

Projektforslag for Boligområde ved Gammel Landevej i Spørring

Sagsnr. 200802

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.	2
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 Gammel Landevej i Spørring. I området forudsættes pålæg om tilslutnings- og bidragspligt. Projektforslaget er udarbejdet med baggrund i Lokalplan nr. 800.

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. 800 Nyt boligområde ved Gammel Landevej i Spørring. 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 25.06.2008.

Følgende matrikler er beliggende i området for Projektforslaget:

Matrikel numre: matrikler 22 e og 22 d, Spørring By, Spørring samt del af 18 x, 22 f og 44 c, Spørring By, Spørring.

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

Tekniske anlæg:

Der forsynes fra fjernvarmeledning med dim. DN200 i Gammel Landevej.

Anvendelse og udbygning af arealer:

Areal Område	Max. bebygget areal i h.t. lokalplan	Udbygnings- Faktor	Forventet max. bygget areal	Primær anvendelse Bolittype
	m2		m2	Vurderet ud fra lokalplan
Delområde I	9180	1	9180	1
Delområde II	5180	1	5180	2
Sum	14360		14360	

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 ejendomskategorier 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	2.485 ton
SO2	1,61 ton
NOx	- 1,04 ton

Selskabsøkonomi ved valg af fjernvarme:

For lokalplanområdet (Lokalplan 800) giver en marginalbetragtning en positiv nutidsværdi for en periode på 20 år på kr. 1.744.648,-

Samfundsøkonomi ved valg af fjernvarme:

Den samfundsøkonomiske gevinst over 20 år ved valg af fjernvarme for lokalplanområdet (Lokalplan nr. 800):

Nutidsværdi kr. (10.979.344 – 5.409.731) = kr. 5.569.613,-

Vurdering af resultater:

Der er økonomisk gevinst for alle – såvel bruger, selskab og samfund. Hvis udbygningen strækker sig til år 2019 vil det kun have ringe betydning for resultatet. Hvis kun halvdelen af arealet bebygges vil det stadig være en økonomisk gevinst for samfundet.

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

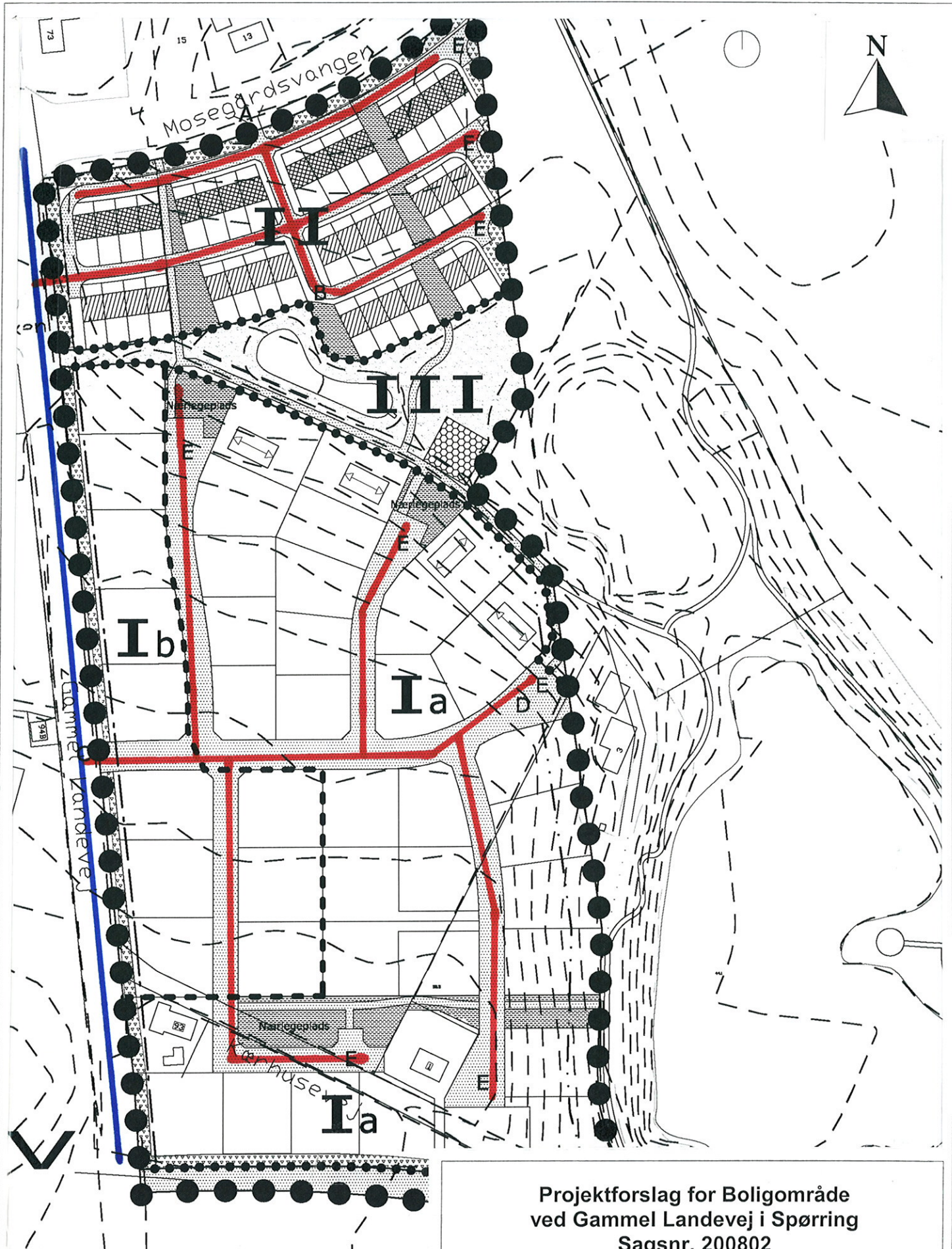
mio. kr.	Grundberegning	1	2	3	4
Fjernvarmeforsyning	5,41	5,50	6,02	5,09	6,33
Oliefyring	10,98	10,98	10,98	9,20	10,98
Fordel	5,57	5,48	4,96	4,10	4,65

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.

12. Bilag:

Kortudsnit



Projektforslag for Boligområde
ved Gammel Landevej i Spørring
Sagsnr. 200802

Århus Kommune
Bautavej 1
8210 Århus V

1:2000

25-06-2008

Brugerøkonomi

Fjernvarme Århus
 Projektforslag

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

Areal opvarmet 140 m²
 Varmebehov 12,0 MWh

Fjernvarmeforsyning:		Excl. Moms	Incl. Moms
<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Abonnementsafgift	1 stk	å 693,00 kr	866,25 kr
Arealafgift	140 m ²	å 11,13 kr	1.947,75 kr
Varmekøb	12 MWh	å 339,00 kr	5.085,00 kr
Sum			7.899,00 kr
<u>Investering:</u>			
Byggemodningsomkostninger	21.665,00 kr		
Investeringsbidrag	9.180,00 kr		
Stikledningsbidrag 8 m	5.984,00 kr		
Sum	36.829,00 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 30 år		2.994,70 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>11.896,74 kr</u>

Oliefyr:

<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Olieforbrug	1.600 l	å 8,00 kr	16.000,00 kr
Drift	1	1.920,00 kr	2.400,00 kr
Sum			18.400,00 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>20.907,59 kr</u>

Difference:

Fjernvarmeforsyning - Oliefyr -9.010,85 kr

Fjernvarme Århus
Projektforslag

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

Areal opvarmet 170 m2
 Varmebehov 14,1 MWh/år

Fjernvarmeforsyning:		Excl. Moms	Incl. Moms
<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Abonnementsafgift	1 stk	á 693,00 kr	866,25 kr
Arealafgift	170 m2	á 11,13 kr	2.365,13 kr
Varmekøb	14,1 MWh	á 339,00 kr	5.974,88 kr
Sum			9.206,25 kr
<u>Investering:</u>			
Byggemodningsomkostninger	26.307,50 kr		
Investeringsbidrag	13.630,00 kr		
Stikledningsbidrag 18 m	13.464,00 kr		
Sum	53.401,50 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 30 år		4.342,28 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>14.551,56 kr</u>

Oliefyr:

<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Olieforbrug	1.880 l	á 8,00 kr	18.800,00 kr
Drift	1	1920,00 kr	2.400,00 kr
Sum			21.200,00 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>23.707,59 kr</u>

Difference:

Fjernvarmeforsyning - Oliefyr -9.156,03 kr

Energi-, miljø, samfunds- og selskabsøkonomi

Fjernvarme Århus

Projektforslag Boligområde ved Gammel Landevej Spørring 2008.xls

Forudsætninger									
Inflation		2%							
Intern rente		6%							
Standardhus	m2/sk								
Åben-lav	170								
Tæt-lav	140								
Elageboliger	80								
Institutioner	500								
Areal	Max. bebygget areal i h.t. lokalplan	Udbygnings-faktor	Forventet max. bebygget areal m2	Svarer til antal enheder					
Åben-lav		1	9180	54					
Tæt-lav		1	5180	37					
Elageboliger		0	0	0					
Institutioner		1	0	0					
Sum			14360	91					
Tilslutning									
Boligtype	Tilslutningstype	BR	Tilslutnings-andet faktor	Potentiel Varmesalg MWh/år	Primær kilde Forventet max. varmesalg år	Fjernvarme Tilslutnings-grad faktor	Fjernvarme-tilslutninger pr. boligtype	Sum boligtype	Sekundær kilde Forventet max. varmesalg år
1. Åben-lav	Type A	82.9	1	761	1	1	761	0	0
	Type B	59.4	0	0	1	1	0	0	0
	Type C	41.5	0	0	1	1	0	54	0
2. Tæt-lav	Type A	85.7	1	444	1	1	444	0	0
	Type B	61.4	0	0	1	1	0	0	0
	Type C	42.9	0	0	1	1	0	444	0
3. Elageboliger	Type D	87.8	0	0	1	1	0	37	0
	Type E	70.0	0	0	1	1	0	0	0
	Type F	48.8	0	0	1	1	0	0	0
4. Institutioner	Type G	110.3	0	0	1	1	0	0	0
	Type F	70.0	0	0	1	1	0	0	0
	Type G	48.8	0	0	1	1	0	0	0
Sum				1205			1205	91	0
Virkningsgrader:									
Oliefyr		0.93							
Varmeproduktion SSV		2.2							
Varmeproduktion Olie		0.93							
Brændselsmix SSV									
	Kul	0.94							
	Halm	0.06							
Driftsomkostninger									
Fjernvarme	kr/MWh	13.34							
	Marginale driftsomk. SSV								
	Marginale driftsomk. Olie	0							
	Marginale driftsomk. Veksler til bruger	10							
Individual varme	Oliefyr								
			1920	174720			145		
Oliefyr - investering	Åben-lav, tæt-lav								
Oliefyr - investering Elagebolig	Marginale omk.		15000						
Oliefyr - investering Institution	Marginale omk.		5000						
	Marginale omk.		20000						
Ledningstab f. v.		0.20							

Fjernvarme Århus
Projektforslag Boligområde ved Gammel Landevej Spørring 2008.xls

Emissioner:	Faktor	SSV kg/GJ	Olie kg/GJ	Olie kg/GJ	Olie kg/GJ	Olietyr (individuel) kg/GJ	Anden (individuel) kg/GJ	
CO2			88,3	89,3000	74	74	74	0
CH4	1	1	0,0002	0,0042	0,0015	0,0015	0,0015	0
N2O	310	310	0,0008	0,2480	0,002	0,002	0,002	0
CO2-ækv				89,5522	74,8515	74,8515	74,8515	0,0000
SO2				0,009	0	0	0,023	0
NOx		år 2007 år 2008 og frem		0,06 0,13	0,052	0,052	0,052	0
Afgiftssatser år 2008								
Fjernvarmeproduktion	SSV	kr/GJ		61,6				
Husholdninger	Gasolie	kr/GJ		59,3				
	Gasolie	kr/GJ		59,3				
Brugerøkonomi - Takster og forudsætninger								
Fjernvarme:								
Abonnentsafgift-almindelig installation		693,00						
Arealafgift pr. m2		11,13						
MWh-pris		339,00						
Investeringsbidrag:								
Åben-lav		13.630,00						
Tæt-lav (kæderækkehus)		9.180,00						
Ejeboliger pr. bolig, almene		6.740,00						
Erhverv/institutionsbebyggelse		13.630,00						
Sikledningsbidrag: (pex-ledning)								
Pr. meter på egen grund med jordarbejde		748,00						
Sikledningsbidrag Ejeboliger/boligenhed								
anslået til:		0,00						
Sikledningsbidrag Institutioner/enhed								
anslået til:		0,00						
Byggemodningsomkostning slurvevej		0,00						
Byggemodningsomkostning slurvevej pr. m2		0,00						
Byggemodningsomkostning i storparcel		1.957.680,00						
Byggemodningsomk. Storparcel pr m2		137,03						

Fjernvarme Århus
Projektforslag Boligområde ved Gammel Landevej Spørring 2008.xls

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																					
Åben-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
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
Etageløber	0	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	0
Tilslutning tilgang																					
MWh	761	190	190	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Åben-lav	444	111	111	111	0	0	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	0
Etageløber	0	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	0
Sum	301	301	301	301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år																					
MWh	301	603	904	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205
Individual forsyning																					
Tilslutningsstakt																					
Åben-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
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
Etageløber	0	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	0
Tilslutning tilgang																					
MWh	761	190	190	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Åben-lav	444	111	111	111	0	0	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	0
Etageløber	0	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	0
Sum	301	301	301	301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år																					
MWh	301	603	904	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205	1205

Fjernvarme Århus
Projektforslag Boligområde ved Gammel Landevej Spørring 2008.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																					
Brændselsforbrug																					
SSV																					
Olie																					
Sum																					
I GJ SSV																					
Halm																					
Olie																					
Sum																					
Individuel																					
Varmeproduktion																					
Olie																					
Brændselsforbrug																					
Olie																					
I GJ Olie																					

Fjernvarme Århus
Projektforslag Boligområde ved Gammel Landevej Spørring 2008.xls

Ar	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Sum
Emission																					
Fjernvarmeforsyning																					
SSV																					
CO2ækv ton	50	101	151	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	3725
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
NOx ton	0,03	0,15	0,22	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	5
Olie																					
CO2ækv ton	3	6	10	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	234
SO2 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
NOx 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
Sum fjernvarme																					
CO2ækv ton	53,50	107,00	160,50	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	3959
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	0,37
NOx ton	0,04	0,15	0,23	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	5,53
Individuel																					
Oliefy																					
CO2ækv ton	87	174	261	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	6444
SO2 ton	0,03	0,05	0,08	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	1,99
NOx ton	0,06	0,12	0,18	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	4,49
Fjernvarme - Oliefy																					
CO2ækv ton																					-2485
SO2 ton																					-1,61
NOx ton																					1,04

Fjernvarme Århus
Projektforslag Boligområde ved Gammel Landevej Spørring 2008.xls

År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Samfundsøkonomi - 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
	kr/MWh																			
Kul	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
	kr/GJ																			
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
	kr/GJ																			
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
	kr/MWh																			
Brændselsomk.	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
	kr/GJ																			
D og V fra vekster 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
kr/MWh																				
Total i faktorisering																				
SSV	2	4	7	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12
	1000 kr																			
Brændselsomk.	10	18	27	34	33	34	35	36	37	38	39	40	41	43	43	45	46	47	49	50
	1000 kr																			
Olie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000 kr																			
Brændselsomk.	5	9	13	17	17	17	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24
	1000 kr																			
D og V fra vekster til forbruger	3	5	8	11	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	14	14	14	14	15
Investering	998	1015	1033	1052	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000 kr																				
Sum	1018	1055	1092	1128	76	77	79	81	83	85	87	89	92	94	96	99	101	104	107	109
1000 kr																				
Total i beregningspriser																				
Driftsomk., brændselsomk., investering	1192	1234	1277	1320	89	90	93	95	97	100	102	105	107	110	113	116	119	122	125	128
1000 kr																				
Forvridningslab	-7	-15	-22	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30	-30
1000 kr																				
CO2-omkostning	10	19	29	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
1000 kr																				
SO2-omkostning	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1000 kr																				
NOx-omkostning	2	7	11	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
1000 kr																				
Samfundsøkonomi i alt	1190	1247	1296	1345	113	115	117	119	122	124	126	129	132	135	137	140	143	146	149	152
1000 kr																				
Nuværdi																				
kr 5.409.731																				
Individuel forsyning																				
Enhedspriser																				
Olie/yr	145	148	151	154	157	160	163	166	170	173	177	180	184	188	191	195	199	203	207	211
	kr/potentiale																			
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	132,66	136,30	140,04	143,75	147,62	151,71	155,70
kr/GJ																				
Brændselsomk.	44	89	136	185	189	193	197	201	205	209	213	217	222	226	231	235	240	245	250	255
	1000 kr																			
Driftsomkostninger	144	278	400	514	499	506	517	528	543	557	572	587	603	619	636	653	671	689	708	727
	1000 kr																			
Brændselsomk.	341	341	341	341	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000 kr																				
Investering	529	708	878	1040	688	699	714	729	748	765	785	805	825	845	867	889	911	933	957	981
1000 kr																				
Total i beregningspriser																				
Driftsomk., brændselsomk., investering	619	828	1027	1217	805	818	835	853	875	895	918	941	965	989	1014	1040	1065	1092	1120	1148
1000 kr																				
Forvridningslab	-13	-26	-39	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51
1000 kr																				
CO2-omkostning	17	35	52	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
1000 kr																				
SO2-omkostning	1	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1000 kr																				
NOx-omkostning	3	6	10	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
1000 kr																				
Samfundsøkonomi i alt	628	846	1054	1253	841	854	871	889	911	932	954	977	1001	1025	1050	1076	1102	1128	1156	1184
1000 kr																				
Nuværdi																				
kr 10.979.344																				

Fjernvarme Århus
 Projektforslag Boligområde ved Gammel Landevej Spørring 2008.xls

[illegible]

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:

Σ Tilslutningstype * 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:

Σ Tilslutningstype * Tilslutningsandel * 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.