

Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a.



Fjernvarmeforsyning af boligområde ved Grønlund, lokalplan 1028 i Tørring

Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven og Projektbekendtgørelsen

09. marts 2015

Projektansvarlig:

Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a.
Bygade 5a
7160 Tørring

Kontaktpersoner:

Driftsleder Claus Kimer Rasmussen
Tlf.: 51 51 69 55
Mail: driftsleder@toerringkraftvarmevaerk.dk

I planlægningsfasen bistås Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. af:

DFP A.m.b.a.
Merkurvej 7
6000 Kolding
Telefon: 76 30 80 00
Hjemmeside: www.dfp.dk

Kontaktpersoner:
Direktør Per Hougaard
Mobil: 29 72 33 18
Mail: per@dfp.dk

Nærværende projektforslag er udarbejdet af DFP A.m.b.a.

v/ Projektingeniør Mette Villadsen
Tlf.: 76 30 88 69
Mail: mv@dfp.dk

Indholdsfortegnelse

1	Redegørelse for projektet	4
1.1	Indledning	4
1.2	Baggrund	4
1.3	Formål	4
1.4	Sammenfatning og konklusion	4
1.5	Indstilling og det videre forløb.....	4
2	Redegørelse for projektforslaget	5
2.1	Kort beskrivelse af projektet	5
2.2	Forhold til anden lovgivning	5
2.3	Berørte parter	5
2.4	Fritagelse fra tilslutning til kollektiv varmeforsyning	5
2.5	Beskrivelse af valgte modelløsninger.....	5
2.5.1	Ledningsnet.....	5
2.5.2	Distributionsområde	6
2.5.3	Energibehov for bygninger	6
2.6	Anlægsudgifter.....	6
2.6.1	Brugere	7
2.6.2	Varmeværket.....	7
3	Vurdering af projektforslaget	8
3.1	Brugerøkonomi.....	8
3.2	Selskabsøkonomi.....	9
3.3	Samfundsøkonomi	9
3.4	Følsomhedsanalyse.....	10
4	Miljø	12
5	Konklusion	12

Bilag:

1. Områdeafgrænsning
2. Forslag til ledningstracé
3. Varmetabsberegning
4. Selskabsøkonomisk beregning
5. Beregning af de samfundsøkonomiske brændsels-, investerings- og driftsudgifter
6. Beregning af afgiftsprovener
7. Beregning af emissioner
8. Anmeldesskema, bekendtgørelsens bilag 5

1 Redegørelse for projektet

1.1 Indledning

Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. har ladet udarbejde et projektforslag for boligområdet ved Grønlund i Tørring, som skal udgøre grundlaget for byrådets godkendelse vedr.:

- Udvidelse af forsyningsområdet for 27 potentielle forbrugere. (Bilag 1)
- Etablering af gade- og stikledninger til projektforslagsområdet. (Bilag 2)

1.2 Baggrund

Med baggrund i et ønske om at fastlægge de økonomiske og juridiske forhold omkring udvidelse af forsyningsområdet, har Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. ladet udarbejde nærværende projektforslag for udvidelsen.

1.3 Formål

Projektforslaget har til formål at belyse de økonomiske og juridiske forhold omkring fjernvarmeforsyning af området ved Grønlund, sammenlignet med individuelle jordvarmepumper.

Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. har derfor udarbejdet nærværende projektforslag, som skal udgøre grundlaget for byrådets godkendelse vedrørende:

- Områdeafgrænsningen (Bilag 1)
- Etablering af gade- og stikledninger i området (Bilag 2)
- Pålægning af tilslutnings- og forblivelsespligt ved nybyggeri.

Projektforslaget fremsendes til Hedensted Kommune med anmodning om godkendelse iht. følgende lovgivning:

- Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning, LBK nr 1307 af 24/11/2014 (Varmeforsyningsloven)
- Lov om ændring af lov om varmeforsyning, lov om elforsyning og byggeloven, LOV nr. 577 af 18. juni 2012.
- Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, BEK nr. 566 af 2. juni 2014. (Projektbekendtgørelsen)
- Bekendtgørelse om tilslutning m.v. til kollektive varmeforsyningsanlæg, BEK nr. 690 af 21/06/2011 (Tilslutningsbekendtgørelsen)

1.4 Sammenfatning og konklusion

Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. ansøger hermed om godkendelse af nærværende projektforslag vedrørende fjernvarmeforsyning af udvidelse af forsyningsområdet ved Grønlund i Tørring. (Bilag 1). Godkendelse søges i henhold til Varmeforsyningsloven og Projektbekendtgørelsen.

1.5 Indstilling og det videre forløb

Der er foreløbigt angivet følgende ramme for en tidsplan:

- Projektforslaget udarbejdes februar 2015.
- Projektforslag sendes til godkendelse i Hedensted Kommune i marts 2015.
- Ledninger nedlægges i forbindelse med byggemodningen.

2 Redegørelse for projektforslaget

2.1 Kort beskrivelse af projektet

Projektet omfatter gade- og stikledninger ved Grønlund i Tørring.

Alle ledninger vil blive udført med serie 2 twinrør.

Kort, der viser områdeafgrænsning, er vedlagt som Bilag 1.

Kort, der viser forslag til ledningstracé, er vedlagt som Bilag 2.

2.2 Forhold til anden lovgivning

Området ved Grønlund indgår i Kommuneplan 2013 – 2025 for Hedensted Kommune, plan nr. 7.B.10.

Godkendelse af projektforslaget indebærer, at den forsyningsvirksomhed, som overdrages forsyningen af området, pålægges pligt til at forsyne. Selv om boligejere ikke ønsker af aftage fjernvarme fra Tørring Kraftvarmeværk, skal der betales de faste afgifter og abonnementer, som er anmeldt til Energitilsynet. Pligten til at betale disse afgifter og abonnementer indtræder samtidigt med, at ejendommen tilsluttes eller kunne have været tilsluttet fjernvarmenettet.

Boligejere skal kun betale forbrugsafhængige ydelser i det omfang, ejendommen forsynes med fjernvarme.

Et tilslutningspålæg forpligter forsyningselskabet til at anlægge de tekniske anlæg og stikledninger, der er nødvendige for at kunne forsyne de tilslutningspligtige ejendomme, der ønsker fjernvarme.

Nærværende projektforslag omhandler planlagte lokalplan nr. 1028.

2.3 Berørte parter

Projektforslagsområdet afgrænses som vist på bilag 1.

Lokalplanen omfatter matrikelnumrene 6ae og 6bc, begge Tørring By, Tørring samt alle parceller eller delnumre, der senere udstykket fra de nævnte ejendomme.

Ledningsnettet forventes placeret i vej- og fortovsarealer. (Bilag 2)

2.4 Fritagelse fra tilslutning til kollektiv varmeforsyning

Dispensation for tilslutningspligt til kollektiv varmeforsyning gives i henhold til Tilslutningsbekendtgørelsens § 17 stk. 3, hvor kommunalbestyrelsen meddeler dispensation fra tilslutnings- og forblivelsespligt for nybebyggelse, der opføres som lavenergibyggeri.

2.5 Beskrivelse af valgte modelløsninger

2.5.1 Ledningsnet

Af hensyn til reduktion af ledningstabet i gadenettet og i stikledningerne i området og af hensyn til komfortniveauet for de tilsluttede forbrugere, anvendes følgende vilkår for ledningsnet og forbrugertilslutning:

1. Ledninger er dimensioneret for tilslutning af bygninger med varmebehov svarende til BR15 korrigeret efter forbrugerstyret komfortniveau.

2. Ledningsdimensioner fastlægges endeligt, når projektet bliver detailprojekteret.
3. Ledningerne etableres i offentlige arealer såvel som vejarealer i ny udstykning, og vil ikke blive ført over private arealer.
4. Stikledninger til boligerne er forudsat at være 20-20/110 mm.
5. Varmeinstallationerne for fjernvarme skal dimensioneres for en fremløbstemperatur på 60° C og en afkøling af fjernvarmevandet på mindst 20 °C ved en dimensionerende udetemperatur på -12° C.
6. Brugerinstallationer til fremstilling af varmt brugsvand skal dimensioneres for en fremløbstemperatur på 60° C og en afkøling på mindst 30° C og et maksimalt effektbehov på 6,0 kW svarende til et fjernvarmebehov på maksimalt 130 liter/time.
7. Der kan installeres brugsvandsvarmevekslere i området, dog garanteres der ikke tilstrækkeligt højt flow og differenstryk alle steder i fjernvarmenettet. Hvis installationen forsynes med boosterpumpe, kan flow og differenstryk dog sikres.

Udvidelsen af forsyningsområdet vil betyde et samlet øget varmebehov på 332 MWh fordelt på 27 potentielle forbrugere, og at den årlige varmeproduktion øges med 389 MWh/år. Der er beregnet et ledningstab på 57,4 MWh svarende til 14,7 % af varmeproduktionen. (Bilag 3)

Forudsætningerne for dimensionering af gade- og stikledningerne er en fremløbstemperatur på 75 °C, og en returtemperatur på 36 °C om vinteren og en fremløbstemperatur på 70 °C, og en returtemperatur på 40 °C om sommeren.

2.5.2 Distributionsområde

Der er taget udgangspunkt i planlagt byggeri i henhold til lokalplan nr. 1028. Fjernvarmeledningerne vil blive etableret, når byggerierne i området opføres.

2.5.3 Energibehov for bygninger

Ifølge bygningsreglement BR 15 gælder følgende:

- For nyopførte boliger, kollegier hoteller m.m. må bygningens samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling og varmt brugsvand pr. m² opvarmet etageareal højst være 30 kWh/m² pr. år tillagt 1.000 kWh pr. år divideret med det opvarmede areal.

Adresse	Bebyggelsens art	Beboet areal [m ²]	Energibehov [MWh]	Antal	Effektbehov [kW]	Samlet energibehov [MWh]
Lokalplan 1028						
Nybyggeri	Nybyggeri	223	12,30	27	8,20	332,13
I alt				27		332,13
Energiforbrug i hht. Bygningsreglementet, LE2015, korrigeret efter forbrugerstyret komfortniveau						

Erfaringsmæssigt er der til energirammen tillagt den energi, som en typisk forbruger, af komfortmæssige årsager, vil overstige energirammen med.

2.6 Anlægsudgifter

Grundlaget for anlægsoverslaget er vedlagte bilag 2, som viser, hvor der påregnes etableret fjernvarmeledninger. Overslaget er baseret på forsyning fra eksisterende fjernvarmeledning.

2.6.1 Brugere

I henhold til den gældende lokalplan, udgør den fremtidige bebyggelse et boligområde med 27 parcelhuse.

Bestyrelsen for Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. har vedtaget nedenstående tilslutningsbidrag for de nuværende forbrugere:

Tilslutningsbidrag	Areal [m ²]	Antal	Tilslutningsbidrag [kr.]	Stikledning [kr.]	I alt [kr.]	I alt, inkl. moms [kr.]
Nybyggeri	223	27	5.573,46	7.782,14	13.355,59	16.694,49

Priser i henhold til Tørring Kraftvarmes takstblad gældende fra 1. januar 2015.
 For tilslutningsbidraget er der givet 50 % rabat ved opførelse af LE-byggeri.
 Alle priser ekskl. moms med mindre andet er angivet.

2.6.2 Varmeværket

Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. producerer varmen på naturgas, solfangeranlæg og træpiller, sidstnævnte kombineret med en absorptionsvarmepumpe. Fordelingen på de forskellige er henholdsvis ca. 50 %, 20 % og 30 %.

Det er i overslaget forudsat, at de 27 parcelejendomme tilsluttes over en femårig periode.

Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. afholder alle udgifter til gade- og stikledninger, fratrukket forbrugernes egenbetaling.

Udgifter til gade- og stikledninger kan ses i nedenstående tabel.

Anlægsudgifter varmeværket	Type	Dimension	Længde [kanalmeter]	Pris [kr./m]	Samlet pris [kr.]
Gadeledninger					
Gadeledning	Twin serie 2	St. 60-60/225	33	1.768,70	58.367,20
Gadeledning	Twin serie 2	St. 48-48/180	104	1.702,82	177.093,03
Gadeledning	Twin serie 2	St. 42-42/180	162	1.636,90	265.177,03
Gadeledning	Twin serie 2	St. 33-33/160	130	1.723,34	224.034,13
Gadeledning	Twin serie 2	St. 27-27/140	87	1.659,82	144.404,66
Stikledning					
Stikledning	Twin serie 2	ALUPEX 20-20/110	420	1.153,09	484.567,82
Total					1.353.643,87

Anlægsudgiften er på den baggrund overslagsmæssigt kalkuleret til:

Ledninger	
Gadeledninger	869.076,05
Stikledninger	484.567,82
I alt	
Gadeledninger	869.076,05
Stikledning	484.567,82
Byggemodningsbidrag	-869.076,05
Tilslutningsbidrag	-150.483,35
Stikledningsbidrag	-210.117,65
	123.966,83

3 Vurdering af projektforslaget

3.1 Brugerøkonomi

I dette afsnit belyses brugernes årlige udgifter til opvarmning med fjernvarme.

Der er anvendt følgende aktuelt gældende tariffer ved beregning af brugerøkonomien:

Tariffer 2014 (Fjernvarme)		Pris ekskl. moms [kr.]	Pris inkl. moms [kr.]
Fast bidrag			
Målerleje	pr. år	600,00	750,00
Fast bidrag boligareal, efter BBR register	pr. m ²	21,00	26,25
Variabel bidrag			
Forbrugsbidrag	pr. MWh	504,00	630,00

Priserne er i hht. tarifblad, gældene fra 01.01.2015

Tariffer 2014 (jordvarmepumper)		Pris ekskl. moms [kr.]	Pris inkl. moms [kr.]
EnergiMidt	kr./kWh	1,27	1,58
Service varmepumpe, bolig	Kr./år	1.500,00	1.875,00
Elafgift i.h.t. lov nr. 625 af 12. juni 2013 samt justering i lov 1395 af 23. december 2014			
Priserne er i.h.t. EnergiMidt, 23.02.15			

De årlige opvarmningsudgifter for de anførte boliger er beregnet til:

Forudsætninger	Størrelse gennemsnit [m ²]	Årligt forbrug Gennemsnit [MWh]	El-varmepumpe, væske/vand [kWh] - SPF værdi 3,145
5.B.32	223	12,30	3.911,30
SPF værdi i henhold til BR10			
*SPF (Seasonal performance factor) årsvirkningsgrad			

Det skal bemærkes, at der er tale om beregningseksempler for det årlige forbrug og gennemsnitlig størrelse på bebyggelse. Der vil være afvigelser fra bolig til bolig, alt efter den reelle størrelse, brugsmønster, komfortkrav m.v.

Resulterende årlige brugerudgifter til opvarmning						
Opvarmningsform pr. enhed	Fast bidrag [kr.]	Forbrugsbidrag [kr./enhed]	Årlig udgift [kr.]	Investering [kr.]	Reinvestering [kr.]	Samlet udgift over 20 år [kr.]
7.B.10						
Fjernvarme	6.602,13	7.749,65	14.351,78	30.756,99	0,00	317.792,67
Varmepumpe	1.875,00	6.194,93	8.069,93	131.250,00	26.250,00	318.898,57

Alle priser er inkl. moms

Ud fra de givne forudsætninger vil det være en fordel at forsyne ejendommene med fjernvarme frem for individuelle varmepumper med jordvarme.

Vejledende priser for investering af fjernvarmeunit inkl. montering koster 14.062,5 kr. inkl. moms pr. ejendom.

Priser for jordvarmeanlæg inkl. montering er jf. Teknologikatalog, oktober 2013 – Individual Heating Plants and Energy Transport, vurderet til 131.250,00 kr. inkl. moms pr. forbruger for jordvarmepumper.

Ved fjernvarme har brugerinstallationen en forventet levetid på 20 år og ledningsnettet minimum 30 år.

Der forventes samme levetid på 20 år for brugerinstallationen til varme-pumpen, der skal dog forventes en udskiftning med reservedele efter en 10-årig periode, hvor omkostningerne udgør ca. 20 % af nyinvesteringsprisen.

3.2 Selskabsøkonomi

Der er foretaget en beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser ved tilslutning af de 27 nybyggerier.

Beregningerne er udført som en kalkulation af det regnskabsmæssige resultat over en 20 års periode inkl. låneomkostninger.

Anlægsudgifterne for Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. dækkes via opkrævning af de i tarifbladet oplyste bidrag: Investerings-, stiklednings- og byggemodningsbidrag.

Den marginale pris for varme er beregnet til 200,00 kr./MWh.

Den selskabsøkonomiske konsekvensberegning ved udvidelsen af forsyningsområdet er vist på bilag 4, og som det fremgår, er projektet rentabelt allerede i år 2015 med et overskud på 106.380,22 kr. ekskl. moms.

Efter en periode på 20 år vil der være et samlet positivt resultat på i alt 4.025.543,97 kr. ekskl. moms, som vil komme forbrugere, tilsluttet Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a., til gode.

3.3 Samfundsøkonomi

En simpel samfundsøkonomisk analyse af projektet viser følgende anlægsudgifter.

Fjernvarme			
	Fjernvarmeværket	Brugerne	Samlet
Samlet			
Gadeledning [kr.]	869.076,05		
Stikledninger [kr.]	484.567,82		
Fjernvarmeunit [kr.]		303.750,00	
Samlet pris [kr.]	1.353.643,87	303.750,00	1.657.393,87

Alle priser er ekskl. moms

Investering i.h.t. teknologikataloget

Udgiften til gadeledninger afholdes af fjernvarmeværket, denne modregnes af udstykkeren ved byggemodningsbidraget.

I henhold til EN 253 afsnit 4.5.4.1 regnes med en min. levetid for fjernvarmerør ved normal anvendelse på 30 år ved en kontinuerlig driftstemperatur på 120 °C.

Alternativt kan der etableres individuelle jordvarmepumper.

Individuelle jordvarmepumper			
Boligtype	Antal	Pris pr. stk.	Samlet pris
Nyudstyknig			
Enfamiliehuse [kr.]	27,00	105.000,00	2.835.000,00
Samlet pris [kr.]			2.835.000,00
Samlet pris			
Total [kr.]			2.835.000,00
Reinvestering efter 10 år [kr.]			567.000,00

Alle priser er ekskl. moms

Investering i.h.t. teknologikataloget

Ved den samfundsøkonomiske analyse baseres beregningerne på Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet.

Den samfundsøkonomiske pris pr. leveret varmeeenhed af Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. fastsættes som den samfundsøkonomiske produktionsomkostning af værk tillagt variable omkostninger til transmissionstab og el til pumper i transmissionssystemet.

CO₂-omkostningerne opgøres på basis af de konkrete brændselsmængder og den af Energistyrelsen oplyste CO₂-kvotepris. Øvrige miljøomkostninger for SO₂, NOX og partikler beregnes på tilsvarende vis.

Ved fastlæggelse af de samfundsmæssige beregningspriser tillægges nettoafgiftsfaktoren til omkostningerne til brændsel, drift og vedligehold, investeringer og værdisættelse af CO₂ ækvivalente emissioner. For de øvrige miljøomkostninger er nettoafgiftsfaktoren indeholdt i de priser, som er anført i Energistyrelsens samfundsøkonomiske brændselsprisforudsætninger.

Som det fremgår af bilagene 5 - 7, viser de samlede samfundsøkonomiske beregninger, som tager udgangspunkt i Energistyrelsens forudsætninger december 2014, at det vil være samfundsøkonomisk fordelagtigt at tilslutte projektforslagsområdet til fjernvarmeforsyningen.

	Brændsel og drift	Investering	Emissioner	Afgiftsprovenu (20 % modregnes)	I alt
Fjernvarme (projekt)	1.296.489	1.870.879	176.267	903.081	3.163.019
Varmepumpe (reference)	1.597.908	3.486.415	141.133	489.962	5.127.464
Projektfordel					1.964.445

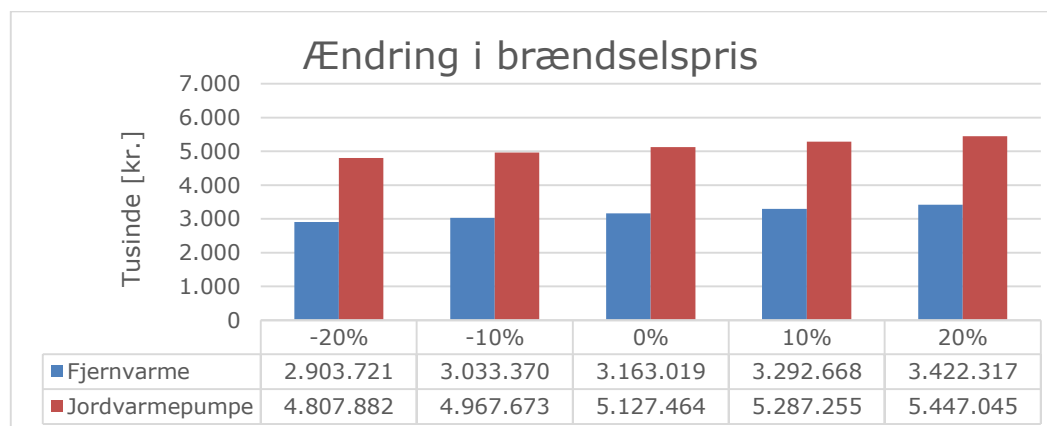
Alle priser er ekskl. moms.

Den samlede sum i kolonnen "i alt" fremkommer ved at summere kolonnerne "Brændsel og drift", "Investering" og "Emissioner" og herefter fratælle 20 % af værdien i kolonnen "Afgiftsprovenu" i henhold til "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" fra Energistyrelsen.

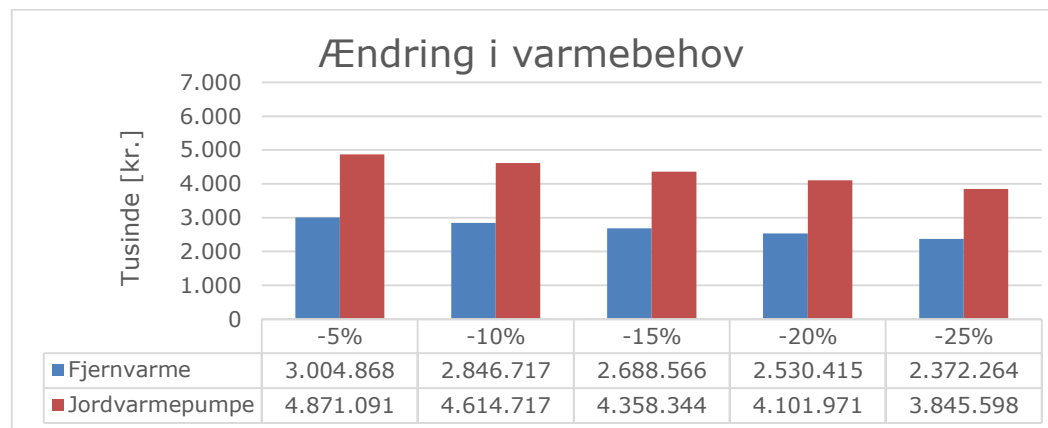
3.4 Følsomhedsanalyse

I en vurdering af den samfundsøkonomiske omkostning ved et projekt skal indgå en følsomhedsanalyse, der viser projektets følsomhed overfor ændringer i de givne forudsætninger.

Der ses først på projektets følsomhed ved ændring af brændselsprisen. I diagrammet ses det, at projektet vil have en økonomisk fordel frem for at forsyne området med individuelle varmepumper trods svingende brændselspris.



Desuden undersøges det, hvad det vil betyde for projektet, hvis ikke alle forbrugere i området tilsluttes.



I ovenstående diagram ses det, at projektet vil have en økonomisk fordel frem for at forsyne området med individuelle varmepumper, selv hvis ikke alle forbrugere i området tilsluttes.

4 Miljø

I forbindelse med udarbejdelse af projektet er anmeldelseskema for VVM-screening. Dette ses i bilag 8. VVM-screening udarbejdet i henhold til BEK nr. 1184 af 06/11/2014, bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning.

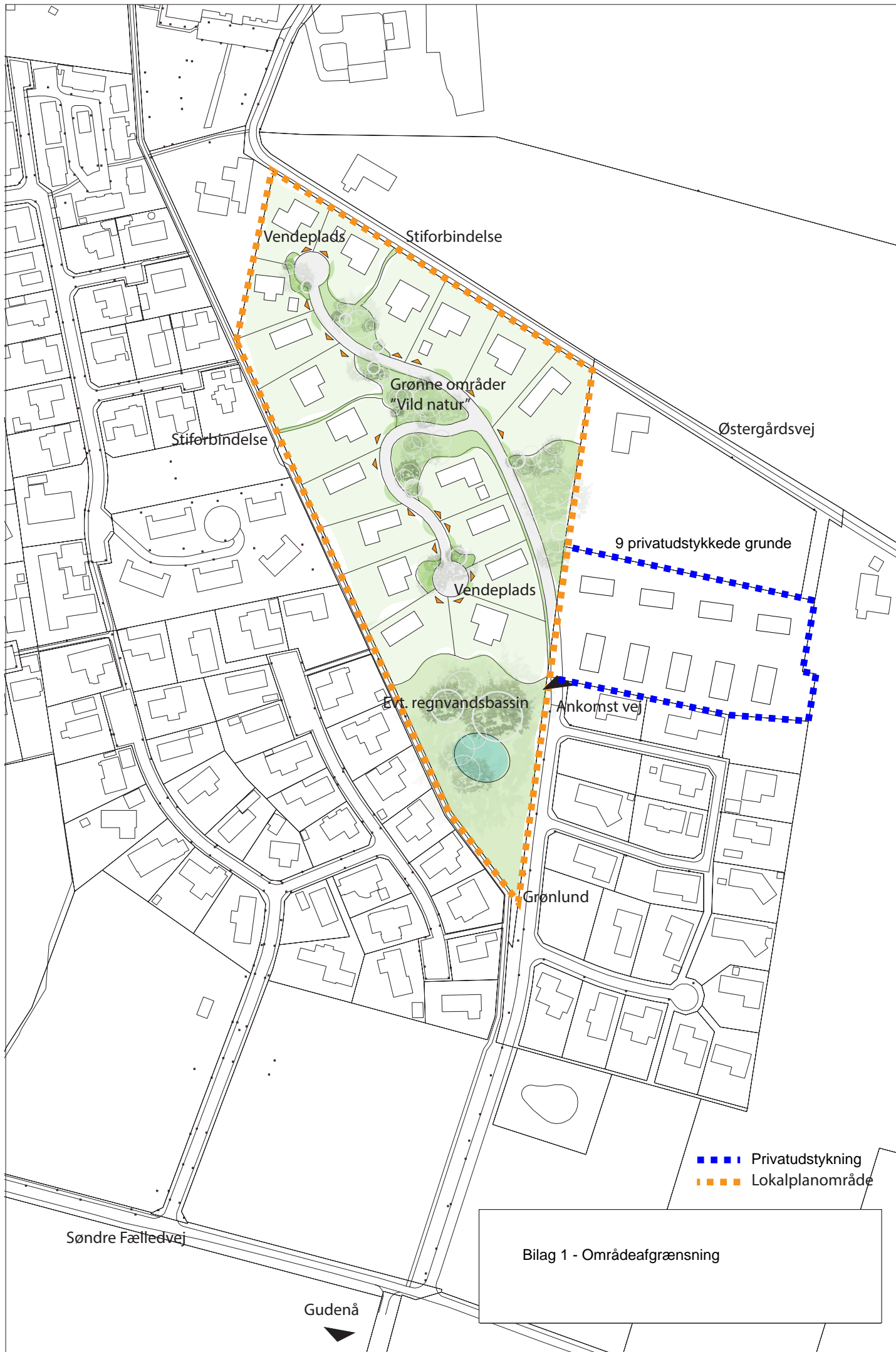
5 Konklusion

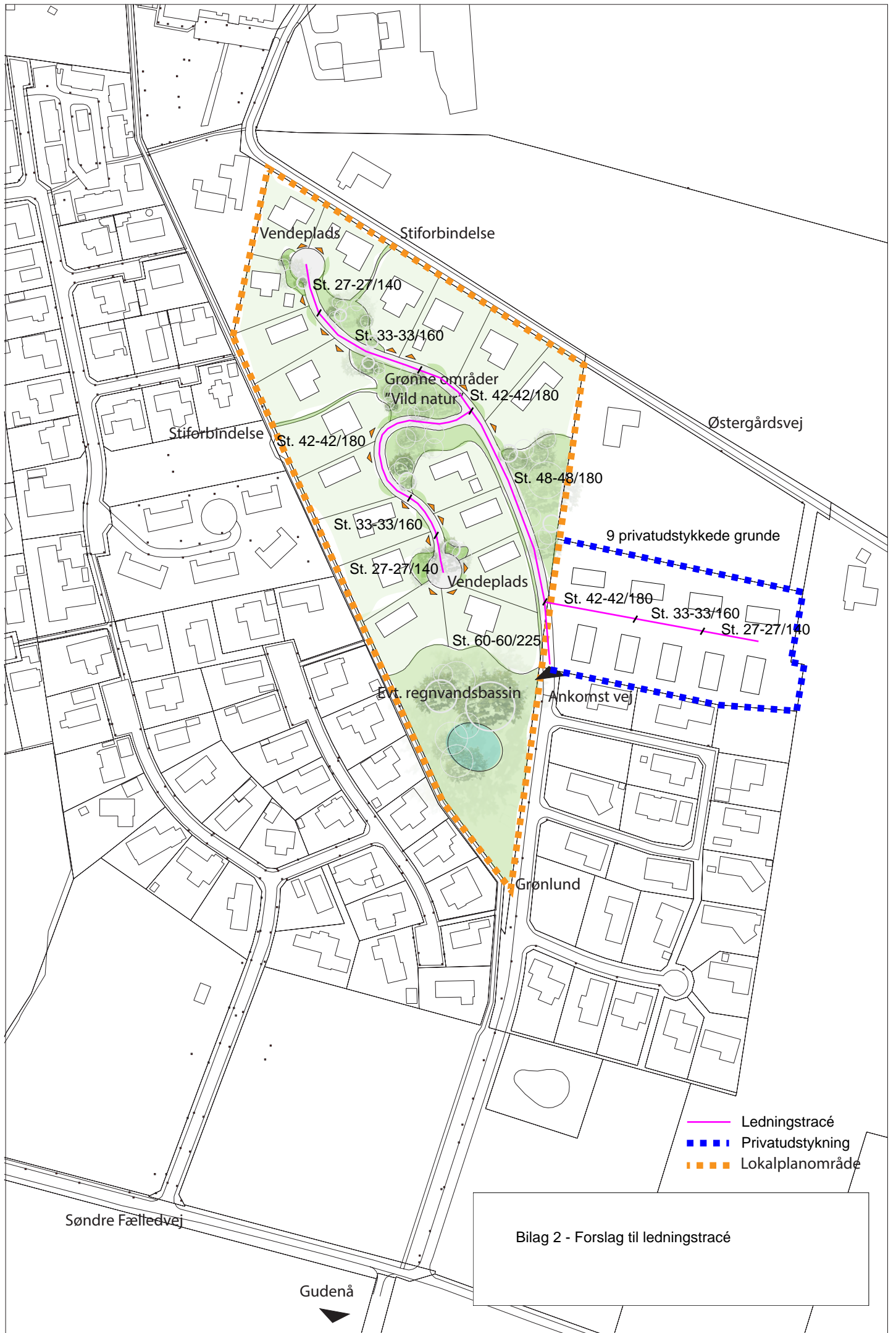
Under selskabsøkonomiens bilag 4 er vist udviklingen i fjernvarmeværkets dækningsbidrag ved tilslutning af 27 potentielle forbrugere.

Med de gældende tariffer får Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. et samlet positivt dækningsbidrag fra år 1. Det samlede dækningsbidrag over 20 år, som udgør 4.025.543,97 kr., vil komme alle forbrugere tilsluttet Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. til gode.

For de forbrugere, der indgår i nærværende projektforslag, er der en økonomisk fordel ved tilslutning til Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a.

En samfundsøkonomisk analyse af projektet viser en fordel på 1.964.445 kr. ekskl. moms ved at vælge fjernvarme frem for individuelle jordvarmepumper.





Vendeplads

Stiforbindelse

St. 27-27/140

St. 33-33/160

Grønne områder
"Vild natur"

St. 42-42/180

Stiforbindelse

St. 42-42/180

Østergårdsvej

St. 48-48/180

St. 33-33/160

9 privatudstykede grunde

St. 27-27/140

Vendeplads

St. 42-42/180

St. 33-33/160

St. 27-27/140

St. 60-60/225

Evt. regnvandsbassin

Ankomst vej

Grønlund

— Ledningstracé

■ Privatudstykning

■ Lokalplanområde

Søndre Fælledvej

Bilag 2 - Forslag til ledningstracé

Gudenå

Tørring Kraftvarme A.m.b.A.
 Projektforslag
 Udvidelse af forsyningsområde , lokalplan 1028

Varmetab Twinrør, serie 2

	Type	Størrelse	Dimension	Længde [kanalmeter]	Årligt energibehov [MWh]	Årligt energitab [MWh]
Gadeledning	Twin serie 2	DN50	St. 60-60/225	33	332	2,6
Gadeledning	Twin serie 2	DN40	St. 48-48/180	104		8,4
Gadeledning	Twin serie 2	DN32	St. 42-42/180	162		11,2
Gadeledning	Twin serie 2	DN25	St. 33-33/160	130		8,1
Gadeledning	Twin serie 2	DN20	St. 27-27/140	87		5,1
Stikledning	Twin serie 2	DN20	ALUPEX 20-20/110	420		22,0
						57,4

Tørring Kraftvarme A.m.b.A.
 Projektforslag
 Udvidelse af forsyningsområde , lokalplan 1028

	200,00 [kr./MWh] (alle priser er eksklusiv moms)																			
Selskabsøkonomi	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Samlet anlægsinvestering	965.989,61	96.913,56	96.913,56	96.913,56	96.913,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Byggemodningsbidrag [kr.]	869.076,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tilslutning [%]	20%	40%	60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Antal tilsluttede ejendomme	5	11	16	22	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Areal bolig for afregningsgrundlag [m²]	1.204	2.408	3.612	4.815	6.019	6.019	6.019	6.019	6.019	6.019	6.019	6.019	6.019	6.019	6.019	6.019	6.019	6.019	6.019	6.019
Varmesalg [MWh]	66,4	132,9	199,3	265,7	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1
Varmetab forsyningsnet [MWh]	39,7	44,1	48,5	52,9	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4
Varmeproduktion ab værk [MWh]	106,2	177,0	247,8	318,6	389,5	389,5	389,5	389,5	389,5	389,5	389,5	389,5	389,5	389,5	389,5	389,5	389,5	389,5	389,5	389,5
Varmeproduktion [kr.]	21.230,32	35.396,64	49.562,96	63.729,28	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61
Afskrivning over 30 år [kr.]	3.230,45	6.460,90	9.691,36	12.921,81	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26	16.152,26
Gæld [kr.]	93.683,11	184.135,77	271.357,98	355.349,74	436.111,04	419.958,78	403.806,52	387.654,26	371.502,00	355.349,74	339.197,48	323.045,22	306.892,96	290.740,69	274.588,43	258.436,17	242.283,91	226.131,65	209.979,39	193.827,13
Forrentning [kr.]	3.278,91	6.444,75	9.497,53	12.437,24	15.263,89	14.698,56	14.133,23	13.567,90	13.002,57	12.437,24	11.871,91	11.306,58	10.741,25	10.175,92	9.610,60	9.045,27	8.479,94	7.914,61	7.349,28	6.783,95
Årlige udgifter i alt [kr.]	27.739,68	48.302,30	68.751,85	89.088,33	109.311,75	108.746,42	108.181,09	107.615,77	107.050,44	106.485,11	105.919,78	105.354,45	104.789,12	104.223,79	103.658,46	103.093,13	102.527,80	101.962,47	101.397,15	100.831,82
Fordelt på																				
Varmeudgifter [kr.]	21.230,32	35.396,64	49.562,96	63.729,28	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61	77.895,61
Kapitaludgifter [kr.]	6.509,36	12.905,66	19.188,89	25.359,05	31.416,15	30.850,82	30.285,49	29.720,16	29.154,83	28.589,50	28.024,17	27.458,84	26.893,51	26.328,19	25.762,86	25.197,53	24.632,20	24.066,87	23.501,54	22.936,21
Gældende tariffer																				
Målerleje [kr.]	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Fast bidrag boligareal, efter BBR register [kr.]	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
Forbrugsbidrag [kr./MWh]	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00	504,00
Nuværende indtægter																				
Målerleje i alt [kr.]	3.240,00	6.480,00	9.720,00	12.960,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00
Kapacitetsafg i alt [kr.]	25.281,20	50.562,40	75.843,61	101.124,81	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01	126.406,01
Forbrugsbidrag i alt [kr.]	33.478,51	66.957,01	100.435,52	133.914,02	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53	167.392,53
Investeringsbidrag [kr.]	30.096,67	30.096,67	30.096,67	30.096,67	30.096,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stikledningsbidrag [kr.]	42.023,53	42.023,53	42.023,53	42.023,53	42.023,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Årlige driftsindtægter i alt [kr.]	134.119,91	196.119,61	258.119,32	320.119,03	382.118,74	309.998,54	309.998,54	309.998,54	309.998,54	309.998,54	309.998,54	309.998,54	309.998,54	309.998,54	309.998,54	309.998,54	309.998,54	309.998,54	309.998,54	309.998,54
Årligt dækningsbidrag til værket [kr.]	106.380,22	147.817,32	189.367,47	231.030,70	272.806,98	201.252,11	201.817,44	202.382,77	202.948,10	203.513,43	204.078,76	204.644,09	205.209,42	205.774,75	206.340,08	206.905,41	207.470,73	208.036,06	208.601,39	209.166,72
Samlet dækningsbidrag til værket [kr.]	106.380,22	254.197,54	443.565,01	674.595,71	947.402,69	1.148.654,81	1.350.472,25	1.552.855,02	1.755.803,12	1.959.316,56	2.163.395,32	2.368.039,40	2.573.248,82	2.779.023,57	2.985.363,65	3.192.269,05	3.399.739,79	3.607.775,85	3.816.377,24	4.025.543,97

Beregningsforudsætninger

Antal MWh	332	pr. år
Antal GJ	1.196	pr. år
Ledningstab ved fjernvarme [GJ]	206	pr. år
El til varmepumpe [kWh]	105.605	pr. år
Kalkulationsrente	4,0%	pr. år
Jordvarmepumpe [kWh] - SPF værdi	3,145	
Nettoafgiftsfaktor	1,17	
Brændværdi, naturgas [MJ/Nm³]	39,6	
Brændværdi, træpiller [MJ/kg]	14,7	

Energifordeling

	Brændsel	Produktionsfordeling	Energibehov [GJ]	El prod. [MWh]	Indfyret brændsel [GJ]	Virkningsgrader		
						El	Varme	Samlet
Gasmotor	Naturgas	8,73%	122	28	237	42,49%	51,76%	94,25%
Gaskedel 1	Naturgas	31,06%	435	0	403	0,00%	108,00%	108,00%
Gaskedel 2	Naturgas	42,05%	590	0	546	0,00%	108,00%	108,00%
Gaskedel 3	Naturgas	3,27%	46	0	43	0,00%	105,56%	105,56%
Træpiller + VP	Træpiller	8,47%	119	0	78	0,00%	151,58%	151,58%
Gl. solfangeranlæg	-	0,00%	0	-	0	0,00%	100,00%	100,00%
Nyt solfangeranlæg	-	6,42%	90	-	90	0,00%	100,00%	100,00%
Samlet [-]		100,00%	1.402		1.397			

Investerings- og driftsudgift

	Fjernvarme	Individuel jord- varmepumpe
Levetid [år]	-	20
Drift og vedligehold [kr./bolig]	-	1.500
Drift og vedligehold, gasmotor [kr./MWh varme]	40	-
Drift og vedligehold, gaskedel [kr./MWh]	5	-
Drift og vedligehold, biomassekedel + VP [kr./MWh]	5	-
Drift og vedligehold, solfangeranlæg [kr./MWh]	4	-

Frekvens for tilslutning til fjernvarme

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Tilslutning af forbrugere	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antal tilsluttede forbrugere	5	11	16	22	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27

Investeringsomkostninger [kr.]

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Investering fjernvarme	1.026.739,61	157.663,56	157.663,56	157.663,56	157.663,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investering individuel jordvarmepumpe	567.000,00	567.000,00	567.000,00	567.000,00	567.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reinvestering individuel jordvarmepumpe, 20% efter 10 år	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113.400,00	113.400,00	113.400,00	113.400,00	113.400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Varmebehov projekt [MWh]

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Varmebehov fjernvarme	66,4	132,9	199,3	265,7	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1
Ledningstab ved fjernvarme	39,7	44,1	48,5	52,9	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4

Varmebehov reference [MWh]

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Varmebehov individuel jordvarmepumpe inkl. SPF faktor	21,1	42,2	63,4	84,5	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6

Brændselspris pr. energienhed [kr./energienhed]

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Fjernvarme, naturgas [kr./GJ]	72,00	71,75	71,40	71,81	72,68	73,34	73,48	73,67	73,79	73,89	73,96	74,44	74,86	75,22	75,54	75,84	76,44	76,99	77,48	77,92
Fjernvarme, træpiller [kr./GJ]	71,70	72,17	72,65	73,12	73,59	74,07	74,34	74,61	74,89	75,16	75,43	75,76	76,10	76,43	76,77	77,10	77,45	77,80	78,15	78,50
Fjernvarme, solfanger [kr./GJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
El Spotpris [kr./MWh]	266,09	271,86	321,82	333,95	328,29	331,20	355,39	379,58	403,77	427,96	452,15	476,34	500,53	524,72	548,91	573,10	573,10	573,10	573,10	573,10
Individuel jordvarmepumpe (el) [kr./MWh]	485,54	490,80	544,10	556,83	550,45	553,33	579,01	604,73	630,43	656,24	682,08	707,82	733,50	759,03	784,72	810,58	810,46	810,32	810,20	810,07
Inflation	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016

* Priser i henhold til energistyrelsens vejledning, december 2014

Brændselspris og driftsudgift pr. år (inkl. nettoafgiftsfaktor) [kr./år]

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Projekt - Fjernvarme [kr./år]	29.081,34	48.256,74	66.211,59	85.339,77	105.805,28	106.714,98	106.147,61	105.644,18	105.039,57	104.416,25	103.741,61	103.665,32	103.505,60	103.257,43	102.960,77	102.625,26	103.531,95	104.366,32	105.114,52	105.795,78
Reference - Individuel jordvarmepumpe [kr./år]	21.669,45	43.603,28	69.419,72	93.838,71	116.497,26	116.858,50	120.082,25	123.312,03	126.538,46	129.779,93	133.023,32	136.255,73	139.480,15	142.685,70	145.910,31	149.157,17	149.142,54	149.124,78	149.109,42	149.094,05

Investeringsudgift pr. år (inkl. nettoafgiftsfaktor) [kr./år]

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Projekt - Fjernvarme [kr./år]	1.201.285,35	184.466,37	184.466,37	184.466,37	184.466,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reference - Individuel jordvarmepumpe [kr./år]	663.390,00	663.390,00	663.390,00	663.390,00	663.390,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	132.678,00	132.678,00	132.678,00	132.678,00	132.678,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nettidsværdi af brændsel-, investerings- og driftsudgifter over 10 år [kr.]

	Brændsel og drift	Investering	i alt
Projekt - Fjernvarme [kr.]	1.296.489,30	1.870.878,95	3.167.368,24
Reference - Individuel jordvarmepumpe [kr.]	1.597.908,17	3.486.415,29	5.084.323,46

Beregningen bygger på Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, december 2014.

Beregningsforudsætninger

Antal MWh	332	pr. år
Antal GJ	1.196	pr. år
Ledningstab ved fjernvarme [GJ]	206	pr. år
EI til varmepumpe [kWh]	105.605	pr. år
Kalkulationsrente	4,0%	pr. år
Jordvarmepumpe [kWh] - SPF værdi	3,145	
Brændværdi, naturgas [MJ/Nm³]	39,6	
Brændværdi, træpiller [MJ/kg]	14,7	
Nettoafgiftsfaktor	1,17	

Energifordeling

	Brændsel	Produktionsfordeling	Energiebehov [GJ]	EI prod. [MWh]	Indfyret brændsel [GJ]	Virkningsgrader		
						EI	Varme	Samlet
Gasmotor	Naturgas	8,73%	122	28	237	42,49%	51,76%	94,25%
Gaskedel 1	Naturgas	31,06%	435	0	403	0,00%	108,00%	108,00%
Gaskedel 2	Naturgas	42,05%	590	0	546	0,00%	108,00%	108,00%
Gaskedel 3	Naturgas	3,27%	46	0	43	0,00%	105,56%	105,56%
Træpiller + VP	Træpiller	8,47%	119	0	78	0,00%	151,58%	151,58%
Gl. solfangeranlæg	-	0,00%	0	-	0	0,00%	100,00%	100,00%
Nyt solfangeranlæg	-	6,42%	90	-	90	0,00%	100,00%	100,00%
Samlet [-]		100,00%	1402		1397			

Emissioner [pr. GJ]

	CO ₂ [kg/GJ]	CH ₄ [g/GJ]	N ₂ O [g/GJ]	SO ₂ [g/GJ]	NO _x [g/GJ]	PM _{2,5} [g/GJ]
Fjernvarme, naturgasmotor	57,03	481	0,58	0,5	135	0,161
Fjernvarme, naturgaskedel	57,03	1	1	0,43	42	0,1
Fjernvarme, biomassekedel	0	11	4	11	90	10

Varmebehov projekt [MWh]

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Varmebehov fjernvarme	66,4	132,9	199,3	265,7	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1
Ledningstab ved fjernvarme	39,7	44,1	48,5	52,9	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4

Varmebehov reference [MWh]

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Varmebehov individuel jordvarmepumpe inkl. SPF faktor	21,1	42,2	63,4	84,5	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6

Emissioner, Projekt (fjernvarme)

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
CO ₂ [tons]	19,10	31,85	44,60	57,35	70,09	70,09	70,09	70,09	70,09	70,09	70,09	70,09	70,09	70,09	70,09	70,09	70,09	70,09	70,09	70,09
CH ₄ [kg]	31,51	52,54	73,56	94,59	115,62	115,62	115,62	115,62	115,62	115,62	115,62	115,62	115,62	115,62	115,62	115,62	115,62	115,62	115,62	115,62
N ₂ O [kg]	0,39	0,66	0,92	1,18	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
SO ₂ [kg]	0,38	0,64	0,90	1,15	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
NO _x [kg]	21,99	36,66	51,33	66,00	80,67	80,67	80,67	80,67	80,67	80,67	80,67	80,67	80,67	80,67	80,67	80,67	80,67	80,67	80,67	80,67
PM _{2,5} [kg]	0,25	0,42	0,59	0,75	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92

Emissioner, Reference (individuel jordvarmepumpe)

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
CO ₂ [kg/GJ]	290,57	285,00	221,78	197,69	181,56	142,86	143,26	139,00	133,02	122,45	120,83	120,83	120,83	120,83	120,83	120,83	120,83	120,83	120,83	120,83
CH ₄ [g/GJ]	136,36	125,32	140,52	123,44	161,08	153,36	141,82	129,52	117,99	105,91	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80
N ₂ O [g/GJ]	4,50	4,41	4,52	4,18	3,91	3,57	3,50	3,44	3,32	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
SO ₂ [g/GJ]	295,01	290,81	291,61	219,16	204,59	191,13	192,14	189,04	188,59	184,51	183,96	183,96	183,96	183,96	183,96	183,96	183,96	183,96	183,96	183,96
NO _x [g/GJ]	406,74	395,34	400,06	368,76	354,61	327,63	315,30	308,61	283,11	272,39	270,97	270,97	270,97	270,97	270,97	270,97	270,97	270,97	270,97	270,97
PM _{2,5} [g/GJ]	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80

Emissioner, Reference (individuel jordvarmepumpe)

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
CO ₂ [tons]	22,1	43,3	50,6	60,1	69,0	54,3	54,5	52,8	50,6	46,6	45,9	45,9	45,9	45,9	45,9	45,9	45,9	45,9	45,9	45,9
CH ₄ [kg]	10,4	19,1	32,1	37,5	61,2	58,3	53,9	49,2	44,9	40,3	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8
N ₂ O [kg]	0,3	0,7	1,0	1,3	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
SO ₂ [kg]	22,4	44,2	66,5	66,7	77,8	72,7	73,0	71,9	71,7	70,1	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9	69,9
NO _x [kg]	1,7	5,6	11,7	20,1	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7
PM _{2,5} [kg]	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5

Værdi af emissioner [kr./enhed]

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
CO ₂ [kr./tons]	55,23	60,65	65,68	70,40	74,75	78,90	84,43	89,00	93,34	97,49	101,46	116,16	132,35	159,81	186,58	212,71	234,92	256,16	276,44	295,83
CH ₄ [kr./kg]	1,38	1,52	1,64	1,76	1,87	1,97	2,11	2,22	2,33	2,44	2,54	2,90	3,31	4,00	4,66	5,32	5,87	6,40	6,91	7,40
N ₂ O [kr./kg]	16,46	18,07	19,57	20,98	22,28	23,51	25,16	26,52	27,81	29,05	30,23	34,62	39,44	47,62	55,60	63,39	70,00	76,34	82,38	88,16
SO ₂ [kr./kg]	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80	26,80
NO _x [kr./kg]	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02
PM _{2,5} [kr./kg]	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11
Inflation	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016

Pris på NO_x, SO₂ og PM_{2,5} er for bymæssig bebyggelse

Værdi af emissioner [kr./år]

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Projekt - Fjernvarme [kr.]	2.093,74	3.705,70	5.468,25	7.368,09	9.385,83	9.748,08	10.230,57	10.629,64	11.008,10	11.371,00	11.716,94	13.000,13	14.413,66	16.810,02	19.146,98	21.427,77	23.365,69	25.220,01	26.990,21	28.682,14
Reference - Individuel jordvarmepumpe [kr.]	2.199,88	4.684,36	6.423,49	7.878,80	9.771,89	8.592,12	8.975,16	9.064,34	9.074,49	8.808,58	8.944,08	9.769,39	10.678,52	12.219,77	13.722,82	15.189,74	16.436,14	17.628,77	18.767,30	19.855,49

Nutidsværdi over 20 år [kr.]

Projekt - Fjernvarme [kr.]	176.266,57
Reference - Individuel jordvarmepumpe [kr.]	141.132,83

Beregningen bygger på Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, december 2014.

Beregningsforudsætninger

Antal MWh	332	pr. år
Antal GJ	1.196	pr. år
Ledningstab ved fjernvarme [GJ]	206	pr. år
Ei til varmepumpe [kWh]	105.605	pr. år
Kalkulationsrente	4,0%	pr. år
Jordvarmepumpe [kWh] - SPF værdi	3,145	
Brændværdi, naturgas [MJ/Nm³]	39,6	
Brændværdi, træpiller [MJ/kg]	14,7	
Nettoafgiftsfaktor	1,17	

Beregning afgifter, naturgas

Naturgasmotor	2015	
Energiafgift	215,8	øre/Nm³
Refusion af energiafgift	-135,3	øre/Nm³
CO2	38,4	øre/Nm³
NOx	14,6	øre/Nm³
Methan	6,6	øre/Nm³
Afgiftsprovenu	35,4	kr./GJ

Energifordeling

	Brændsel	Produktionsfordeling	Energibehov [GJ]	Ei prod. [MWh]	Indfyret brændsel [GJ]	Virkningsgrader		
						Ei	Varme	Samlet
Gasmotor	Naturgas	8,73%	122	28	237	42,49%	51,76%	94,25%
Gaskedel 1	Naturgas	31,06%	435	0	403	0,00%	108,00%	108,00%
Gaskedel 2	Naturgas	42,05%	590	0	546	0,00%	108,00%	108,00%
Gaskedel 3	Naturgas	3,27%	46	0	43	0,00%	105,56%	105,56%
Træpiller + VP	Træpiller	8,47%	119	0	78	0,00%	151,58%	151,58%
Gl. solfangeranlæg	-	0,00%	0	-	0	0,00%	100,00%	100,00%
Nyt solfangeranlæg	-	6,42%	90	-	90	0,00%	100,00%	100,00%
Samlet [-]		100,00%	1402		1397			

Beregning afgifter, naturgas

Naturgaskedel	2015	
Energiafgift	45,4	kr./GJ
CO2	13,5	kr./GJ
NOx	4,2	øre/Nm³
Afgiftsprovenu	60,0	kr./GJ brændsel

Beregning afgifter, træpiller

Biomassekedel	2015	
NOx	35,6	kr./tons
Afgiftsprovenu	2,4	kr./GJ

Beregning afgifter, el

Individuel jordvarmepumpe	2015	
Energiafgift	38,00	øre/kWh
Afgiftsprovenu	380,00	kr./MWh

Varmebehov projekt [MWh]

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Varmebehov fjernvarme	66,4	132,9	199,3	265,7	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1	332,1
Ledningstab ved fjernvarme	39,7	44,1	48,5	52,9	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4

Varmebehov reference [MWh]

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Varmebehov individuel jordvarmepumpe inkl. SPF faktor	21,1	42,2	63,4	84,5	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6

Afgiftsprovenu kr./energienhed*

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Naturgasmotor [kr./GJ]	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38	35,38
Naturgaskedel [kr./GJ]	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05
Træpillekedel [kr./GJ]	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42
Ei [kr./MWh]	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00
Inflation	1,016	1,030	1,049	1,069	1,092	1,115	1,139	1,161	1,185	1,209	1,233	1,258	1,284	1,310	1,336	1,363	1,391	1,419	1,449	1,478

* fastpris 2015 niveau

Afgiftsprovenu [kr./år] 19875,217

Året	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Projekt - Fjernvarme [kr./år]	19.875,22	33.137,32	46.399,42	59.661,53	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63	72.923,63
Reference - Individuel jordvarmepumpe [kr./år]	8.025,99	16.051,97	24.077,96	32.103,95	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94	40.129,94

Nettidsværdi over 20 år [kr.]

Projekt - Fjernvarme [kr.]	903.080,58
Reference - Individuel jordvarmepumpe [kr.]	489.962,23

Eventuel mistet afgiftsprovenu tillægges de samfundsmæssige udgifter ganget en faktor 0,2 (20 %). Beregningen bygger på tal fra Energistyrelsens forudsætninger, december 2014.

Bilag 5

Basisoplysninger	Tekst
Projektbeskrivelse (kan vedlægges)	Projektet omfatter etablering af ca. 900 meter fjernvarmerør i DN 20 til DN 50 twinrør til forsyning af område ved Grønlund.
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherre	Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. Bygade 5a 7160 Tørring Tlf. 51 51 69 55 E-mail: driftsleder@toerringkraftvarmevaerk.dk

Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på kontaktperson	<p>Claus Kimer Rasmussen, Tørring Kraftvarmeværk A.m.b.a. Tlf.: 51 51 69 55</p> <p>Mette Villadsen, DFP, Merkurvej 7, 6000 Kolding Tlf.: 76 30 88 69, mobil 28 12 57 67 mv@dfp.dk</p>		
Projektets adresse, matr. nr. og ejerlav	<p>Ledningerne placeres i nyudstykket boligområde ved Grønlund. Matrikelnumrene som omfattes af projektet er: 6ae og 6bc, begge Tørring By, Tørring.</p>		
Projektet berører følgende kommune eller kommuner (omfatter såvel den eller de kommuner, som projektet er placeret i, som den eller de kommuner, hvis miljø kan tænkes påvirket af projektet)	<p>Hedensted Kommune</p>		
Oversigtskort i målestok 1:50.000	<p>Oversigtskort er vedlagt projektforslag bilag 1</p>		
Kortbilag i målestok 1:10.000 eller 1:5.000 med indtegning af anlægget og projektet (vedlægges dog ikke for strækningsanlæg)	<p>Dispositionsforslag med placering af ledninger er vedlagt bilag 2</p>		
Forholdet til VVM reglerne	Ja	Nej	
Er projektet opført på bilag 1 til denne bekendtgørelse		X	
Er projektet opført på bilag 2 til denne bekendtgørelse	X		Ledningsanlægget er anført på bilag 2, afsnit 3b. Industrianlæg til transport af gas, damp og varmt vand.

Projektets karakteristika	Tekst
<p>1. Hvis bygherren ikke er ejer af de arealer, som projektet omfatter angives navn og adresse på de eller den pågældende ejer, matr. nr. og ejerlav</p>	<p>Ledningsnettet forventes nedlagt i offentlig vejanlæg.</p>
<p>2. Arealanvendelse efter projektets realisering</p> <p style="padding-left: 40px;">Det fremtidige samlede bebyggede areal i m²</p> <p style="padding-left: 40px;">Det fremtidige samlede befæstede areal i m²</p>	<p>I offentlige vejarealer placeres ledningerne efter gæsteprincippet, hvor afstandskrav til eksisterende ledninger vil blive overholdt.</p>
<p>3. Projektets areal og volumenmæssige udformning</p> <p>Er der behov for grundvandssænkning i forbindelse med projektet og i givet fald hvor meget i m</p> <p style="padding-left: 40px;">Projektets samlede grundareal angivet i ha eller m²</p> <p style="padding-left: 40px;">Projektets bebyggede areal i m²</p> <p style="padding-left: 40px;">Projektets nye befæstede areal i m²</p> <p style="padding-left: 40px;">Projektets samlede bygningsmasse i m³</p> <p style="padding-left: 40px;">Projektets maksimale bygningshøjde i m</p>	<p>I anlægsfasen er der behov for et 3 meter bredt arbejdsbælte.</p>
<p>4. Projektets behov for råstoffer i anlægsperioden</p> <p style="padding-left: 40px;">Råstofforbrug i anlægsperioden på type og mængde:</p> <p style="padding-left: 80px;">Vand- mængde i anlægsperioden</p> <p style="padding-left: 80px;">Affaldstype og mængder i anlægsperioden</p> <p style="padding-left: 40px;">Spildevand – mængde og type i anlægsperioden</p> <p style="padding-left: 40px;">Håndtering af regnvand i anlægsperioden</p> <p style="padding-left: 40px;">Anlægsperioden angivet som mm/åå – mm/åå</p>	<p>Ledningsnettet etableres af præfabrikerede fjernvarmerør og komponenter. Rørene samles på lokaliteten. Der etableres en sandpude omkring fjernvarmerørene i rørgraven.</p> <p>Eksisterende råjord og muld genanvendes.</p> <p>Overskydende jord bortskaffes jævnfør kommunens anvisning.</p>

Projektets karakteristika	Tekst		
<p>5. Projektets kapacitet for så vidt angår flow ind og ud samt angivelse af placering og opbevaring på kortbilag af råstoffet/produktet i driftsfasen:</p> <p style="padding-left: 40px;">Råstoffer – type og mængde i driftsfasen</p> <p style="padding-left: 40px;">Mellemprodukter – type og mængde i driftsfasen</p> <p style="padding-left: 40px;">Færdigvarer – type og mængde i driftsfasen</p> <p style="padding-left: 40px;">Vand – mængde i driftsfasen</p>	<p>Der transporteres energi i form af varmt vand i ledningsnettet. Temperaturen er ca. 80 °C i fremløb og 40 °C i retur.</p> <p>Ledningsnettet påfyldes med fjernvarmevand Tørring Kraftvarmeværk.</p>		
<p>6. Affaldstype og mængder, som følge af projektet i driftsfasen:</p> <p style="padding-left: 40px;">Farligt affald:</p> <p style="padding-left: 40px;">Andet affald:</p> <p style="padding-left: 40px;">Spildevand til renselanlæg:</p> <p style="padding-left: 40px;">Spildevand med direkte udledning til vandløb, sø, hav:</p> <p style="padding-left: 40px;">Håndtering af regnvand:</p>	<p>Driften af transmissionsledningerne medfører ikke produktion af affald, spildevand og overfladevand.</p>		
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
<p>7. Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning</p>		X	<p>Ledningsnettet fyldes med fjernvarmevand fra Tørring Kraftvarmeværk</p>
<p>8. Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af standardvilkår http://www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Industri/Godkendelse+af+listevirksomheder/Branchebilag/</p>		X	<p>Ledninger er ikke omfattet af standardvilkår. Fjernvarmeledningerne skal ikke miljøgodkendes.</p>
<p>9. Vil anlægget kunne overholde alle de angivne standardvilkår</p>			
<p>10. Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BREF-dokumenter - http://www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Industri/BAT+bedst+tilgaengelige+teknik/</p>		X	<p>Ledninger er ikke omfattet af BREF-dokumenterne.</p> <p>Ledningsnettet udføres som twinrør serie 2.</p>

11. Vil anlægget kunne overholde de angivne BREF-dokumenter			Ikke omfattet
12. Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BAT-konklusioner - http://www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Industri/BAT-+bedst+tilgaengelige+teknik/		X	Ledninger er ikke omfattet af BAT-konklusioner. Ledninger udføres som twinrør serie 2.
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
13. Vil anlægget kunne overholde de angivne BAT-konklusioner			Ikke omfattet.
14. Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj. http://www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Stoej/regler_vejledninger/Oversigt_vejledninger/vejledningeroganvisninger.htm		X	Ledningsnet er ikke omfattet af vejledninger eller bekendtgørelser om støj.
15. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer – jf. ovenfor	X		I anlægsfasen kan der kortvarigt give anledning til støj og vibrationer. Dette vurderes ikke væsentligt, da der er tale om en begrænset periode.
16. Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer – jf. ovenfor	X		Ledningsnettet til fjernvarmevand giver normalt ikke anledning til støj og vibrationer. Ledningsnettet vil overholde grænseværdierne for støj og vibrationer.
17. Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening. http://www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Luft/Luftforurening_fra_virksomheder/luft_fra_virksomheder/vejledninger_og_bekendtgørelser/Vejledninger_og_bekendtgørelser.htm		X	Transmissionsledningerne er ikke omfattet af vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening.
18. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening – jf. ovenfor			
19. Vil det samlede anlæg kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening – jf. ovenfor			
20. Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener - I anlægsperioden - I driftsfasen		X	I anlægsfasen kan der kortvarigt give anledning til støvgener. Dette vurderes ikke væsentligt, da der er tale om en begrænset periode.
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
21. Vil projektet give anledning til lugtgener eller øgede lugtgener		X	I anlægsfasen kan der kortvarigt give anledning til lugtgener. Dette vurderes ikke væsentligt,

- I anlægsperioden - I driftsfasen			da der er tale om en begrænset periode.
22. Vil anlægget som følge af projektet have behov for belysning som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne. - I anlægsperioden - I driftsfasen		X	I anlægsfasen kan der kortvarigt give anledning til lysgener. Dette vurderes ikke væsentligt, da der er tale om en begrænset periode. Der er ingen lysgener i driftsfasen.
23. Er anlægget omfattet af risikobekendtgørelsen – jf. bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer nr. 1666 af 14. december 2006 https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=13011		X	Ledningsnettet er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen. Ledningsnettet udføres iht gældende danske normer og standarder. Ledningsnettet udføres med alarmtråd for lækageovervågning og rørbrud. Ledningsnettet indeholder fjernvarmevand på op til 90 C
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
24. Forudsætter projektet dispensation fra eller ændring af den gældende lokalplan http://kort.plansystem.dk/searchlist.html		X	Etablering af ledningsnettet kræver ikke lokalplanændringer. Projektforslaget er udarbejdet på baggrund af ny lokalplan for området.
25. Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer – jf. http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/		X	Ledningsnettets tracé er valgt således, at anlægget ikke berører bygge- og beskyttelsesledninger.
26. Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer		X	Projektet begrænser ikke anvendelse af naboarealer
27. Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder: jf. http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/		X	
28. Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen: jf. http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/		X	Ledningsnettet er ikke placeret inden for kystnærhedszonen

Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
29. Forudsætter projektet rydning af skov: (skov er et bevokset areal med træer, som danner eller indenfor et rimeligt tidsrum ville danne sluttet skov af højstammede træer, og arealet er større end ½ ha og mere end 20 m bredt.)		X	Ledningsnettets tracé er valgt således, at anlægget ikke medfører rydning af skov.

<p>30. Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag: http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/</p>		X	Området er udlagt til boligområde.
<p>31. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3: jf. http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/</p>			Afstand fra ledningsnettet og til beskyttet sø er 160 meter.
<p>32. Rummer § 3 området beskyttede arter og i givet fald hvilke: http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/</p>		X	
<p>33. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område – jf. http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/</p>			Afstand til fredede områder ca. 160 meter. Ledningsnettet berører ikke fredede områder.
<p>34. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste Habitatområde (Natura 2000 områder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder) – jf. http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/</p>			Se pkt. 31.
<p>35. Vil det samlede anlæg som følge af projektet kunne overholde kvalitetskravene for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, jf. bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=132956 og bekendtgørelse nr. 1339 af 21. december 2011 https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=139396 samt kvalitetsmålsætningen i vandplanen http://www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Vandplaner/Offentlig_hoering/</p>	X		Etablering og drift af transmissionsledningerne vil ikke påvirke vandløb, søer eller havet.
<p>36. Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser - jf. http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/</p>	X		Anlægget er placeret i et område med særlig drikkevandsinteresse. Ledningsnettet placeres en meter under terræn i vejarealer og vurderes ikke at påvirke drikkevandet.

37. Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening – jf. http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/		X	
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
38. Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)		X	Der er ingen kumulative forhold i området.
39. Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande		X	Miljøpåvirkningen vil ikke berøre nabolande.
40. En beskrivelse af de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge eller begrænse væsentlige skadelige virkninger for miljøet.			I ledningstracéet tinglyses et deklarationsbælte på 4 m. 2 m på hver side regnet fra ledningens midte. Ledningsnettet udføres med alarmtråd for lækageovervågning og rørbrud.

41. Undertegnede erklærer herved på tro og love rigtigheden af ovenstående oplysninger.

Dato: 09/03-2015

Bygherre/anmelder:



Vejledning

Skemaet udfyldes af bygherren eller dennes rådgiver baseret på bygherrens viden om eget projekt sammenholdt med de oplysninger og vejledninger, der henvises til via skemaet link. Det forudsættes således, at bygherren eller dennes rådgiver er fortrolig med den miljølovgivning som projektet omfattes af. Bygherren skal ikke gennem præcise beregninger angive projektets forventede påvirkninger, men alene tage stilling til overholdelsen af vejledende grænseværdier, og angivne miljøforhold baseret på de oplysninger, der kan hentes på de angivne offentlige hjemmesider.

Farverne "rød/gul/grøn" angiver., hvorvidt det pågældende tema kan antages at kunne medføre, at projektet vurderes at kunne påvirke miljøet væsentligt og dermed være VVM-pligtigt. "Rød" angiver en stor sandsynlighed for VVM-pligt og "grøn" en minimal sandsynlighed for VVM-pligt. Hvis feltet er sort, kan spørgsmålet ikke besvares med ja eller nej. VVM-pligten afgøres dog af VVM-myndigheden. I de fleste tilfælde vil kommunen være VVM-myndighed.