

## Notat

# Scenarieberegninger af kon- vertering af naturgasområde og nyt varmeproduktionsan- læg

Glyngøre Borger- og Erhvervsforening

Notat udarbejdet af:

**Line Biehl Sørensen**  
M: +45 2876 2668  
E: [lbs@planenergi.dk](mailto:lbs@planenergi.dk)

&

**Caroline Møller Sørensen**  
M: +45 2064 0527  
E: [cms@planenergi.dk](mailto:cms@planenergi.dk)

&

**Rasmus Lund**  
M: +45 6177 7746  
E: [rl@planenergi.dk](mailto:rl@planenergi.dk)

**NORDJYLLAND**  
Jyllandsgade 1  
9520 Skørping

**MIDTJYLLAND**  
Vestergade 48 H, 3. sal  
8000 Aarhus C

**SJÆLLAND**  
Nørregade 13, 1. sal  
1165 København K

Tlf. +45 9682 0400  
Fax +45 9839 2498

[www.planenergi.dk](http://www.planenergi.dk)  
[planenergi@planenergi.dk](mailto:planenergi@planenergi.dk)

CVR: 7403 8212

3. oktober 2023

## Indhold

<b>1</b>	<b>Forudsætninger .....</b>	<b>3</b>
1.1	Glyngøre Fjernvarmeværk a.m.b.a. ....	3
1.2	Konverteringsområde .....	4
1.3	Distributionsnet .....	5
1.4	Potentielle produktionsanlæg .....	5
1.4.1	Brændselspriser .....	6
1.4.2	Investeringsomkostninger .....	7
<b>2</b>	<b>Scenarieregninger .....</b>	<b>8</b>
2.1	Scenarieoversigt .....	8
2.2	Varmeproduktionsfordeling .....	9
2.3	Selskabsøkonomiske beregninger og minimumstilslutning .....	10
2.4	Forbrugerøkonomi .....	11
2.5	Samfundsøkonomi .....	12
<b>3</b>	<b>Konklusion .....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Bilag .....</b>	<b>15</b>

# 1 Forudsætninger

PlanEnergi har udarbejdet nærværende notat med forudsætninger og scenariereregninger af konvertering af naturgasområde samt etablering af nyt produktionsanlæg for Glyngøre Borger- og Erhvervsforening.

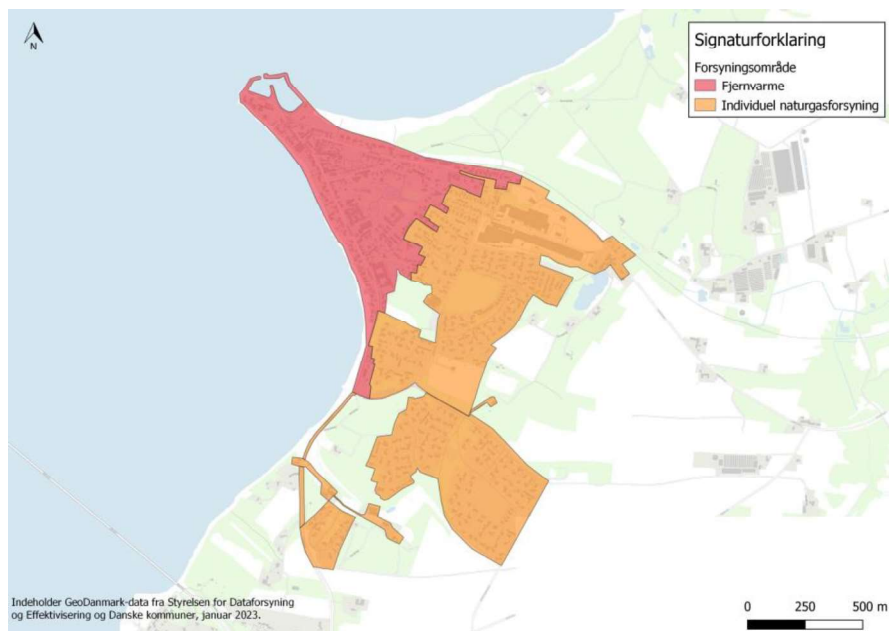
## 1.1 Glyngøre Fjernvarmeværk a.m.b.a.

Der er taget udgangspunkt i data fra PlanEnergis eksisterende energyPRO-model over Glyngøre Fjernvarmes eksisterende fjernvarmeforsyning (herunder: varmebehov ab værk og produktionsanlæg) samt oplysninger fra BBR-registret og Evida gasdata til indhentning af varmedata for konverteringsområdet. Følgende produktionsanlæg findes hos Glyngøre Fjernvarmeværk:

	Effekt [MW]
Natrigaskedel	2,4
Natrigasmotor	1,43 MW <sub>varme</sub> , 0,986 MW <sub>el</sub>
Luft/vand-varmepumpe	1,06 (COP: 3,14)

Dertil et varmelager på 400 m<sup>3</sup> samt et nuværende varmebehov (varme ab værk) på 6.360 MWh/år for fjernvarmeforsyningen.

På Figur 1 nedenfor ses en oversigt over det eksisterende fjernvarmeforsynede område i Glyngøre samt området med individuel naturgasforsyning, som ønskes konverteret.



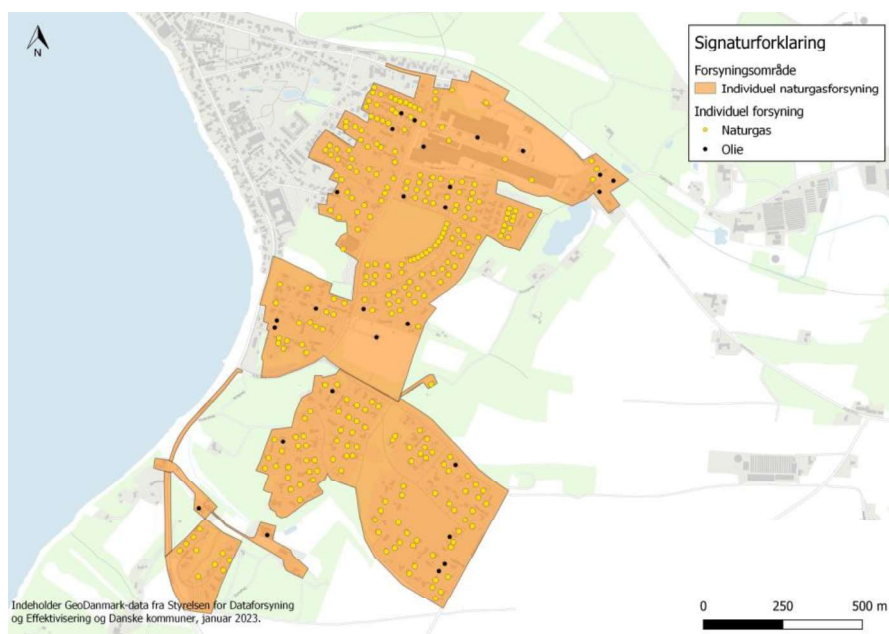
**Figur 1** Oversigt over det eksisterende fjernvarmeforsynede område i Glyngøre (rød) og området med individuel naturgasforsyning (orange), som skal konverteres til fjernvarme.

## 1.2 Konverteringsområde

Jf. Varmeatlas, som bygger på oplysninger fra BBR-registret, og gasdata modtaget fra Evida, er der registreret følgende for forbrugere med individuel opvarmning med olie og naturgas som nuværende opvarmningsform (se Figur 2):

	Antal [stk.]	Varmebehov [MWh/år]	Bygningsareal [m <sup>2</sup> ]
Naturgas	278	4.518	63.653
Olie	30	635	4.912
<b>Total</b>	<b>308</b>	<b>5.153</b>	<b>68.565</b>

Det antages, at forbrugerne med olie og naturgas som nuværende opvarmningsform ved individuel forsyning skal konverteres.



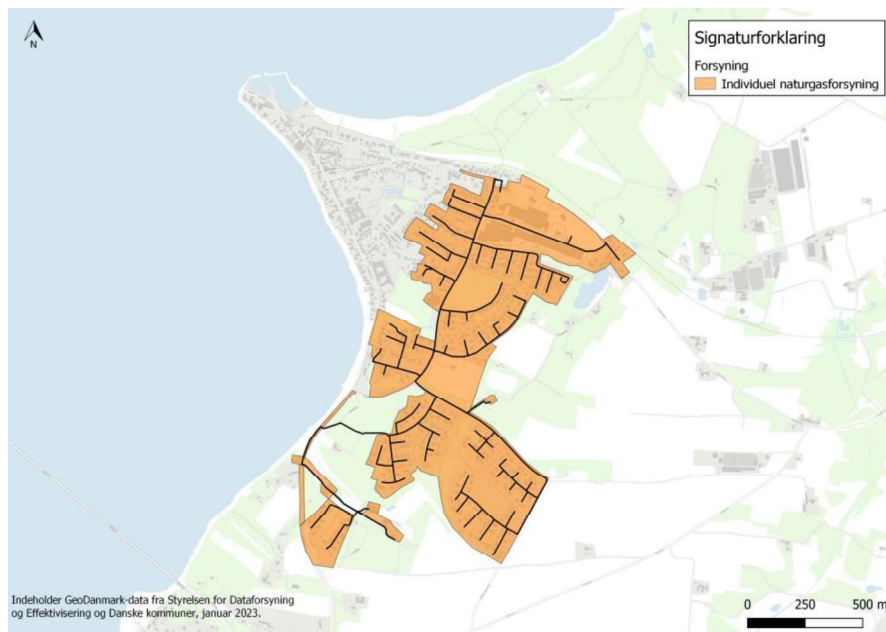
**Figur 2** Oversigt over registrerede forbrugere med individuel opvarmning med olie (sort) og naturgas (gul) som nuværende opvarmningsform jf. Varmeatlas og Evida Gasdata.

Ved konvertering af ovenstående forbrugere med olie og naturgas som nuværende individuelle opvarmningsform til fjernvarme med et antaget varmetab på 15%:

Varme ab værk:	6.062 MWh/år
Effektbehov (v. 2.850 fuldlasttimer):	2,1 MW

### 1.3 Distributionsnet

Med en varmeproduktion på 6.062 MWh/år og et effektbehov for spidslast på 2,1 MW vil distributionsledningerne til fjernvarmeforsyningen skulle etableres som DN150-DN20. Ledningsdimensioneringen afhænger også af placeringen af eventuelle nye varmeproduktionsanlæg eller tilslutningspunkt for overskudsvarmeforbindelsen. Dertil kan der være behov for opdimensionering af eksisterende ledningsstrækninger ved en konvertering af forbrugerne i naturgasområdet og tilslutning af disse til fjernvarmen.



### 1.4 Potentielle produktionsanlæg

Til fjernvarmeproduktion af Glyngøre Fjernvarmes eksisterende forsyningsområde samt konvertering af det naturgasforsynede område skal nye potentielle produktionsanlæg undersøges. Glyngøre Borger- og Erhvervsforening har med PlanEnergi tidligere drøftet muligheden for etablering af enten en træpillekedel eller endnu en luft/vand-varmepumpe samt en akkumuleringstank.

Med førnævnte varmebehov og varmeproduktion foreslås følgende kapaciteter på anlæggene til scenarieberegninger:

Træpillekedel:

Skal kunne dække 50 % af spidslast: ca. 1,1 MW.

Luft/vand-varmepumpe:

Skal kunne dække 50 % af spidslast: ca. 1,1 MW.

Akkumuleringstank:

Som udgangspunkt: ca. 500 m<sup>3</sup>

Akkumuleringstanken er dimensioneret på baggrund af PlanEnergis erfaringer med tidligere beregninger og simuleringer af lignende fjernvarmesystemer i energyPRO.

Det antages, at nye varmeproduktionsanlæg kan placeres ved den eksisterende varmepumpe på Elmevej, men en anden placering af disse vil også være mulig.

Derudover er der tidligere lavet et projekt med undersøgelser af overskudsvarme fra GreenLab Skive til fjernvarmeværker i Skive Kommune. Der er på den baggrund opstillet et scenarie med overskudsvarme fra GreenLab Skive baseret på dette tidligere projekt, som er lavet af COWI og PlanEnergi. I nærværende scenarieberegninger tages der udgangspunkt i de forudsætninger, som er listet i projektet med overskudsvarme fra GreenLab Skive. Forudsætninger, som medtages i nærværende scenarieberegninger, er den oplyste maksimale kapacitet på 4 MW på overskudsvarmen, som er begrænsningen på overskudsvarmen. Hertil er der indlagt en pris for overskudsvarmen, som følger prisloftet for overskudsvarme. Der er i scenarieberegningerne ikke indtænkt kravet fra GreenLab Skive om køling.

#### **1.4.1 Brændselspriser**

For brændselspriser, som skal benyttes til beregningerne, benyttes:

- Elspotpriser for 2021 på timeniveau, den gennemsnitlige elpris er her 655 kr./MWh
- Gaspris for 2021 på månedsniveau, gennemsnitspris på 5,8 kr./Nm<sup>3</sup>
- Træpillepris på 1.500 kr./ton som fast pris
- Overskudsvarmepris: 335 kr./MWh (jf. prisloft)

Brændselspriserne for 2021 foreslås som udgangspunkt. Dette er på baggrund af de ekstreme prisudsving, som har været gældende særligt i 2022 grundet Energikrisen med prisniveauer, som ikke forventes fremover. Det kan derfor også være en sikkerhed og medvirke til et robust fjernvarmesystem at have flere forskellige varmeproduktionsanlæg med forskellige brændsler ift. brændselspriserne.

### 1.4.2 Investeringsomkostninger

Investeringsomkostningerne for de undersøgte scenarier er listet i nedenstående tabeludsnit.

Investeringer, produktionsanlæg:		Reference B, konvertering	Scenarie 1, Træpillekedel	Scenarie 2, luft/vand Varmepumpe	Scenarie 3, Overskudsvarme
	Afskrivning (år)	Total (kr.)	Total (kr.)	Total (kr.)	Total (kr.)
Varmepumpeanlæg	25			8.507.888	
Teknikbygning, SRO	20			2.000.000	
Eltilslutning	25			1.770.704	
Biomassekedel, Træpille	25		5.697.095		
Akkumuleringstank	30		1.250.000	1.250.000	1.250.000
Planlægning og projektering (10%), produktionsanlæg	25		694.709	1.352.859	125.000
Uforudsete (5%), produktionsanlæg og distributionsledninger	25		2.441.453	2.803.435	2.128.113
<b>Total</b>		-	<b>10.083.257</b>	<b>17.684.887</b>	<b>3.503.113</b>
<b>Investeringer, ledninger:</b>					
	Afskrivning (år)	Total (kr.)	Total (kr.)	Total (kr.)	Total (kr.)
Transmissionsledninger	40	-	-	-	-
Distributionsledninger	40	41.187.250	41.187.250	41.187.250	41.187.250
Stikledninger	40	8.778.000	8.778.000	8.778.000	8.778.000
Trykstyring/pumpestationer	25	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
<b>Total</b>		<b>51.465.250</b>	<b>51.465.250</b>	<b>51.465.250</b>	<b>51.465.250</b>
<b>Investeringer, fjernvarmeunits:</b>					
	Afskrivning (år)	Total (kr.)	Total (kr.)	Total (kr.)	Total (kr.)
Fjernvarmeunits	25	4.928.000	4.928.000	4.928.000	4.928.000
<b>Total</b>		<b>4.928.000</b>	<b>4.928.000</b>	<b>4.928.000</b>	<b>4.928.000</b>
<b>Investeringer, total:</b>		<b>56.393.250</b>	<b>66.476.507</b>	<b>74.078.137</b>	<b>59.896.363</b>

Ovenstående investeringsomkostninger er baseret på følgende forudsætninger:

Investeringsomkostninger og forudsætninger		
Luft-vand varmpumpe	8.000.000	kr./MW
Træpillekedel	5.357.000	kr./MW
SRO	300.000	kr.
Teknikbygning	200	m <sup>2</sup>
Teknikbygning	8.500	kr./m <sup>2</sup>
Eltilslutning	1.665.000	kr./MW
Transmissionsledning	4.000	kr./meter
Transmissionsledning	6.000	meter
Distributionsledninger	3.250	kr./meter
Distributionsledninger	12.673	meter
Stikledninger	1.900	kr./meter
Stikledninger	4.620	meter
Fjernvarmeunits	16.000	kr.

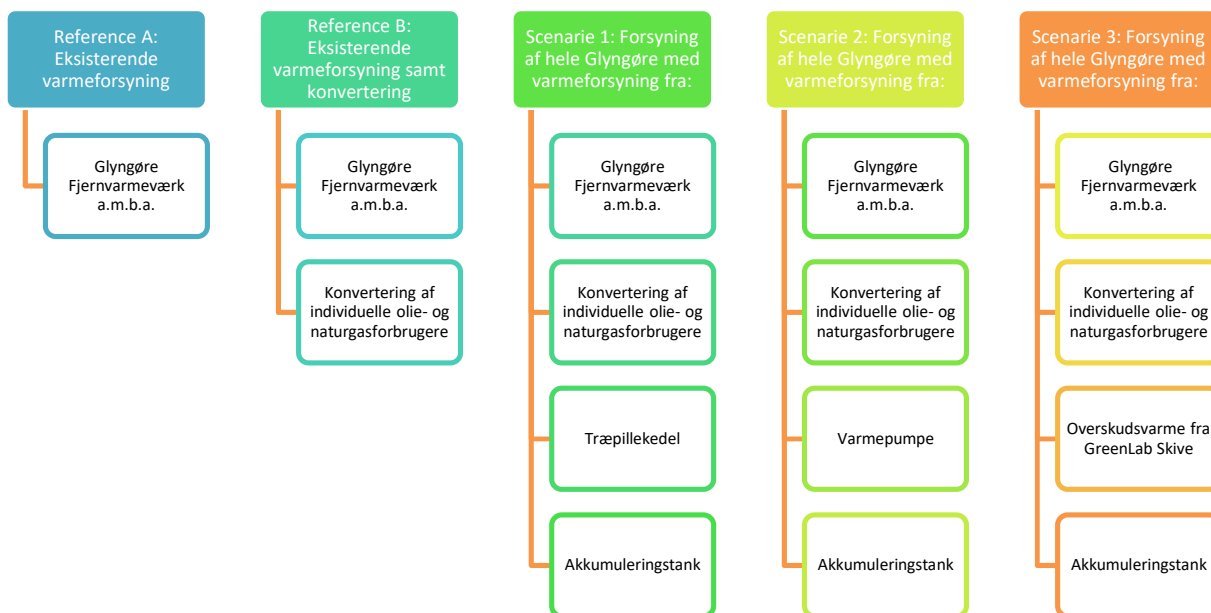
Det antages, at der ikke modtages støtte fra Fjernvarmepuljen, hvilket derfor ikke er medtaget i beregningerne af scenarierne.

## 2 Scenarieregninger

På baggrund af nævnte forudsætninger er scenarieregninger af konvertering af naturgasområde i Glyngøre fremført.

### 2.1 Scenarieoversigt

Opstilling af scenarieregninger er som følgende:



Glyngøre Fjernvarmeværk a.m.b.a.

Eksisterende fjernvarmeproduktion og forsyningsområde

Konvertering af individuelle olie- og naturgasforbrugere

Udvidelse af forsyningsområde med tilslutning og forsyning af 308 stk. nye forbrugere

Akkumuleringstank

Etablering af 500 m<sup>3</sup> tank

Træpillekedel

Etablering af 1,1 MW træpillekedel

Varmepumpe

Etablering af 1,1 MW luft/vand varmepumpe

Overskudsvarme fra GreenLab Skive

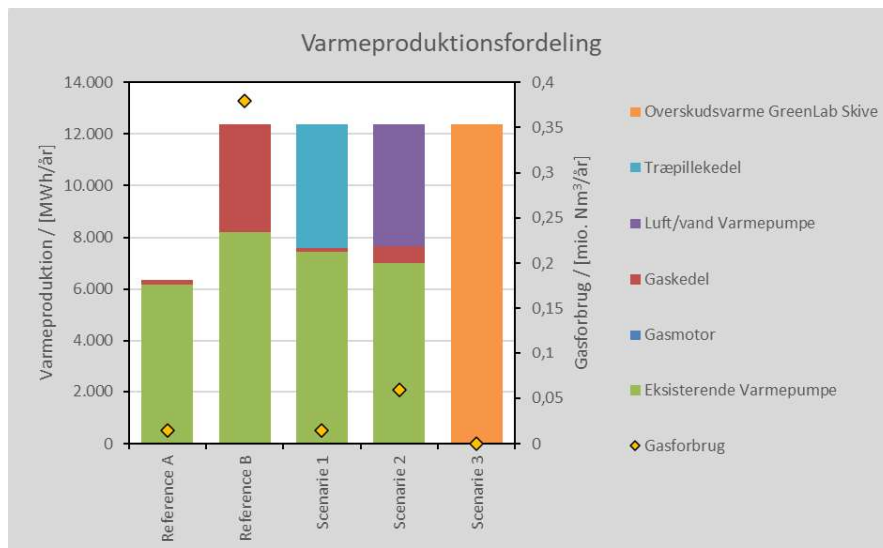
Tilslutning af 4 MW overskudsvarme via transmissionsledning fra Durup

For ovenstående scenarier er energyPRO-modeller og investeringsbudgetter opstillet. Dertil er en beregning af driftsøkonomien for de enkelte scenarier beregnet.



## 2.2 Varmeproduktionsfordeling

Varmeproduktionsfordelingen hos Glyngøre Fjernvarmeværk er i alt undersøgt i fem scenarier, hvori to referencescenarier indgår.



Varmeproduktionsfordelingen for den eksisterende anlægsdrift og forsyning hos Glyngøre Fjernvarmeværk er modelleret i Reference A, hvor den primære varmeproduktion sker via den eksisterende luft/vand varmepumpe og naturgaskedlen.

Reference B viser, hvorledes de eksisterende anlæg hos værket vil kunne forsyne det eksisterende fjernvarmeområde samt forsyne konverteringsområdet. Her vil driften på den eksisterende luft/vand varmepumpe og naturgaskedlen stige for at kunne forsyne hele Glyngøre. Der er derfor ikke fundet nogen forsyningsmæssig årsag til at skulle etablere nyt varmeproduktionsanlæg. Dog ses der en stor stigning i naturgasforbrug, hvilket vil ses væsentligt lavere i Scenarie 1 og 3.

I Scenarie 1, hvor ny træpillekedel og akkumuleringstank etableres, vil den primære varmeproduktion suppleres med 39% fra træpillekedlen. Ved konvertering af projektområdet, vil den eksisterende varmepumpe totalt set stå for ca. 60% af varmeproduktionen, mens de resterende 1% vil gaskedlen producere.

I tilfælde af at en udvidelse eller ny luft/vand varmepumpe etableres sammen med ny akkumuleringstank, vil der i Scenarie 2 være tilnærmelsesvis samme varmeproduktionsfordeling for de eksisterende anlæg som i Reference B med de eksisterende anlæg. En ny luft/vand varmepumpe vil i Scenarie 2 stå for 38% af varmeproduktionen, den eksisterende varmepumpe med 57%, og den eksisterende naturgaskedel vil producere de resterende 5%.

Såfremt at det vil være muligt at få overskudsvarme fra GreenLab Skive, vil det være muligt at supplere varmeproduktionen herfra med tæt på 100%, hvor den resterende varme produceres på den eksisterende varmepumpe.

### 2.3 Selskabsøkonomiske beregninger og minimumstilslutning

Der er beregnet selskabsøkonomi for referencerne og scenarierne, og de selskabsøkonomiske nøgletal vises i nedenstående tabeller. Forudsætninger for de selskabsøkonomiske beregninger er baseret på det aktuelle takstblad, Glyngøre Fjernvarmes takstblad for 2023-2024. For 308 stk. nye tilsluttede forbrugere i konverteringsområdet er forbrugs- og tilslutningsbidrag som listet i nedenstående tabel.

Beregning af årlige forbrugerbidrag fra de nye områder			
Abonnementsbidrag	308 målere á	1.000 kr./år	308.000 kr./år
Effektbidrag (fast bidrag)	68.565 m <sup>2</sup> á	27,7 kr./m <sup>2</sup>	1.898.700 kr./år
Forbrugsafgift	5.153 MWh á	700 kr./MWh	3.606.800 kr./år
Samlede årlige forbrugerbidrag			5.813.500 kr./år

Beregning af tilslutnings- og stikledningsbidrag			
Antal boliger			308 stk.
Samlet varmebehov			5.153 MWh/år
Samlet opvarmet bruttoareal			68.565 m <sup>2</sup>
Stikledningsbidrag	4.620 meter á	500 kr./meter	2.310.000 kr.
Tilslutningsbidrag	308 stk. á	12.000 kr./stk.	3.696.000 kr.
Samlet tilslutningsbidrag			6.006.000 kr.

Det samlede tilslutningsbidrag ved en stikledningslængde på 15 meter pr. forbruger (stikledningsbidrag på 500 kr./meter og tilslutningsbidrag på 12.000 kr./stk.) er 19.500 kr.

Renten er samlet på 4,05% med KommuneKredit med en løbetid på 30 år. De selskabsøkonomiske nøgletal for scenarierne fremgår af nedenstående tabel. Alle tal som fremgår nedenfor, undtagen minimumtilslutningen, er baseret på 100% tilslutning af de 308 stk. forbrugere i konverteringsområdet. Såfremt minimumstilslutningen bliver mødt, går selskabsøkonomien i nul efter 30 år.

		Reference A	Reference B, Konvertering	Scenarie 1, Træpillekedel	Scenarie 2, Luft/vand Varmepumpe	Scenarie 3, Overskudsvarme
<b>Selskabsøkonomi</b>						
Driftsomkostninger	kr./år	1.694.572	5.535.507	3.376.414	3.590.283	4.227.055
Driftsmeromkostning	kr./år		3.840.935	1.681.842	1.895.711	2.532.483
Årlige forbrugertariffer	kr./år		5.813.500	5.813.500	5.813.500	5.813.500
Årlig besparelse	kr./år		<b>1.972.565</b>	<b>4.131.658</b>	<b>3.917.789</b>	<b>3.281.017</b>
Investering	kr.		56.393.250	66.476.507	74.078.137	59.896.363
Tilslutningsbidrag	kr.		-6.006.000	-6.006.000	-6.006.000	-6.006.000
Nettobeløb til låntagning	kr.		50.387.250	60.470.507	68.072.137	53.890.363
Kapitalomkostninger <sup>1)</sup>	kr./år		<b>2.896.963</b>	<b>3.476.689</b>	<b>3.913.737</b>	<b>3.098.371</b>
<b>Nettobesparelse</b>	<b>kr./år</b>		<b>-924.398</b>	<b>654.969</b>	<b>4.052</b>	<b>182.646</b>
<b>Simpel tilbagebetalingstid</b>	<b>år</b>		<b>-</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>16</b>
<b>Minimumstilslutning</b>	<b>%</b>		<b>-</b>	<b>66%</b>	<b>79%</b>	<b>74%</b>
<b>Minimumstilslutning</b>	<b>Stk.</b>		<b>-</b>	<b>202</b>	<b>245</b>	<b>227</b>

1) Finansiering ved annuitetslån på 3,5% og løbende garantiprovision på 0,55% p.a. over 30 år.

Det kan konkluderes, at der ikke er selskabsøkonomi i fjernvarmeforsyning til konverteringsområdet til de 308 nye forbrugere uden etablering af nyt produktionsanlæg med de nuværende forbrugertariffer, hvilket ses ved resultatet for Reference B. Dog er der forsyningsmæssig kapacitet til at forsyne de nye forbrugere med de eksisterende produktionsanlæg, hvorfor det kan være en mulighed at pålægge forbrugerne i konverteringsområdet et ekstra tilslutningsgebyr for at blive tilsluttet fjernvarmen, hvilket formentligt kan medvirke til at give konverteringen selskabsøkonomisk rentabilitet.

Den største nettobesparelse i scenarierne findes i Scenarie 1, hvor en træpillekedel på 1,1 MW etableres. Dette skyldes, at den årlige besparelse sammenholdt med investeringerne, giver den største nettobesparelse og den hurtigste tilbagebetalingstid.

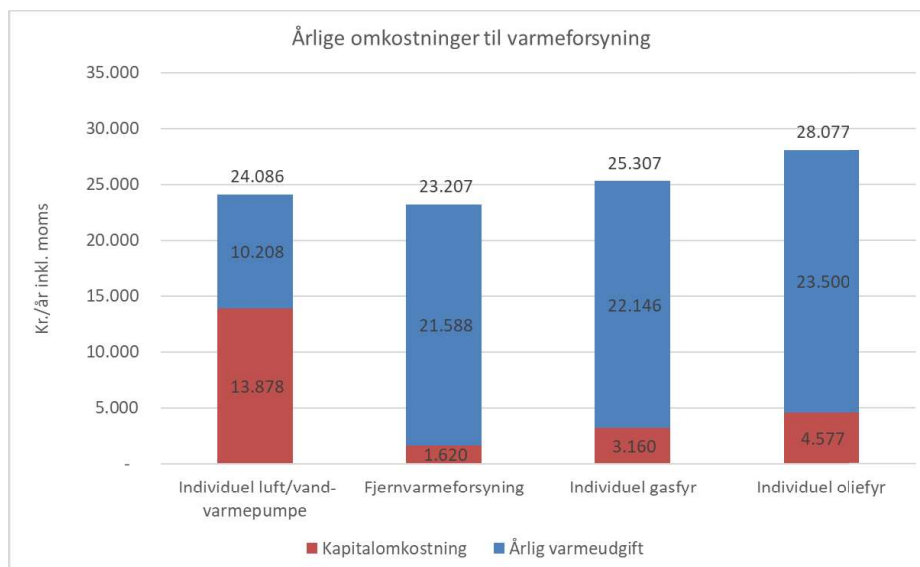
Derudover er der også positiv selskabsøkonomi i Scenarie 2 med etablering af en ny luft/vand varmpumpe og i Scenarie 3 med overskudsvarme fra GreenLab Skive.

Høj tilslutning af forbrugere i konverteringsområdet vil potentielt bidrage til reduktion i Glyngøre Fjernvarmes forbrugertariffer og dermed billigere fjernvarme.

## 2.4 Forbrugerøkonomi

De forbrugerøkonomiske beregninger er baseret på Glyngøre Fjernvarmes takstblad for 2023-2024. Disse er sammenholdt med individuelle varmforsyningsløsninger. Som det kan ses på nedenstående diagram, er fjernvarmeforsyningen fra Glyngøre Fjernvarmeværk konkurrencedygtig med de eksisterende individuelle varmeløsninger og er økonomisk set mest attraktivt, da fjernvarmeforsyningen fra Glyngøre Fjernvarmeværk resulterer i det laveste niveau for årlige omkostninger til varmforsyning.

Forudsætningerne og beregningerne for forbrugerøkonomien findes i Bilag.



Eventuelle prisnedsættelser eller reguleringer som resultat af konverteringsprojektet samt eventuelle nye produktionsanlæg er ikke undersøgt nærmere. Dog vil konverteringsprojektet på sigt ikke bidrage til prisstigninger for eksisterende fjernvarmebrugere hos Glyngøre Fjernvarmeværk, og de tilsluttede forbrugere vil sandsynligvis kunne få samme varmepris som eksisterende forbrugere.

## 2.5 Samfundsøkonomi

Ved beregning af samfundsøkonomien betragtes de samfundsøkonomiske fordele og ulemper mellem scenarierne i forhold til en alternativ situation, hvor den eksisterende fjernvarmforsyning fortsætter, og forbrugerne konverterer til individuelle luft/vand-varmepumper i stedet for fjernvarme.

De samfundsøkonomiske beregninger er udarbejdet i henhold til følgende forudsætninger:

- Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, Energistyrelsen, juli 2021
- Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner, Energistyrelsen, februar 2022 (SØB22)
- Nøgletalskatalog, Finansministeriet, juni 2023

Til beregning af nutidsværdien for scenarierne og den alternative situation med fjernvarme og individuelle luft/vand-varmepumper er de samlede omkostninger for hvert år tilbagediskonteret med en kalkulationsrente på 3,5 % p.a.

De samfundsøkonomiske nutidsværdier er tilbagediskonteret til 2022, og samfundsøkonomien er beregnet over en betragtningsperiode på 20 år.

Nedenfor ses de samfundsøkonomiske nutidsværdier for Reference B, Scenarie 1, Scenarie 2 og for Alternativ (nuværende fjernvarmeforsyning og konvertering af forbrugere til individuelle luft/vand-varmepumper). Reference A er ikke medtaget, da der i samfundsøkonomiske konsekvensberegninger skal sammenlignes med individuelle luft/vand-varmepumper fremfor individuelle naturgaskedler og oliefyr. Scenarie 3 med overskudsvarme er ikke medtaget i den samfundsøkonomiske beregning, da fordelingen af investeringerne i dette scenarie ikke er klarlagt, hvilket derfor vil give et usikkert grundlag for beregningen af samfundsøkonomien i dette scenarie.

		Reference B	Scenarie 1	Scenarie 2	Alternativ
Samfundsøkonomiske nutidsværdier		Alt. # 1	Alt. # 2	Alt. # 3	Alt. # 5
Investeringer	mio. kr.	48,53	56,87	64,79	53,11
Omkostninger til D&V	mio. kr.	2,06	2,63	2,26	13,76
Køb af brændsler	mio. kr.	24,97	24,55	3,87	0,99
Salg af el til nettet	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00
Køb af el fra nettet	mio. kr.	19,37	17,53	32,71	38,13
Forvridningstab, afgifter	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00
Forvridningstab, tilskud	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00
CO <sub>2</sub> -omkostninger, brændsler	mio. kr.	6,89	0,26	1,07	0,27
CO <sub>2</sub> -omkostninger, el*	mio. kr.	0,00	0,00	0,00	0,00
Metan og lattergas, brændsler	mio. kr.	0,06	0,32	0,01	0,00
Metan og lattergas, el	mio. kr.	0,05	0,05	0,08	0,08
SO <sub>2</sub> , NOX og PM <sub>2,5</sub> , brændsler	mio. kr.	0,08	0,41	0,01	0,00
SO <sub>2</sub> , NOX og PM <sub>2,5</sub> , el	mio. kr.	0,05	0,04	0,07	0,07
<b>I alt</b>	<b>mio. kr.</b>	<b>102,07</b>	<b>102,67</b>	<b>104,87</b>	<b>106,42</b>

\* ) Værdierne i denne række er 0 fordi CO<sub>2</sub>-omkostninger for el pr. definition er indeholdt i el-prisen.  
Metan- og lattergas-emissioner er prissat som CO<sub>2</sub>-udledninger uden for kvotesektoren.

I tabellen ovenfor skal Reference B, Scenarie 1 og Scenarie 2 sammenholdes med Alternativ. Deraf ses, at Reference B, Scenarie 1 og Scenarie 2 giver en samfundsøkonomisk gevinst over betragtningsperioden på 20 år i forhold til Alternativ, da den samfundsøkonomiske nutidsværdi er lavere ved alle disse scenarier. Den laveste samfundsøkonomiske nutidsværdi ses ved Reference B, hvor den nuværende fjernvarmeforsyning forsyner det konverterede område uden etablering af nye produktionsanlæg.

### 3 Konklusion

PlanEnergi har udarbejdet nærværende notat med forudsætninger og scenarieberegninger af konvertering af naturgasområde samt etablering af nyt produktionsanlæg for Glyngøre Borger- og Erhvervsforening.

Det kan konkluderes, at de eksisterende varmeproduktionsanlæg hos Glyngøre Fjernvarmeverk vil kunne forsyne potentielle nye forbrugere i konverteringsområdet, men der er ikke selskabsøkonomisk rentabilitet i konverteringen uden etablering af nye produktionsanlæg.

Der er positiv selskabsøkonomi for Glyngøre Fjernvarmeverk i Scenarie 1 med etablering af en træpillekedel og konvertering af naturgasområdet, i

Scenarie 2 med etablering af en ny luft/vand varmepumpe og konvertering af naturgasområdet og i Scenarie 3 med overskudsvarme fra GreenLab Skive og konvertering af naturgasområdet.

De forbrugerøkonomiske beregninger viser, at fjernvarmeforsyning til konverteringsområdet er konkurrencedygtigt med de eksisterende individuelle varmeløsninger og er økonomisk set mest attraktivt, da fjernvarmeforsyningen fra Glyngøre Fjernvarmeværk resulterer i det laveste niveau for årlige omkostninger til varmeforsyning.

Ved beregning af samfundsøkonomi viser Reference B, Scenarie 1 og Scenarie 2 samfundsøkonomiske gevinster over betragtningsperioden på 20 år.

## 4 Bilag

		Reference A	Reference B	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3
Energimæssige konsekvenser	Enhed	Alt. # 0	Alt. # 1	Alt. # 2	Alt. # 3	Alt. # 4
Varme ab værk	MWh/år	6.340	12.389	12.389	12.389	12.389
<b>Varmeproduktion</b>						
Gasmotor	MWh/år	0	0	0	0	0
Gaskedel	MWh/år	165	4.171	159	646	0
Eksisterende Varmepumpe	MWh/år	6.175	8.218	7.421	7.012	31
Luft/vand Varmepumpe	MWh/år	0	0	0	4.731	0
Træpillekedel	MWh/år	0	0	4.809	0	0
Overskudsvarme GreenLab Skive	MWh/år	0	0	0	0	12.358
<b>Varmeproduktion i alt</b>	<b>MWh/år</b>	<b>6.340</b>	<b>12.389</b>	<b>12.389</b>	<b>12.389</b>	<b>12.389</b>
<b>Varmeproduktionsfordeling</b>						
Gasmotor	-	-	-	-	-	-
Gaskedel	-	3%	34%	1%	5%	-
Eksisterende Varmepumpe	-	97%	66%	60%	57%	0%
Luft/vand Varmepumpe	-	-	-	-	38%	-
Træpillekedel	-	-	-	39%	-	-
Overskudsvarme GreenLab Skive	-	-	-	-	-	100%

<b>Forbrugerøkonomi</b>					
<b>Årlig varmeudgift</b>					
<b>Bolig</b>	<b>18,1 MWh/år</b>	<b>130 m<sup>2</sup></b>	<b>kr. ekskl. moms</b>	<b>kr. inkl. moms</b>	
<b>Individuel luft/vand-varmepumpe</b>					
Virkningsgrad, SCOP	3,15				
Elpris <sup>1)</sup>	5.746 kWh	á	655,48 kr./MWh	3.766	4.708
Tariffer	5.746 kWh	á	357,48 kr./MWh	2.054	2.568
Afgifter	5.746 kWh	á	8,00 kr./MWh	46	57
Drift og vedligehold <sup>2)</sup>			2.300 kr./år	2.300	2.875
Årlig varmeudgift inkl. vedligehold				<b>8.166</b>	<b>10.208</b>
Investeringer <sup>2)6)</sup>					
Luft/vand-varmepumpe, 7 kW			117.300 kr. ekskl. moms	11.607	14.509
Investering i alt			117.300 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger <sup>3)</sup>				11.607	14.509
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<b>19.774</b>	<b>24.717</b>
<b>Individuel jordvarmepumpe</b>					
Virkningsgrad, SCOP	3,45				
Elpris <sup>1)</sup>	5.246 kWh	á	655,48 kr./MWh	3.439	4.299
Tariffer	5.246 kWh	á	357,48 kr./MWh	1.875	2.344
Afgifter	5.246 kWh	á	8,00 kr./MWh	42	52
Drift og vedligehold <sup>2)</sup>			2.100 kr./år	2.100	2.625
Årlig varmeudgift inkl. vedligehold				<b>7.456</b>	<b>9.320</b>
Investeringer <sup>2)6)</sup>					
Jordvarmepumpe, 9 kW			117.300 kr. ekskl. moms	10.227	12.783
Jordvarmeslanger			23.700 kr. ekskl. moms	1.722	2.152
Investering i alt			141.000 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger <sup>3)</sup>				11.949	14.936
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<b>19.405</b>	<b>24.256</b>
<b>Fjernvarmeforsyning</b>					
Forbrugsbidrag (variabel) <sup>4)</sup>		á	700 kr./MWh	12.670	15.838
Effektbidrag <sup>4)</sup>		á	27,7 kr./m <sup>2</sup>	3.600	4.500
Abonnementsbidrag <sup>4)</sup>			1.000 kr./år	1.000	1.250
Drift og vedligehold			- kr./unit/år	-	-
Årlig varmeudgift				<b>17.270</b>	<b>21.588</b>
Investeringer <sup>2)</sup>					
Fjernvarmeunits, 12 kW			- kr. ekskl. moms	-	-
Investeringsbidrag inkl. 15 m <sup>4)</sup>			19.500 kr. ekskl. moms	1.296	1.620
Investering i alt			19.500 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger <sup>3)</sup>				1.296	1.620
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<b>18.566</b>	<b>23.210</b>
<b>Individuel gasfyr</b>					
Gaspris <sup>5)</sup>	1.696 Nm <sup>3</sup>				
Gaspris <sup>5)</sup>	5,80 kr./Nm <sup>3</sup>			9.839	12.299
Tariffer	0,69 kr./Nm <sup>3</sup>			1.174	1.468
Afgifter	2,95 kr./Nm <sup>3</sup>			5.004	6.255
Administrationsbidrag	300 kr./år			300	375
Drift og vedligehold <sup>2)</sup>	1.400 kr./år			1.400	1.750
Årlig varmeudgift inkl. vedligehold				<b>17.717</b>	<b>22.146</b>
Investeringer <sup>2)</sup>					
Naturngaskedel, 14 kW			29.000 kr. ekskl. moms	2.528	3.160
Investering i alt			29.000 kr. ekskl. moms		
Gennemsnitlige kapitalomkostninger <sup>3)</sup>				2.528	3.160
I alt, årlig varmeudgift og låneydelse				<b>20.245</b>	<b>25.307</b>

1) Gennemsnitspris for 2021

2) Energistyrelsen, Teknologikatalog for individuelle opvarmningsanlæg, juni 2021

3) 6% rente over levetiden.

4) Priser på fjernvarme 2023-2024

5) Gennemsnitspris på naturgas 2021

6) Ea Energianalyse, Prisudvikling for luft-vand varmepumper til enfamiliehuse, maj 2022, tillagt 15%.

7) Tilbud indhentet juli og august, 2022

8) OK, 1. juli 2022.