

Projektforslag for Boligområde ved Kringelled i Egå
(Idéoplæg 25.08.05)

Sagsnr. 200603

Maj 2007

Indholdsfortegnelse:	Side:
1. Indledning	1
2. Den eller de ansvarlige for projektet	1
3. Forhold til varmeplanlægning.	1
4. Forhold til anden lovgivning.	2
5. Fastlæggelse af forsyningsområder, ledningsnet, kapaciteter og forsyningssikkerhed.	2
6. Tidsplan for tilslutningen.	2
7. Arealafståelse, servitutpålæg og aftaler med grundejer.	3
8. Retsvirkninger	3
9. Forhandlinger med tredjepart.	3
10. Økonomiske konsekvenser for brugerne.	3
11. Energi-, miljø-, samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger.	4
12. Bilag: Kortudsnit	5
Beregninger brugerøkonomi	6
Beregninger energi-, miljø-, samfunds- og selskabsøkonomi	7
Definitioner og begreber	8

1. Indledning.

Projektforslaget omhandler udvidelse af fjernvarmeforsyningsområdet for nyt boligområde ved xx i xx. I området forudsættes pålæg om tilslutnings- og bidragspligt. Projektforslaget er udarbejdet med baggrund i data fra Ideoplæg 25.08.05, Lokalplanforslag nr. 787.

I henhold til Bekendtgørelse af lov nr. 347 af 17. maj 2005 om varmeforsyning, belyses her konsekvenserne ved udvidelse af det eksisterende forsyningsområde. Retningslinierne efter hvilke forslaget er udarbejdet følger Projektbekendtgørelse nr. 1295 af 13. december 2005 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, samt Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet af april 2005, med Appendiks af januar 2007.

Projektet forudsætter pålæg om tilslutning og bidrag efter Tilslutningsbekendtgørelse nr. 966 af 21. september 2006.

Indstilling:

Det indstilles til Århus Kommune at godkende projektforslaget.

Samfundsøkonomi, Selskabsøkonomi og Brugerøkonomi er til gunst for fjernvarme.

2. Den eller de ansvarlige for projektet.

Ansvarlig for projektet:

Fjernvarme Århus
Bautavej 1, 8210 Århus V

Projektforslaget er udarbejdet af:
Mette Rude, Fjernvarme Århus

3. Forhold til varmeplanlægning.

Lovgrundlaget for Varmeplanlægning:

- Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning – LBK nr. 347 af 17/05/2005.
- Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg - BEK nr. 1295 af 13/12/2005.
- Bekendtgørelse om tilslutning mv. til kollektive varmeforsyningsanlæg – BEK nr. 966 af 21/09/2006.
- Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet – Energistyrelsen april 2005.
- Appendiks: Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet – Energistyrelsen januar 2007.

Kommune- og lokalplaner:

Projektforslaget tager udgangspunkt i den benyttelse af området, der er skitseret i Lokalplanforslag nr. 787 Nyt boligområde ved Kringelied i Egå. Der henvises til lokalplan for beskrivelse af forhold til Kommuneplan, Regionplan, Miljøforhold mv.

Forsyningsforhold og varmekilder:

Lokalplanområdet kan fjernvarmeforsynes fra det eksisterende net.

Nettet er en del af kraftvarmesystemet i Århus. Varmen leveres af ÅKV/Varmeplan Århus, og er hovedsageligt baseret på varmeproduktion på Studstrupværket.

4. Forhold til anden lovgivning.

Der henvises til Planloven - Bekendtgørelse af lov om planlægning – LBK nr. 883 af 18/08/2004.

5. Fastlæggelse af forsyningsområder, ledningsnet, kapaciteter og forsyningssikkerhed.

Projektområdet:

Projektområdet kan ses på kortbilag af 04.09.2006.

Følgende matrikler er beliggende i området for Projektforslaget:

Matrikel nr. 11cd, 11ce, 11ch, 11cc, 11ab, 11ca, 11du, 11bø, 11bæ, 11bz Egå By, Egå.

Samt alle parceller, der efter den 20. september 2002 udstykkes i området.

Nye ejendomme på disse matrikler vil ifølge projektet blive pålagt tilslutnings- og bidragspligt.

Tekniske anlæg:

Der forsynes fra fjernvarmeledninger med dim. DN100 i Øster Kringelvej.

Anvendelse og udbygning af arealer:

Areal Område	Max. bebygget areal i h.t. lokalplan	Udbygnings- Faktor	Forventet max. bygget areal	Primær anvendelse Boligtype
Hele området	m2 14445	1	m2 14445	Vurderet ud fra idéoplæg 1

6. Tidsplan for tilslutningen.

Skønnet udbygningstakt*:

Område:	År:
Hele området	2008-2011

*) differentieret - se regneark

Fjernvarme Århus etablerer forsyningsmulighed i takt med udbygningen af delområder.

7. Arealafståelse, servitutpålæg og aftaler med grundejer.

Ledningsanlæg anlægges i offentligt vejareal.

Fjernvarme Århus tinglyser det godkendte projektforslag for de under pkt. 4 listede ejendomme.

8. Retsvirkninger

Retsvirkningen af tilslutningspligt:

Ejendomme, der opføres i området, kan ved Byrådets beslutning blive pålagt tilslutningspligt til områdets fjernvarmeforsyning.

Ejeren af en ejendom, der modtager et pålæg om tilslutningspligt, har fra det tidspunkt, hvor pålæg meddeles, pligt til at betale investeringsbidrag og stikledningsbidrag samt de faste afgifter, som er gældende i henhold til Fjernvarme Århus' anmeldelse for Energitilsynet. Pålæg om tilslutningspligt kan tidligst meddeles på det tidspunkt, der er forsyningsmulighed fra anlægget.

Ejendomme i området, der allerede forsynes med fjernvarme, kan ved Byrådets beslutning blive pålagt at forblive tilsluttet fjernvarmen.

Ejeren af en ejendom, der modtager et pålæg om forblivelsespligt, har pligt til at betale de faste afgifter, som er gældende i henhold til Fjernvarme Århus' anmeldelse til Energitilsynet, men ejendommens ejer har ikke pligt til at betale investeringsbidrag og stikledningsbidrag.

Pålæg om tilslutningspligt og forblivelsespligt medfører ikke, at ejendommens ejer har pligt til at aftage fjernvarme, og ejendommens ejer kan uanset pålæg om tilslutningspligt anvende anden boligopvarmning for eksempel brændeovn.

En række ejendoms kategorier kan ikke mødes med pålæg om tilslutningspligt og forblivelsespligt. For nærmere oplysninger om, hvilke ejendomme der er undtaget tilslutningspligt og forblivelsespligt, kan der henvises til bestemmelserne i tilslutningsbekendtgørelse nr. 966 af 21. september 2006. Undtaget for tilslutningspligt er blandt andet Åben-lav og Tæt-lav boligbebyggelse opført som lavenergi kl. 1 eller 2, jævnfør Bygningsreglement 2006, BR95/BR-S98 med tillæg.

9. Forhandlinger med tredjepart.

Ingen aftaler og forhandlinger med tredjepart.

10. Økonomiske konsekvenser for brugerne.

Der vil være en økonomisk gevinst for brugerne uanset energiklasse for husene.

11. Energi- miljø-, samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger.

Resultat af beregninger:

Miljøgevinst over 20 år ved valg af fjernvarme:

CO2ækv	3.388 ton
SO2	1,55 ton
NOx	- 1,02 ton

Selskabsøkonomi ved valg af fjernvarme:

For området (Lokalplanforslag nr. 787) giver en marginalbetragtning en positiv nutidsværdi for en periode på 20 år på kr. 1.896.735,-

Samfundsøkonomi ved valg af fjernvarme:

Den samfundsøkonomiske gevinst over 20 år ved valg af fjernvarme for området (Lokalplanforslag nr. 787):

Nutidsværdi kr. (10.793.753 – 5.439.782) = kr. 5.353.971,-

Vurdering af resultater:

Der er økonomisk gevinst for alle – såvel bruger, selskab og samfund.
Hvis udbygningen strækker sig fra 2010-2015 vil det kun have ringe betydning for det samfundsøkonomiske resultat. Hvis kun halvdelen af arealet bebygges vil det stadig være en økonomisk gevinst for samfundet.

12. Bilag:

Kortudsnit

Brugerøkonomi

Fjernvarme Århus
 Projektforslag

Type A: Byggemodning/udstykning:
 Brugerøkonomi-ejerbolig, årlig varmeudgift for Tæt-lav

Areal opvarmet 107 m²
 Varmebehov 9,7 MWh

Fjernvarmeforsyning:		Excl. Moms	Incl. Moms
<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Abonnementsafgift	1 stk	å 693,00 kr	866,25 kr
Arealafgift	107 m ²	å 11,13 kr	1.488,64 kr
Varmekøb	9,69 MWh	å 351,00 kr	4.251,49 kr
Sum			6.606,38 kr
<u>Investering:</u>			
Byggemodningsomkostninger	16.750,85 kr		
Investeringsbidrag	9.180,00 kr		
Stikledningsbidrag 8 m	5.984,00 kr		
Sum	31.914,85 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 30 år		2.595,12 kr
Egen Husinstallation (uden radiatorer)	10.000,00 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 20 år		1.003,04 kr
Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering			<u>10.204,53 kr</u>

Oliefyr:

<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Olieforbrug	1.292 l	å 6,48 kr	10.465,20 kr
Drift	1	1.920,00 kr	2.400,00 kr
Sum			12.865,20 kr
<u>Investering:</u>			
Oliefyr		25.000,00 kr	
Oliefyr, annuitetsydelse kurs 100	5% 20 år		2.507,59 kr
Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering			<u>15.372,79 kr</u>

Difference:

Fjernvarmeforsyning - Oliefyr -5.168,27 kr

Fjernvarme Århus
 Projektforslag

Type B: Byggemodning/udstyknig:
Brugerøkonomi-ejerbolig, årlig varmeudgift for Tæt-lav

Areal opvarmet 107 m²
 Varmebehov 7,0 MWh

Fjernvarmeforsyning:		Excl. Moms	Incl. Moms
<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Abonnementsafgift	1 stk	å 693,00 kr	866,25 kr
Arealafgift	107 m ²	å 11,13 kr	1.488,64 kr
Varmekøb	6,95 MWh	å 351,00 kr	3.049,31 kr
Sum			5.404,20 kr
<u>Investering:</u>			
Byggemodningsomkostninger	16.750,85 kr		
Investeringsbidrag	9.180,00 kr		
Stikledningsbidrag 8 m	5.984,00 kr		
Sum	31.914,85 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 30 år		2.595,12 kr
Egen Husinstallation (uden radiatorer)	10.000,00 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 20 år		1.003,04 kr
Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering			<u>9.002,35 kr</u>

Oliefyr:

<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Olieforbrug	927 l	å 6,48 kr	7.506,00 kr
Drift	1	1.920,00 kr	2.400,00 kr
Sum			9.906,00 kr
<u>Investering:</u>			
Oliefyr		25.000,00 kr	
Oliefyr, annuitetsydelse kurs 100	5% 20 år		2.507,59 kr
Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering			<u>12.413,59 kr</u>

Difference:

Fjernvarmeforsyning - Oliefyr -3.411,24 kr

Fjernvarme Århus
 Projektforslag

Type C: Byggemodning/udstykning:
Brugerøkonomi-ejerbolig, årlig varmeudgift for Tæt-lav

Areal opvarmet 107 m²
 Varmebehov 4,8 MWh

Fjernvarmeforsyning:		Excl. Moms	Incl. Moms
<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Abonnementsafgift	1 stk	å 693,00 kr	866,25 kr
Arealafgift	107 m ²	å 11,13 kr	1.488,64 kr
Varmekøb	4,845 MWh	å 351,00 kr	2.125,74 kr
Sum			4.480,63 kr
<u>Investering:</u>			
Byggemodningsomkostning	16.750,85 kr		
Investeringsbidrag	9.180,00 kr		
Stikledningsbidrag 18 m	13.464,00 kr		
Sum	39.394,85 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 30 år		3.203,34 kr
Egen Husinstallation (uden radiatorer)	10.000,00 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 20 år		1.003,04 kr
Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering			<u>8.687,01 kr</u>

Oliefyr:

<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Olieforbrug	646 l	å 6,48 kr	5.232,60 kr
Drift	1	1.920,00 kr	2.400,00 kr
Sum			7.632,60 kr
<u>Investering:</u>			
Oliefyr		25.000,00 kr	
Oliefyr, annuitetsydelse kurs 100	5% 20 år		2.507,59 kr
Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering			<u>10.140,19 kr</u>
Difference:			
Fjernvarmeforsyning - Oliefyr			<u>-1.453,18 kr</u>

Energi-, miljø, samfunds- og selskabsøkonomi

Fjernvarme Århus

[illegible]

Fjernvarme Århus
Projektforslag 200603 boligområde ved Kringellet i Egå.xls

Ledningstab f.v.		0,20									
Emissioner:	Faktor	SSV kg/GJ	kg/GJ	Olie kg/GJ	kg/GJ	Oliefyr (individuel) kg/GJ	Anden (individuel) kg/GJ				
CO2		1	89,3	74,0000	74	74	74	0	0	0	0
CH4		21	0,0002	0,0042	0,0015	0,0015	0,0315	0	0	0	0
N2O		310	0,0008	0,2480	0,002	0,002	0,62	0	0	0	0
CO2ækv				74,2522	74,6515	74,6515	74,6515			0,0000	
SO2				0,013		0	0,023			0	
NOx				0,225		0,052	0,052			0	
			år 2007								
			år 2008 og frem								
Afgiftssatser år 2007											
Fjernvarmeproduktion	Kul		kr/GJ	69,02							
	Halm		kr/GJ	1,59							
	Gasolie		kr/GJ	59,5							
Husholdninger	Gasolie		kr/GJ	59,5							
Brugerekonomi - Takster og forudsætninger											
Fjernvarme:											
Abonnement/afgift-almindelig installation		693,00									
Arealafgift pr. m2		11,13									
MWh-pris		351,00									
Investeringsbidrag:											
Åben-lav		13.630,00									
Tæt-lav (kæde/rækkehus)		9.180,00									
Etageboliger pr. bolig. almene		6.740,00									
Erhverv-/institutionsbebyggelse		13.630,00									
Sikledningsbidrag: (pex-ledning)											
Pr. meter på egen grund med jordarbejde		748,00									
Sikledningsbidrag Etageboliger/boligenhed											
anslået til:		5.000,00									
Sikledningsbidrag Institutioner/enhed											
anslået til:		40.000,00									
Byggenodningsomkostning slurvevej											
Byggenodningsomkostning slurvevej pr. m2		528.000,00									
Byggenodningsomkostning i storparcel		36,55									
Byggenodningsomk. Storparcel pr m2		120,00									

Fjernvarme Århus
Projektforslag 200603 boligområde ved Kringelled i Egå.xls

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026 Sum
Varmesalg																				
Forventet max varmesalg/år																				
MWh/år																				
Fjernvarmforsyning																				
Primær																				
Tilslutningstakt																				
Åben-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	0	0,3	0,3	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elageboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutioner	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutning tilgang																				
MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Åben-lav	1308	0	392	262	262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elageboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutioner	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	0	392	392	262	262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år																				
MWh	0	392	785	1047	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308
Individual forsyning																				
Tilslutningstakt																				
Åben-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	0	0,3	0,3	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elageboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutioner	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutning tilgang																				
MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Åben-lav	1308	0	392	262	262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elageboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutioner	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	0	392	392	262	262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år																				
MWh	0	392	785	1047	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308

Fjernvarme Århus
 Projektforslag 200603 boligområde ved Kringellev i Egå.xls

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Sum
Brændselsforbrug																					
Fjernvarmeforsyning																					
Varmeproduktion																					
Fordelt på																					
SSV	0	491	981	1308	1635	1635	1635	1635	1635	1635	1635	1635	1635	1635	1635	1635	1635	1635	1635	1635	26943
Olie	0	476	952	1269	1586	1586	1586	1586	1586	1586	1586	1586	1586	1586	1586	1586	1586	1586	1586	1586	26075
	0	14	29	38	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	842
Brændselsforbrug																					
SSV	0	203	407	542	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	11995
	0	13	26	35	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	766
Olie	0	15	31	41	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	906
	0	232	463	618	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	
Sum																					
I GJ SSV	0	732	1464	1952	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	43184
Halm	0	47	93	125	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	2756
Olie	0	55	111	147	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	3260
Sum	0	834	1668	2224	2780	2780	2780	2780	2780	2780	2780	2780	2780	2780	2780	2780	2780	2780	2780	2780	
Individuel																					
Varmeproduktion																					
Oliefy	0	392	785	1047	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	23154
Brændselsforbrug																					
Oliefy	0	431	863	1150	1438	1438	1438	1438	1438	1438	1438	1438	1438	1438	1438	1438	1438	1438	1438	1438	25444
I GJ Oliefy	0	1553	3105	4140	5175	5175	5175	5175	5175	5175	5175	5175	5175	5175	5175	5175	5175	5175	5175	5175	91599

Fjernvarme Århus
 Projektforslag 200603 boligområde ved Kringelled i Egå.xls

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Sum
Emission																					
Fjernvarmeforsyning																					
SSV	0	54	109	145	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	3206
CO ₂ aekv ton	0,00	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	1
SO ₂ ton	0,00	0,10	0,19	0,25	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	6
NO _x ton																					
Olie	0	4	8	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	243
CO ₂ aekv ton	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	0
SO ₂ ton	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0
NO _x ton																					
Sum fjernvarme	0,00	58,47	116,94	155,93	194,91	194,91	194,91	194,91	194,91	194,91	194,91	194,91	194,91	194,91	194,91	194,91	194,91	194,91	194,91	194,91	3450
CO ₂ aekv ton	0,00	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,56
SO ₂ ton	0,00	0,10	0,20	0,26	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	5,78
NO _x ton																					
Individuel																					
Oliefyer	0	116	232	309	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	386	6838
CO ₂ aekv ton	0,00	0,04	0,07	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	2,11
SO ₂ ton	0,00	0,08	0,16	0,22	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	4,76
NO _x ton																					
Fjernvarme - Oliefyer																					
CO ₂ aekv ton																					-3388
SO ₂ ton																					-1,55
NO _x ton																					1,02

Fjernvarme Århus
Projektforslag 200603 boligområde ved Kringelied i Egå.xls

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Selskabsekonomi - marginalbetragtning																				
Enhedspriser																				
Salgspris (marginal)	98	99	101	103	106	108	110	112	114	117	119	121	124	126	129	131	134	137	139	142
Abonnementafgift	693,00	706,86	720,997	735,417	750,125	765,128	780,431	796,039	811,96	828,199	844,763	861,658	878,892	896,469	914,399	932,687	951,34	970,367	989,775	1009,57
Arealafgift	11,13	11,3526	11,5797	11,8112	12,0475	12,2884	12,5342	12,7849	13,0406	13,3014	13,5674	13,8388	14,1155	14,3978	14,6858	14,9795	15,2791	15,5847	15,8964	16,2143
Pris Studstrup ab vekslr	-81,20	-81,20	-81,20	-81,20	-82,82	-84,48	-86,17	-87,89	-89,65	-91,44	-93,27	-95,14	-97,04	-98,98	-100,96	-102,98	-105,04	-107,14	-109,28	-111,47
Investering fjernvarmenet udstykning	-528	-800	-841	-588	-618	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering hovedledningsforlængelse	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning stamvej	528	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning storparcel	0	546	573	401	421	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning sikledninger	0	254	267	187	196	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investeringsbidrag	0	379	387	263	268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opførelse drift																				
Varmesalg	0	138	275	367	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459
Abonnementafgift	0	29	58	78	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
Arealafgift	0	49	99	133	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168
Brændsel	0	-138	-275	-367	-458	-477	-487	-497	-507	-517	-527	-538	-548	-559	-571	-582	-594	-605	-618	-630
D og V fra vekslr til forbruger	0	-3	-7	-9	-12	-12	-12	-13	-13	-13	-13	-14	-14	-14	-14	-15	-15	-15	-16	-16
Resultat før afskrivninger	0	78	157	211	257	248	238	229	219	209	198	188	177	166	155	143	132	120	108	95
Simpel tilbagebetaling																				
Resultat før afskrivninger	0	78	157	211	257	248	238	229	219	209	198	188	177	166	155	143	132	120	108	95
Afskrivning på ledningsnet over 30 år	-18	-44	-72	-92	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113	-113
Investering ledningsnet	-528	-800	-841	-588	-618	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning og investeringsbidrag	528	1.180	1.227	851	886	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årlig resultat, incl. Drift	-18	413	472	383	413	135	126	116	106	96	86	75	64	54	42	31	19	7	-5	-17
Nutidsværdi																				
(intern rente 6%)	kr 1.896.735																			

Fjernvarme Århus

Projektforslag 200603 boligområde ved Kringelld i Egå.xls

År			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Samfundsøkonomi - marginalbetragtning																						
Fjernvarmeforsyning																						
Enhedspriser																						
SSV	Marg. Driftsomk.	kr/MWh	11,53	11,76	12,00	12,24	12,48	12,73	12,98	13,24	13,51	13,78	14,06	14,34	14,62	14,92	15,21	15,52	15,83	16,14	16,47	16,80
	Brændselsomk.	Kul kr/GJ	15,36	14,94	14,63	14,21	14,31	14,31	14,31	14,42	14,42	14,52	14,52	14,63	14,73	14,73	14,83	14,94	14,94	15,04	15,15	15,15
Olie	Marg. Driftsomk.	Halm kr/GJ	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31
	Brændselsomk.	kr/MWh	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
D og V fra veksler til forbruger	Marg. Driftsomk.	kr/GJ	97,37	92,66	87,96	83,26	80,23	77,20	77,62	77,93	78,25	78,98	79,61	80,23	80,86	81,49	82,11	82,74	83,47	84,10	84,73	85,35
	Brændselsomk.	kr/MWh	10,00	10,20	10,40	10,61	10,82	11,04	11,26	11,49	11,72	11,95	12,19	12,43	12,68	12,94	13,19	13,46	13,73	14,00	14,28	14,57
Total i faktorpriser																						
SSV	Driftsomkostninger	1000 kr	0	2	5	7	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11
	Brændselsomk.	Kul 1000 kr	0	11	21	28	35	35	35	35	35	35	35	36	36	36	36	36	37	37	37	37
Olie	Driftsomkostninger	Halm 1000 kr	0	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Brændselsomk.	1000 kr	0	5	10	12	15	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16
D og V fra veksler til forbruger	Driftsomkostninger	1000 kr	0	3	7	9	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14	15	15	15	16	16
	Brændselsomk.	1000 kr	528	1154	1174	797	811	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	Investering	1000 kr	528	1177	1220	857	887	75	76	77	77	78	78	79	80	81	82	82	83	84	85	85
	Net	1000 kr																				
Total i beregningspriser																						
Driftsomk., brændselsomk., investering	Driftsomk.	117% 1000 kr	618	1377	1428	1003	1038	88	89	90	90	91	92	93	94	94	95	96	97	98	99	100
	Brændselsomk.	20% 1000 kr	0	-10	-20	-26	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32
CO2-omkostning	Driftsomk.	1000 kr	0	11	21	28	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Brændselsomk.	1000 kr	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NOx-omkostning	Driftsomk.	1000 kr	0	5	10	13	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Brændselsomk.	1000 kr	618	1383	1439	1019	1058	108	109	110	110	111	112	113	114	115	116	117	117	118	119	120
Samfundsøkonomi i alt																						
Nuværdi																						
kr 5.439.782																						
Individuel forsyning																						
Enhedspriser	Driftsomkostninger	kr/potentie	198	202	206	210	214	219	223	228	232	237	242	246	251	256	261	267	272	277	283	289
	Brændselsomk.	kr/GJ	105,66	100,96	96,26	91,56	88,54	85,51	85,93	86,24	86,55	87,28	87,91	88,54	89,16	89,79	90,41	91,04	91,77	92,40	93,02	93,65
Total i faktorpriser	Driftsomkostninger	1000 kr	0	79	162	220	281	286	292	298	304	310	316	322	329	335	342	349	356	363	370	378
	Brændselsomk.	1000 kr	0	157	299	379	458	443	445	446	448	452	455	458	461	465	468	471	475	478	481	485
Investering	Driftsomkostninger	1000 kr	0	608	608	405	405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Brændselsomk.	1000 kr	0	844	1068	1004	1144	729	737	744	752	761	771	780	790	800	810	820	831	841	852	862
Total i beregningspriser																						
Driftsomk., brændselsomk., investering	Driftsomk.	117% 1000 kr	0	987	1250	1175	1338	853	862	871	879	891	902	913	924	936	948	959	972	984	996	1009
	Brændselsomk.	20% 1000 kr	0	-17	-34	-45	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56	-56
CO2-omkostning	Driftsomk.	1000 kr	0	21	42	56	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	Brændselsomk.	1000 kr	0	1	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
NOx-omkostning	Driftsomk.	1000 kr	0	4	8	11	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	Brændselsomk.	1000 kr	0	996	1269	1200	1370	884	893	902	911	923	934	945	956	968	979	991	1004	1016	1028	1041
Samfundsøkonomi i alt																						
Nuværdi																						
kr 10.793.753																						

Definitioner/begreber

Hele beregningsgrundlaget bygger primært på betragtninger for varmesalg og ikke for bygningsenheder.

Standardhus:

Gennemsnitsstørrelse efter type angivet i m².

Boligtype:

- 1. Åben-lav
- 2. Tæt-lav
- 3. Etageboliger, kollegier, hoteller mv. (Opdelt efter bygningsreglement fra d. 1.1.2006)
- 4. Kontorer, skoler, institutioner og andre bygninger. (Opdelt efter bygningsreglement fra d. 1.1.2006)

Tilslutningstype:

- Type A: Boligtype 1 og 2. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2006, BR95/BR-S98 med tillæg: 70+2200/A kWh/m²/år.
- Type B: Boligtype 1 og 2. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2006, BR95/BR-S98 med tillæg Lavenergihus kl. 2: 50+1600/A kWh/m²/år.
- Type C: Boligtype 1 og 2. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2006, BR95/BR-S98 med tillæg, Lavenergihus kl. 1: 35+1100/A kWh/m²/år.
- Type D: Boligtype 3. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2006, BR95 med tillæg: (70+2200/A kWh/m²/år) * 0,9 (90% går til opvarmning og varmt vand).
- Type E: Boligtype 4. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2006, BR95 med tillæg: (95+2200/A kWh/m²/år) * 0,9 (90% går til opvarmning og varmt vand).
- Type F: Boligtype 3 og 4. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2006, BR95 med tillæg Lavenergihus kl. 2: 50+1600/A kWh/m²/år.*
- Type G: Boligtype 3 og 4. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2006, BR95 med tillæg, Lavenergihus kl. 1: 35+1100/A kWh/m²/år.*

Note: A er det opvarmede etageareal.

Tilslutningsandel:

Angiver den forventede opdeling mellem tilslutningstyper. Andelen for typen angives med decimal. Sum tilslutningstyper pr. boligtype skal udgøre 1.

Potentielt Varmesalg:

$\sum \text{Tilslutningstype} * \text{Tilslutningsandel}$

Anvendes direkte ved beregning af varmesalg for referencen, når denne kun er af en type (tilslutningsgrad er 1 eller tilslutningsandel er 0).

Tilslutningsgrad:

Angiver hvilken andel af de potentielle kunder, der vil blive tilsluttet fjernvarme. Tilslutningsgrad for hver tilslutningstype. Ved tilslutningspligt for ny bebyggelse vil tilslutningsgrad for type A være 1. Ved tilslutningsgrad mindre end 1 skal medregnes anden energiforsyning end fjernvarme for projektet for den del der ikke fjernvarmeforsynes. Hvis tilslutningsandelen er 0 er der ingen anden forsyning end fjernvarme.

Forventet Varmesalg/m²/år:

$\sum \text{Tilslutningstype} * \text{Tilslutningsandel} * \text{Tilslutningsgrad}$

Tilslutningstakt:

Fastlæggelse af udbygningstakt. Hvordan forventes udbygningen at foregå. Angives som decimal i året. Sum for hele perioden skal være max.1.

Udbygningsfaktor:

Angiver andelen af max. bebygget areal.