

Projektforslag for Boligområde ved Egå Mosevej i Egå

Sagsnr. 200804

November 2008

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.	3
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 Egå Mosevej i Egå. I området forudsættes pålæg om tilslutnings- og bidragspligt. Projektforslaget er udarbejdet med baggrund i Lokalplan nr. 801.

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, revideret juli 2007.

Projektet forudsætter pålæg om tilslutning og bidrag efter Tilslutningsbekendtgørelse nr. 31 af 29. januar 2008.

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:
Michael Sørensen, 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. 31 af 29/01/2008.
- Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet – Energistyrelsen april 2005, revideret juli 2007.
- Appendiks: Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet – Energistyrelsen februar 2008.

Kommune- og lokalplaner:

Projektforslaget tager udgangspunkt i den benyttelse af området, der er skitseret i Lokalplan nr. 801 Nyt boligområde ved Egå Mosevej 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. 813 af 21/06/2007.

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

Projektområdet:

Projektområdet kan ses på kortbilag af 17.10.2008.

Følgende matrikler er beliggende i området for Projektforslaget:

Dele af matrikelnumre 13o og 21a Egå by.

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

Tekniske anlæg:

Der forsynes fra fjernvarmeledninger med dim. DN100 i Egå Mosevej.

Anvendelse og udbygning af arealer:

Areal Område	Max. bebygget areal i h.t. lokalplan	Udbygnings- Faktor	Forventet max. bygget areal	Primær anvendelse Bolitgype
	m2		m2	Vurderet ud fra lokalplan
I	3000	1	3000	4
II	4340	1	4340	2
III	4810	1	4810	2
IV	0	0	0	Vej- og opholdsareal
Sum			12150	

6. Tidsplan for tilslutningen.

Skønnet udbygningstakt*:

Område:	År:
Hele området	2009-2012

*) 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. 31 af 29. januar 2008. Undtaget for tilslutningspligt er blandt bebyggelse opført som lavenergi kl. 1 eller 2, jævnfør Bygningsreglement 2008.

9. Forhandlinger med tredjepart.

Ingen aftaler og forhandlinger med tredjepart.

10. Økonomiske konsekvenser for brugerne.

Der vil være en økonomisk gevinst for brugerne.

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

Resultat af beregninger:

Miljøgevinst over 20 år ved valg af fjernvarme:

CO2ækv	2.359 ton
SO2	1,53 ton
NOx	- 0,98 ton

Selskabsøkonomi ved valg af fjernvarme:

For lokalplanområdet (Lokalplan 801) giver en marginalbetragtning en positiv nutidsværdi for en periode på 20 år på kr. 306.396,-

Samfundsøkonomi ved valg af fjernvarme:

Den samfundsøkonomiske gevinst over 20 år ved valg af fjernvarme for lokalplanområdet (Lokalplan nr. 801):

Nutidsværdi kr. (9.898.125 – 4.920.146) = kr. 4.977.979,-

Vurdering af resultater:

Der er økonomisk gevinst for alle – såvel bruger, selskab og samfund.

Følsomhedsanalyser:

Der er regnet på ændrede forudsætninger, der viser projektforslagets følsomhed på det samfundsøkonomiske resultat:

Situation 1:	Kulprisen øget med 20%
Situation 2:	Anlægsudgifter øget med 20%
Situation 3:	Varmebehovet for bygninger reduceret med 25%
Situation 4:	10 % af bebyggelsen tilsluttes ikke fjernvarme

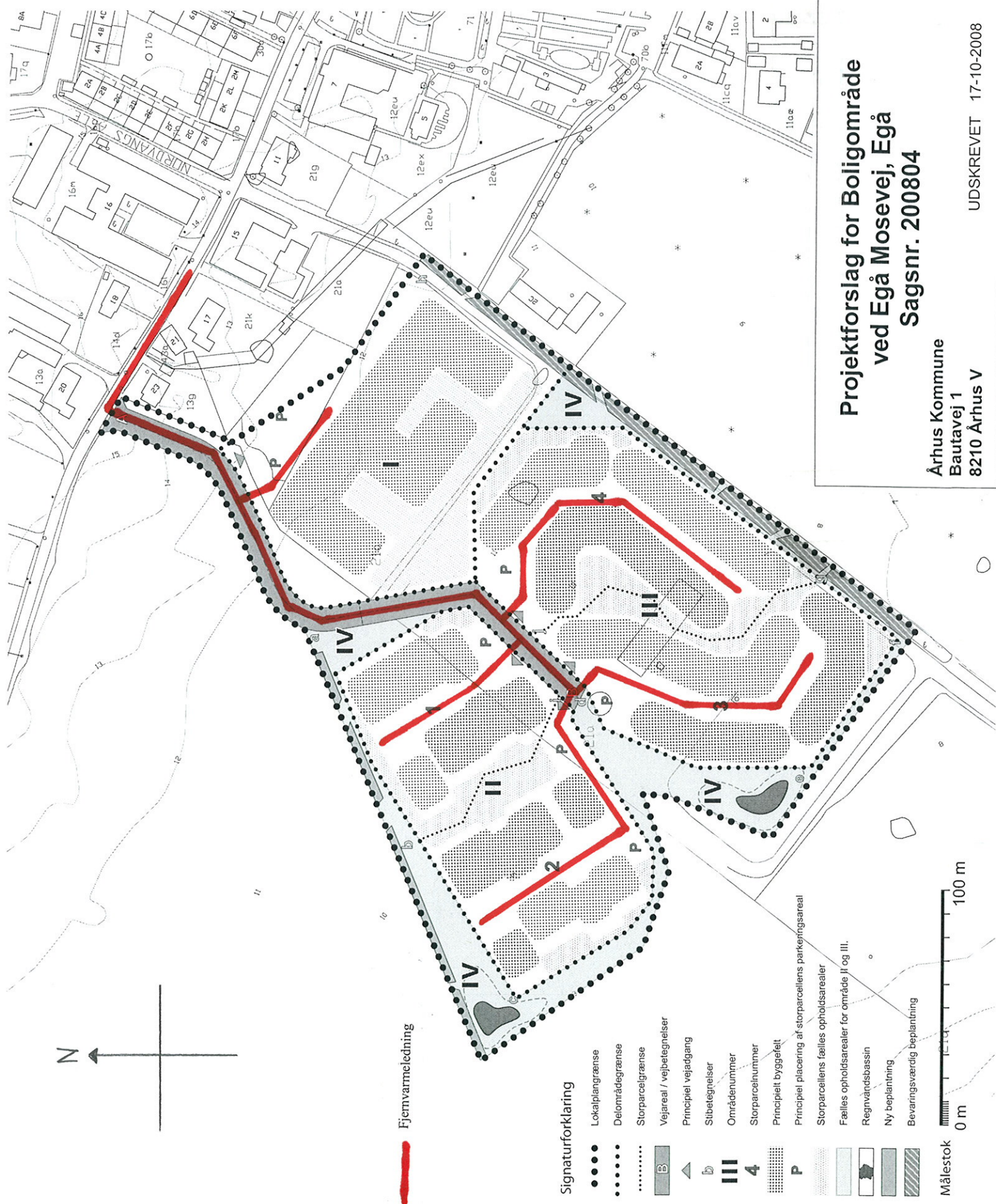
mio. kr.	Grundberegning	1	2	3	4
Fjernvarmeforsyning	4,92	5,01	5,52	4,62	5,71
Oliefyring	9,90	9,90	9,90	8,19	9,90
Fordel	4,98	4,89	4,38	3,57	4,19

Tabel 1 Samfundsøkonomisk resultat over 20 år ved hhv. fjernvarmeforsyning og oliefyring i projektområdet.

Som det fremgår af tabel 1, opnås der samfundsøkonomisk gevinst ved fjernvarmeforsyning i alle 4 analyser.

Bilag:

Kortudsnit



Projektforslag for Boligområde ved Egå Mosevej, Egå Sagsnr. 200804

Århus Kommune
 Bautavej 1
 8210 Århus V

Brugerøkonomi

Fjernvarme Århus
 Projektforslag

Type E: Byggemodning/udstykning:
Brugerøkonomi-ejerbolig, årlig varmeudgift for Institution

Areal opvarmet 3.000 m²
 Varmebehov 258,5 MWh

Fjernvarmeforsyning:		Excl. Moms	Incl. Moms
<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Abonnementsafgift	1 stk	å 693,00 kr	866,25 kr
Arealafgift	3000 m ²	å 11,13 kr	41.737,50 kr
Varmekøb	258,48 MWh	å 339,00 kr	109.530,90 kr
Sum			152.134,65 kr
<u>Investering:</u>			
Byggemodningsomkostninger	930.600,00 kr		
Investeringsbidrag	13.630,00 kr		
Stikledningsbidrag anslået	40.000,00 kr		
Sum	984.230,00 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 30 år		80.031,43 kr
Egen Husinstallation (uden radiatorer)	15.000,00 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 20 år		1.504,56 kr
Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering			<u>233.670,64 kr</u>

Oliefyr:

<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Olieforbrug	34.464 l	å 8,00 kr	344.640,00 kr
Drift	1	1920,00 kr	2.400,00 kr
Sum			347.040,00 kr
<u>Investering:</u>			
Oliefyr		35.000,00 kr	
Oliefyr, annuitetsydelse kurs 100	5% 20 år		3.510,63 kr
Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering			<u>350.550,63 kr</u>

Difference:

Fjernvarmeforsyning - Oliefyr -116.879,99 kr

Fjernvarme Århus
 Projektforslag

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

Areal opvarmet 130 m2
 Varmebehov 11,3 MWh

Fjernvarmeforsyning:		Excl. Moms	Incl. Moms
<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Abonnementsafgift	1 stk	å 693,00 kr	866,25 kr
Arealafgift	130 m2	å 11,13 kr	1.808,63 kr
Varmekøb	11,3 MWh	å 339,00 kr	4.788,38 kr
Sum			7.463,25 kr
<u>Investering:</u>			
Byggemodningsomkostninger	20.163,00 kr		
Investeringsbidrag	9.180,00 kr		
Stikledningsbidrag 8 m	5.984,00 kr		
Sum	35.327,00 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 30 år		2.872,57 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>11.338,86 kr</u>

Oliefyr:

<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Olieforbrug	1.507 l	å 8,00 kr	15.066,67 kr
Drift	1	1.920,00 kr	2.400,00 kr
Sum			17.466,67 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>19.974,26 kr</u>

Difference:

Fjernvarmeforsyning - Oliefyr	<u>-8.635,40 kr</u>
-------------------------------	---------------------

Energi-, miljø, samfunds- og selskabsøkonomi

Fjernvarme Århus

Forsudsætninger									
Inflation		2%							
Intern rente		6%							
Standardhus	m2/sk								
Åben-lav	160								
Tæt-lav	130								
Elageboliger	80								
Institutioner	3000								
Areal	Max. bebygget areal i h.t. lokalplan	Udbygnings-faktor	Forventet max. bebygget areal m2	Svarer til antal enheder					
Åben-lav	0	1	0	0					
Tæt-lav	9150	1	9150	70					
Elageboliger	0	1	0	0					
Institutioner	3000	1	3000	1					
Sum	12150		12150	71					
Tilslutning		BR							
Boligtype	Tilslutningstype	Tilslutnings-andel	Potentiel Varmesalg	Fjernvarme Tilslutnings-grad	Primær kilde	Fjernvarme-tilslutninger pr. boligtype	Sekundær kilde		
1. Åben-lav	Type A	kWh/m2/år	MWh/år	Sum boligtype	MWh/år	Sum boligtype	MWh/år	Forventet max. varmesalg år	Sum boligtype
	Type B	83,8	0	0	1	0	0	0	0
	Type C	60,0	0	0	1	0	0	0	0
	Type D	41,9	0	0	1	0	0	0	0
2. Tæt-lav	Type A	86,9	1	795	1	795	0	0	0
	Type B	62,3	0	0	1	0	0	0	0
	Type C	43,5	0	0	1	0	0	0	0
	Type D	37,8	0	0	1	0	0	0	0
3. Elageboliger	Type E	70,0	0	0	1	0	0	0	0
	Type F	48,8	0	0	1	0	0	0	0
	Type G	110,3	1	331	1	331	0	0	0
	Type H	70,0	0	0	1	0	0	0	0
	Type I	48,8	0	0	1	0	0	0	0
Sum			1126			1126			
Virkningsgrader:									
Oliefyr	0,93								
Varmereduktion SSV	2,2								
Varmereduktion Ole	0,93								
Brændselsmix SSV									
	Kul	0,84							
	Halm	0,06							
Driftsomkostninger									
Fjernvarme									
	Marginale driftsomk. SSV	13,34							
	Marginale driftsomk. Ole	0							
	Marginale driftsomk. Veksler til bruger	10							
Individual varme									
	Oliefyr	1920	137058						
Oliefyr - investering									
Oliefyr - investering Elagebolig									
Oliefyr - investering Institution									
Ledningstab f.v.									

Fjernvarme Århus

Projektforslag Boligområde ved Egå Mosevej Ny.xls

Emissioner:	Faktor	SSV kg/GJ	Ole kg/GJ	Ole kg/GJ	Ole kg/GJ	Olelyr (individual) kg/GJ	Anden (individual) kg/GJ	
CO2	1	89,3	89,3000	74	74	74	74	0
CH4	21	0,0002	0,0042	0,0015	0,0315	0,0015	0,0315	0
N2O	310	0,0008	0,2480	0,002	0,62	0,002	0,62	0
CO2aekv			89,5522		74,6515		74,6515	0,0000
SO2			0,009		0		0,023	0
NOx		år 2007	0,06		0,052		0,052	0
		år 2008 og frem	0,13					
Afgiftssatser år 2008								
Fjernvarmeproduktion	SSV	kr/GJ		61,6				
Husholdninger	Gasolie	kr/GJ		59,3				
	Gasolie	kr/GJ		59,3				
Brugerøkonomi - Takster og forudsætninger								
	Beløb excl. moms							
Fjernvarme:								
Abonnementisølgit-almindelig installation		693,00						
Arealgift pr. m2		11,13						
MWh-pris		339,00						
Investeringsbidrag:								
Åben-lav		13.630,00						
Tæt-lav (kæde/rækkehuse)		9.180,00						
Ejeboliger pr. bolig, almene		6.740,00						
Erhverv-institutionsbyggetse		13.630,00						
Stikledningsbidrag. (pex-ledning)								
Pr. meter på egen grund med jordarbejde		748,00						
Stikledningsbidrag Ejeboliger/boligerenhed								
anslået til:		0,00						
Stikledningsbidrag Institutioner/enhed								
anslået til:		40.000,00						
Byggeomrødningsomkostning slømvej		0,00						
Byggeomrødningsomkostning slømvej pr. m2		0,00						
Byggeomrødningsomkostning i storparcel		1.622.850,00						
Byggeomrødningsomk. Storparcel pr m2		133,57						

Fjernvarme Århus

År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Sum
Varmesalg																					
	Forventet max																				
	varmesalg/år																				
MWh/år																					
Fjernvarmforsyning																					
Primær	Tilslutningsstakt																				
Aben-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Egeboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutioner	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tilslutning tilgæng																					
MWh																					
Aben-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	795	199	199	199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egeboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutioner	331	165	165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	364	364	199	199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år	MWh	364	728	927	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126
Individuel forsyning																					
Aben-lav	Tilslutningsstakt																				
Aben-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Egeboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutioner	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tilslutning tilgæng																					
MWh																					
Aben-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	795	199	199	199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egeboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutioner	331	165	165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	364	364	199	199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år	MWh	364	728	927	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126	1126

Fjernvarme Århus
Projektforslag Boligområde ved Egå Mosevej Ny.xls

År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Sum
Brændselsforbrug																					
Fjernvarmeforsyning																					
Varmeproduktion																					
Fordelt på SSV																					
Olie																					
SSV																					
Halm																					
Olie																					
Sum																					
I GJ SSV																					
Halm																					
Olie																					
Sum																					
Individuel																					
Varmeproduktion																					
Oliefy																					
Oliefy																					
I GJ Oliefy																					

Fjernvarme Århus
Projektforslag Boligområde ved Egå Mosevej Ny.xls

År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Sum
Emission																					
Fjernvarmeforsyning																					
SSV	61	122	155	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	3335
CO2ækv ton	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0
SO2 ton	0,04	0,18	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	0,27	5
NOx ton	4	8	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	222
CO2ækv 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
SO2 ton	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	0,01	0
NOx ton																					0
Sum fjernvarme																					
CO2ækv ton	64,66	129,32	164,62	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	199,92	3757
SO2 ton	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,36
NOx ton	0,04	0,18	0,23	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	5,24
Individuel																					
Oliefyr																					
CO2ækv ton	105	210	268	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	6116
SO2 ton	0,03	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	1,88
NOx ton	0,07	0,15	0,19	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	4,26
Fjernvarme - Oliefyr																					
CO2ækv ton																					-2359
SO2 ton																					-1,53
NOx ton																					0,98

Fjernvarme Århus
 Projektforslag Boligområde ved Egå Mosevej Ny.xls

År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Samfundøkonomi - marginalbetragtning																				
Fjernvarmeforsyning																				
Enhedspriser																				
SSV	13,34	13,61	13,88	14,16	14,44	14,73	15,02	15,32	15,63	15,94	16,26	16,59	16,92	17,26	17,60	17,95	18,31	18,68	19,05	19,43
Marg. Driftsomk.																				
Brændselssomk.	17,12	16,41	15,85	15,24	14,80	15,15	15,60	15,95	16,47	16,93	17,30	17,83	18,36	18,91	19,33	19,90	20,49	20,96	21,58	22,22
Halm	36,77	37,99	39,13	40,25	41,38	42,46	43,40	44,37	45,46	46,48	47,65	48,71	49,94	51,19	52,46	53,76	55,10	56,50	57,92	59,20
Olie	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
Marg. Driftsomk.																				
Brændselssomk.	115,24	110,10	105,30	100,75	97,44	98,75	100,81	102,94	105,98	108,60	111,66	114,71	117,83	121,15	124,39	127,87	131,31	135,05	138,70	142,57
D og V fra veksler til forbruger	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
Totalt i faktørpriser																				
SSV	3	5	7	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11
Driftsomkostninger	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr
Brændselssomk.	12	22	27	32	31	32	33	34	35	36	36	37	39	40	41	42	43	44	45	47
Halm	2	3	4	5	5	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8
Olie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driftsomkostninger	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr
Brændselssomk.	6	11	14	16	15	16	16	17	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	23
D og V fra veksler til forbruger	3	6	8	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	14
Investering	1575	809	590	599	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr
Sum	1599	857	650	670	71	72	74	75	78	80	81	83	86	88	90	92	95	97	100	102
Total i beregningspriser																				
Driftsomk., brændselssomk., Investering	1871	1003	780	784	83	84	86	88	91	93	95	98	100	103	105	108	111	114	117	120
Forvridningstab	-9	-18	-23	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28	-28
CO2-omkostning	12	23	30	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
SO2-omkostning	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NOx-omkostning	2	9	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Samfundøkonomi i alt	1870	1018	779	807	105	107	109	111	114	116	118	121	123	126	128	131	134	136	139	142
Nuværdi																				
kr 4.920.146																				
Individuel forsyning																				
Enhedspriser																				
Olie	122	124	127	129	132	134	137	140	143	145	148	151	154	157	161	164	167	170	174	177
Driftsomkostninger	123,75	118,95	114,39	110,07	106,88	108,53	110,81	113,16	116,45	119,27	122,58	125,86	129,23	132,56	136,30	140,04	143,75	147,52	151,71	155,70
Brændselssomk.																				
Total i faktørpriser	44	90	117	145	148	151	154	157	161	164	167	170	174	177	181	184	188	192	196	200
Driftsomkostninger	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr
Brændselssomk.	174	335	411	480	466	473	483	493	508	520	534	549	563	578	594	610	627	644	661	679
Investering	274	274	264	264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	493	700	792	889	614	624	637	651	668	684	701	719	737	756	775	795	815	835	857	878
Total i beregningspriser																				
Driftsomk., brændselssomk., Investering	577	819	927	1040	719	731	746	761	782	800	821	841	862	884	907	930	953	977	1003	1028
Forvridningstab	-16	-31	-40	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48
CO2-omkostning	21	42	54	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
SO2-omkostning	1	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
NOx-omkostning	4	8	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Samfundøkonomi i alt	587	841	954	1074	752	764	779	795	816	834	854	875	896	918	940	964	987	1011	1037	1061
Nuværdi																				
kr 9.898.125																				

Fjernvarme Århus
Projektforslag Boligområde ved Egå Mosevej Ny.xls

År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Selskabsøkonomi - marginalbetragtning																				
Enhedspriser																				
Salgspris (marginal)	94	96	98	100	102	104	106	108	110	113	115	117	119	122	124	127	129	132	134	137
Abonnementsafgift	693,00	706,86	721,00	735,42	750,13	765,13	780,43	796,04	811,96	828,20	844,76	861,66	878,89	896,47	914,40	932,69	951,34	970,37	989,77	1009,57
Arealafgift	11,13	11,35	11,58	11,81	12,05	12,29	12,53	12,78	13,04	13,30	13,57	13,84	14,12	14,40	14,69	14,98	15,28	15,58	15,90	16,21
Pris Studstrup af vekslers	-71,90	-73,90	-73,90	-73,90	-80,20	-81,80	-83,44	-85,11	-86,81	-88,55	-90,32	-92,12	-93,97	-95,85	-97,76	-99,72	-101,71	-103,75	-105,82	-107,94
Investering fjernvarmenet udslykning	-631	-663	-453	-476	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering hovedledningsforlængelse	-775	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggeomkostning stamvej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggeomkostning storparcel	506	531	337	354	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggeomkostning stikledninger	125	132	116	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investeringsbidrag	168	172	168	171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opfølgelse drift																				
Varmesalg	123	247	314	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382
Abonnementsafgift	13	25	38	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
Arealafgift	42	85	112	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
Brændsel	-113	-233	-296	-360	-390	-398	-406	-414	-422	-431	-439	-448	-457	-466	-476	-485	-495	-505	-515	-525
D og V fra vekslers til forbruger	-3	-6	-8	-10	-10	-10	-11	-11	-11	-11	-11	-12	-12	-12	-12	-13	-13	-13	-13	-14
Resultat før afskrivninger	65	125	168	212	181	173	165	157	149	141	132	123	114	105	96	86	77	67	57	46
Simple tilbagebetaling																				
Resultat før afskrivninger	65	125	168	212	181	173	165	157	149	141	132	123	114	105	96	86	77	67	57	46
Afskrivning på ledningsnet over 30 år	-47	-69	-84	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Investering ledningsnet	-1.406	-663	-453	-476	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggeomkostning og investeringsbidrag	800	834	821	647	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årlig resultat, incl. Drift	-588	228	252	283	81	73	66	57	49	41	32	23	14	5	-4	-14	-23	-33	-43	-54
Nutidsværdi																				
kr 306.396																				
(intern rente 6%)																				

Definitioner/begreber

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

Standardhus:

Gennemsnitsstørrelse efter type angivet i m².

Boligtype: (Opdelt efter bygningsreglement 2008)

- 1. Åben-lav
- 2. Tæt-lav
- 3. Etageboliger, kollegier, hoteller mv.
- 4. Kontorer, skoler, institutioner og andre bygninger

Tilslutningstype:

Type A: Boligtype 1 og 2. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008:
70+2200/A kWh/m²/år.*

Type B: Boligtype 1 og 2. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008,
Lavenergihus kl. 2: 50+1600/A kWh/m²/år.*

Type C: Boligtype 1 og 2. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008,
Lavenergihus kl. 1: 35+1100/A kWh/m²/år.*

Type D: Boligtype 3. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008:
(70+2200/A kWh/m²/år) * 0,9 (90% går til opvarmning og varmt vand).

Type E: Boligtype 4. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008:
(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 2008,
Lavenergihus kl. 2: 50+1600/A kWh/m²/år.*

Type G: Boligtype 3 og 4. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2008,
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.