2.032	2.186	2.339	2.493	2.646	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800
Ledningstab i nye ledninger	MWh	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415
Tilsluttet nettovarmebehov	MWh	1.723	2.447	2.601	2.754	2.908	3.061	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215
Varmebehov leveret fra Varmepumpe	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Til dækning fra affald og naturgas	MWh	1.723	2.447	2.601	2.754	2.908	3.061	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215
Andel Affaldsvarme	-	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Andel Naturgas	-	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Affaldsvarme	MWh	1.206	1.713	1.820	1.928	2.035	2.143	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250
Naturgas	MWh	517	734	780	826	872	918	964	964	964	964	964	964	964	964
Affaldsvarme	GJ	4.341	6.166	6.553	6.940	7.327	7.714	8.101	8.101	8.101	8.101	8.101	8.101	8.101	8.101
Naturgas	GJ	1.861	2.643	2.809	2.974	3.140	3.306	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472
<b>Brændselsforbrug</b>															
Affaldsvarme	GJ	4.570	6.491	6.898	7.306	7.713	8.120	8.528	8.528	8.528	8.528	8.528	8.528	8.528	8.528
Naturgas	GJ	1.861	2.643	2.809	2.974	3.140	3.306	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472
Naturgas	Nm <sup>3</sup>	46.985	66.737	70.925	75.113	79.301	83.489	87.677	87.677	87.677	87.677	87.677	87.677	87.677	87.677
Elforbrug til varmepumpe	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elproduktion	GJ	1.034	1.468	1.560	1.653	1.745	1.837	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929
Elproduktion	MWh	287	408	433	459	485	510	536	536	536	536	536	536	536	536
CO2-ækvivalenter i alt	tons	217	317	344	381	402	425	450	456	456	456	456	456	456	456
SO2	kg	-39	-28	-24	-20	-21	-21	-22	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19
NOx	kg	437	633	679	730	777	821	875	881	881	881	881	881	881	881
PM2,5	kg	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3



## Bilag 2.2 Samfundsøkonomiske beregninger projekt uden varmepumpe del 2 (Af pladsmæssige årsager er ikke alle årene vist)

Afgifter	Enhed	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Energi og CO <sub>2</sub> Naturgas	1.000 kr	121	171	182	193	203	214	225	225	225	225	225	225	225	225	
Elafgift Varmepumpe	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nox naturgas	1.000 kr	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
SO <sub>2</sub>	1.000 kr															
Affaldsvarmeafgift	1.000 kr	88	125	133	141	149	157	165	165	165	165	165	165	165	165	
	1.000 kr															
<b>Samlede afgifter</b>	<b>1.000 kr</b>	<b>209</b>	<b>297</b>	<b>316</b>	<b>334</b>	<b>353</b>	<b>372</b>	<b>390</b>	<b>390</b>	<b>390</b>	<b>390</b>	<b>390</b>	<b>390</b>	<b>390</b>	<b>390</b>	
<b>Investeringer og drift og vedligehold</b>	<b>Enhed</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>NPV 2017-2036</b>
Frakobling af gasstik	1.000 kr	387	81	81	81	81	81	81	0	0	0	0	0	0	0	778
Investering varmepumpe	1.000 kr	0														0
Investering Ledningsnet	1.000 kr	10.051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.665
Stikledning	1.000 kr	1.975	590	365	365	365	365	365	0	0	0	0	0	0	0	3.945
Fjernvarmeinstallationinvest.	1.000 kr	1.575	467	292	292	292	292	292	0	0	0	0	0	0	0	3.146
Scrapværdi net i slutår (40år)	1.000 kr	5.277	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scrapværdi fjernvarmeunits i slutår (20år)	1.000 kr	79	47	44	58	73	88	102	-	-	-	-	-	-	-	
Scrapværdi i alt akkumuleret	1.000 kr														-5.767	-5.545
D&V nyt fj-net	1.000 kr	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	635
D&V varmepumpe	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D&V fjernvarmeunits	1.000 kr	43	58	65	72	80	87	94	94	94	94	94	94	94	94	1.134
D&V affaldsvarme, marginal	1.000 kr	0														0
D&V naturgas, marginal	1.000 kr	4	6	6	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	97
<b>Samfundsøkonomi</b>	<b>Enhed</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>NPV 2017-2036</b>
Affaldsvarme	1.000 kr	0														0
Elproduktion	1.000 kr	-26	-39	-41	-44	-49	-55	-62	-88	-88	-88	-88	-88	-88	-88	-880
An værkNaturgas	1.000 kr	137	196	210	225	238	251	264	271	273	275	277	279	280	280	3.346
An virksomhed*	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energi i alt	1.000 kr	129	183	198	212	221	229	236	215	217	219	221	223	225	225	2.885
Investeringer	1.000 kr	16.366	1.330	862	862	862	862	862	0	0	0	0	0	0	0	20.514
Scrapværdi	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6.747	-3.079
Drift og vedligehold	1.000 kr	55	133	142	151	160	169	178	178	178	178	178	178	178	178	2.182
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter	1.000 kr	17	27	31	36	41	46	51	117	129	141	152	163	173	173	1.027
SO <sub>2</sub>	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOX	1.000 kr	5	7	8	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	127
PM <sub>2,5</sub>	1.000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Afgiftsforvridning	1.000 kr	-42	-59	-63	-67	-71	-74	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-977
<b>Samfundsøkonomiske omkostninger i alt</b>	<b>1.000 kr</b>	<b>16.531</b>	<b>1.622</b>	<b>1.179</b>	<b>1.203</b>	<b>1.222</b>	<b>1.241</b>	<b>1.260</b>	<b>442</b>	<b>457</b>	<b>471</b>	<b>484</b>	<b>496</b>	<b>508</b>	<b>-6.239</b>	<b>22.684</b>

## .1.1.1 Selskabsøkonomiske beregninger

**Bilag 3.1 Selskabsøkonomiske beregninger med varmepumpe del 1 (Af pladsmæssige årsager er ikke alle årene vist)**

Tilsluttede forbrugere - antal varmebeov og m <sup>2</sup>		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Primær kunde	stk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etageboliger	stk	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Mellemstore forbrugere	stk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alm. naturgaskunder	stk	70	85	99	114	128	143	158	158	158	158	158	158	158
- Oliekunder	stk													
<b>Sum</b>	<b>stk</b>	<b>75</b>	<b>95</b>	<b>109</b>	<b>124</b>	<b>138</b>	<b>153</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>168</b>
Primær kunde	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etageboliger	MWh	571	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141
Mellemstore forbrugere	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alm. naturgaskunder	MWh	737	891	1.044	1.198	1.351	1.505	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658
- Oliekunder	MWh													
<b>Sum Varmesalg</b>	<b>MWh</b>	<b>1.308</b>	<b>2.032</b>	<b>2.186</b>	<b>2.339</b>	<b>2.493</b>	<b>2.646</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>
Ledningstab i nye ledninger	MWh	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415
<b>Tilsluttet nettovarmebehov</b>	<b>MWh</b>	<b>1.723</b>	<b>2.447</b>	<b>2.601</b>	<b>2.754</b>	<b>2.908</b>	<b>3.061</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>
Primær kunde	m <sup>2</sup>													
Etageboliger	m <sup>2</sup>	3.946	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891
Mellemstore forbrugere	m <sup>2</sup>													
Alm. naturgaskunder	m <sup>2</sup>	8.005	9.673	11.341	13.008	14.676	16.344	18.012	18.012	18.012	18.012	18.012	18.012	18.012
<b>Sum Varmesalg</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>11.951</b>	<b>17.564</b>	<b>19.232</b>	<b>20.899</b>	<b>22.567</b>	<b>24.235</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>

**Bilag 3.1 Selskabsøkonomiske beregninger med varmepumpe del 2 (Af pladsmæssige årsager er ikke alle årene vist)**

Tilslutningsbidrag		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Primær kunde	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etageboliger	1.000 kr	-	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alm. og mellemstore forbrugere	1.000 kr	-	76	153	229	306	306	-	-	-	-	-	-	-
Tilslutningsbidrag i alt	1.000 kr	-	116	153	229	306	306	-	-	-	-	-	-	-
Arealbidrag		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Primær kunde	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etageboliger	1.000 kr	75	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Mellemstore forbrugere	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alm. og mellemstore forbrugere	1.000 kr	167	201	236	271	305	340	375	375	375	375	375	375	375
Arealafgift i lat	1.000 kr	242	352	386	421	456	490	525	525	525	525	525	525	525
Forbrug		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Primær kunde	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etageboliger	1.000 kr	240	481	481	481	481	481	481	481	481	481	481	481	481
Mellemstore forbrugere	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alm. og mellemstore forbrugere	1.000 kr	310	375	440	505	569	634	699	699	699	699	699	699	699
Forbrug i alt	1.000 kr	551	856	921	985	1.050	1.115	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179
<b>sum</b>	<b>1.000 kr</b>	<b>793</b>	<b>1.323</b>	<b>1.460</b>	<b>1.635</b>	<b>1.811</b>	<b>1.911</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>
Investeringer		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Gadeledninger	1.000 kr	10.051	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Varmepumpe	1.000 kr	2.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompensationsbetaling	1.000 kr	661	277	93	90	88	85	0	0	0	0	0	0	0
Frakobling af gasstik	1.000 kr	387	81	81	81	81	81	-	-	-	-	-	-	-
Stikledninger	1.000 kr	1.975	590	365	365	365	365	-	-	-	-	-	-	-
Samlede investeringer	1.000 kr	15.274	947	538	535	533	530	-	-	-	-	-	-	-

**Bilag 3.1 Selskabsøkonomiske beregninger med varmepumpe del 3 – samlet oversigt (Af pladsmæssige årsager er ikke alle årene vist)**

Indtægter		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	NPV 16-35
Tilslutningsbidrag i alt	1.000 kr	-	116	153	229	306	306	-	-	-	-	-	-	-	1.164
Arealafgift i lat	1.000 kr	242	352	386	421	456	490	525	525	525	525	525	525	525	6.406
Forbrug i alt	1.000 kr	551	856	921	985	1.050	1.115	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	14.570
<b>Indtægter i alt</b>	<b>1.000 kr</b>	<b>793</b>	<b>1.323</b>	<b>1.460</b>	<b>1.635</b>	<b>1.811</b>	<b>1.911</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>22.140</b>
Udgifter		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	NPV 16-35
D&V nye fj-ledninger	1.000 kr	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	635
Financiering	1.000 kr	1.009	1.051	1.063	1.074	1.084	1.095	960	940	922	903	885	868	842	13.778
Varmeproduktion inkl afgifter	1.000 kr	563	782	838	895	951	1.007	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	1.063	13.228
<b>Udgifter i alt</b>	<b>1.000 kr.</b>	<b>1.572</b>	<b>1.884</b>	<b>1.952</b>	<b>2.019</b>	<b>2.086</b>	<b>2.152</b>	<b>2.073</b>	<b>2.054</b>	<b>2.035</b>	<b>2.017</b>	<b>1.999</b>	<b>1.981</b>	<b>1.956</b>	<b>27.641</b>
<b>Selskabsøkonomisk resultat pr år</b>	<b>1.000 kr.</b>	<b>-779</b>	<b>-560</b>	<b>-492</b>	<b>-384</b>	<b>-274</b>	<b>-242</b>	<b>-369</b>	<b>-349</b>	<b>-331</b>	<b>-312</b>	<b>-294</b>	<b>-277</b>	<b>-252</b>	<b>-5.500</b>
Selskabsøkonomi akkumuleret	1.000 kr	-779	-1.340	-1.832	-2.215	-2.490	-2.731	-5.942	-6.291	-6.622	-6.934	-7.228	-7.505	<b>-7.757</b>	

**Bilag 3.2 Selskabsøkonomiske beregninger uden varmepumpe del 1 (Af pladsmæssige årsager er ikke alle årene vist)**

Tilsluttede forbruger - antal varmebeov og m <sup>2</sup>		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Primær kunde	stk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etageboliger	stk	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Mellemstore forbrugere	stk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alm. naturgaskunder	stk	70	85	99	114	128	143	158	158	158	158	158	158	158	158
- Oliekunder	stk														
<b>Sum</b>	<b>stk</b>	<b>75</b>	<b>95</b>	<b>109</b>	<b>124</b>	<b>138</b>	<b>153</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>168</b>
Primær kunde	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etageboliger	MWh	571	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141
Mellemstore forbrugere	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alm. naturgaskunder	MWh	737	891	1.044	1.198	1.351	1.505	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658
- Oliekunder	MWh														
<b>Sum Varmesalg</b>	<b>MWh</b>	<b>1.308</b>	<b>2.032</b>	<b>2.186</b>	<b>2.339</b>	<b>2.493</b>	<b>2.646</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>	<b>2.800</b>
Ledningstab i nye ledninger	MWh	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415
<b>Tilsluttet nettovarmebehov</b>	<b>MWh</b>	<b>1.723</b>	<b>2.447</b>	<b>2.601</b>	<b>2.754</b>	<b>2.908</b>	<b>3.061</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>	<b>3.215</b>
Primær kunde	m <sup>2</sup>														
Etageboliger	m <sup>2</sup>	3.946	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891	7.891
Mellemstore forbrugere	m <sup>2</sup>														
Alm. naturgaskunder	m <sup>2</sup>	8.005	9.673	11.341	13.008	14.676	16.344	18.012	18.012	18.012	18.012	18.012	18.012	18.012	18.012
<b>Sum Varmesalg</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>11.951</b>	<b>17.564</b>	<b>19.232</b>	<b>20.899</b>	<b>22.567</b>	<b>24.235</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>	<b>25.903</b>



**Bilag 3.2 Selskabsøkonomiske beregninger uden varmepumpe del 2 (Af pladsmæssige årsager er ikke alle årene vist)**

Tilslutningsbidrag		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Primær kunde	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etageboliger	1.000 kr	-	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alm. og mellemstore forbrugere	1.000 kr	-	76	153	229	306	306	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Tilslutningsbidrag i alt</b>	<b>1.000 kr</b>	<b>-</b>	<b>116</b>	<b>153</b>	<b>229</b>	<b>306</b>	<b>306</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Arealbidrag		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Primær kunde	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etageboliger	1.000 kr	75	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Mellemstore forbrugere	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alm. og mellemstore forbrugere	1.000 kr	167	201	236	271	305	340	375	375	375	375	375	375	375	375
<b>Arealafgift i alt</b>	<b>1.000 kr</b>	<b>242</b>	<b>352</b>	<b>386</b>	<b>421</b>	<b>456</b>	<b>490</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>
Forbrug		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Primær kunde	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etageboliger	1.000 kr	240	481	481	481	481	481	481	481	481	481	481	481	481	481
Mellemstore forbrugere	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alm. og mellemstore forbrugere	1.000 kr	310	375	440	505	569	634	699	699	699	699	699	699	699	699
<b>Forbrug i alt</b>	<b>1.000 kr</b>	<b>551</b>	<b>856</b>	<b>921</b>	<b>985</b>	<b>1.050</b>	<b>1.115</b>	<b>1.179</b>	<b>1.179</b>	<b>1.179</b>	<b>1.179</b>	<b>1.179</b>	<b>1.179</b>	<b>1.179</b>	<b>1.179</b>
<b>sum</b>	<b>1.000 kr</b>	<b>793</b>	<b>1.323</b>	<b>1.460</b>	<b>1.635</b>	<b>1.811</b>	<b>1.911</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>	<b>1.704</b>
Investeringer		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Gadeledninger	1.000 kr	10.051	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Varmepumpe	1.000 kr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompensationsbetaling	1.000 kr	661	277	93	90	88	85	0	0	0	0	0	0	0	0
Frakobling af gasstik	1.000 kr	387	81	81	81	81	81	-	-	-	-	-	-	-	-
Stikledninger	1.000 kr	1.975	590	365	365	365	365	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Samlede investeringer</b>	<b>1.000 kr</b>	<b>13.074</b>	<b>947</b>	<b>538</b>	<b>535</b>	<b>533</b>	<b>530</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Bilag 3.2 Selskabsøkonomiske beregninger uden varmepumpe del 3 – samlet oversigt (Af pladsmæssige årsager er ikke alle årene vist)**

Indtægter		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	NPV 16-35
Tilslutningsbidrag i alt	1.000 kr	-	116	153	229	306	306	-	-	-	-	-	-	-	-	1.164
Arealafgift i lat	1.000 kr	242	352	386	421	456	490	525	525	525	525	525	525	525	525	6.406
Forbrug i alt	1.000 kr	551	856	921	985	1.050	1.115	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	14.570
Indtægter i alt	1.000 kr	793	1.323	1.460	1.635	1.811	1.911	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	1.704	22.140
<b>Udgifter</b>		<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>NPV 16-35</b>
D&V nye fj-ledninger	1.000 kr	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	635
Financiering	1.000 kr	864	909	924	938	951	964	865	848	831	814	798	782	767	744	12.095
Varmeproduktion inkl afgifter	1.000 kr	370	526	559	592	625	658	691	691	691	691	691	691	691	691	8.650
Udgifter i alt	1.000 kr.	1.234	1.485	1.533	1.580	1.626	1.672	1.606	1.589	1.572	1.556	1.539	1.523	1.508	1.486	21.379
<b>Selskabsøkonomisk resultat pr år</b>	<b>1.000 kr.</b>	<b>-441</b>	<b>-162</b>	<b>-73</b>	<b>55</b>	<b>185</b>	<b>238</b>	<b>98</b>	<b>115</b>	<b>132</b>	<b>149</b>	<b>165</b>	<b>181</b>	<b>196</b>	<b>219</b>	<b>761</b>
Selskabsøkonomi akkumuleret	1.000 kr	-441	-603	-677	-621	-436	-197	414	529	661	810	975	1.156	1.353	<b>1.571</b>	

Slutside