

Projektforslag for Boligområde ved Ormslevvej i Stavtrup

Sagsnr. 200808 og 200811

**December 2008
Revideret marts 2009**

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 Ormslevvej i Stavtrup. I området forudsættes pålæg om tilslutnings- og bidragspligt. Projektforslaget er udarbejdet med baggrund i Lokalplan nr. 803 og 845.

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 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:

Allan Jessen, 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 februar 2008.

Kommune- og lokalplaner:

Projektforslaget tager udgangspunkt i den benyttelse af området, der er skitseret i Lokalplan nr. 803 og 845 Nyt boligområde ved Ormslevvej i Stavtrup. 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 03.12.2008.

Følgende matrikler er beliggende i området for Projektforslaget:

Matrikel nr. 17c, Stavtrup By, Kolt. 11f, 11h, 17b, og 19a Stavtrup by, Kolt.

Samt alle parceller, der efter den 01.01.2009 udstykkes i området.

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

Tekniske anlæg:

Der forsynes fra fjernvarmeledninger med dim. DN200 i Ormslevvej.

Anvendelse og udbygning af arealer:

	m ²		m ²	Vurderet ud fra lokalplan
Lokalplan 803	6.728	1	6.728	1
Lokalplan 845				
Område I	12.950	1	12.950	1
Område II	6.350	1	6.350	1
Område III	1.100	1	1.100	1
Område IV	5.488	1	5.488	1
Sum	32.616		32.616	

6. Tidsplan for tilslutningen.

Skønnet udbygningstakt*:

Område:	År:
Hele området	2009-2014

*) 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 2008, BR08.

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	5.318,00 ton
SO2	3,45 ton
NOx	2,26 ton

Selskabsøkonomi ved valg af fjernvarme:

For lokalplanområdet (Lokalplan 803 og 845) giver en marginalbetragtning en nutidsværdi for en periode på 20 år på kr. 2.108.520,-

Samfundsøkonomi ved valg af fjernvarme:

Den samfundsøkonomiske gevinst over 20 år ved valg af fjernvarme for lokalplanområdet (Lokalplan nr. 803 og 845):

Nutidsværdi kr. (21.397.695 – 9.614.679) = kr. 11.783.016,-

Vurdering af resultater:

Der er økonomisk gevinst for alle – såvel bruger 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	9,6	17,1	21,1	16,3	16,6
Oliefyring	21,4	21,1	19,2	17,4	19,2
Fordel	11,8	4,0	-1,9	1,1	2,6

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, på nær alternativ 3.

Bilag:

Kortudsnit



**Projektforslag for Boligområde
ved Ormslevvej i Stautrup
Sag nr. 200808 og 200811**

**Århus Kommune
Bautavej 1
8210 Århus V**

UDSKREVET 03-12-2008 alje

Brugerøkonomi

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

Areal opvarmet 200 m²
 Varmebehov 16,2 MWh

Fjernvarmeforsyning:		Excl. Moms	Incl. Moms
<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Abonnementsafgift	1 stk	á 693,00 kr	866,25 kr
Arealafgift	200 m2	á 11,13 kr	2.782,50 kr
Varmekøb	16,2 MWh	á 339,00 kr	6.864,75 kr
Sum			10.513,50 kr
<u>Investering:</u>			
Byggemodningsomkostninger	47.500,00 kr		
Investeringsbidrag	13.630,00 kr		
Stikledningsbidrag 18 m	13.464,00 kr		
Sum	74.594,00 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 30 år		6.065,52 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>17.582,06 kr</u>

Oliefyr:

<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Olieforbrug	2.160 l	á 6,48 kr	17.496,00 kr
Drift	1	1920,00 kr	2.400,00 kr
Sum			19.896,00 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>22.403,59 kr</u>

Difference:

Fjernvarmeforsyning - Oliefyr -4.821,54 kr

Fjernvarme Århus
 Projektforslag

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

Areal opvarmet 140 m²
 Varmebehov 12,0 MWh

Fjernvarmeforsyning:

Excl. Moms

Incl. Moms

Årlig varmeudgift:

Abonnementsafgift	1 stk	á	693,00 kr	866,25 kr
Arealafgift	140 m ²	á	11,13 kr	1.947,75 kr
Varmekøb	12 MWh	á	339,00 kr	5.085,00 kr
Sum				7.899,00 kr

Investering:

Byggemodningsomkostninger	26.600,00 kr
Investeringsbidrag	9.180,00 kr
Stikledningsbidrag 8 m	5.984,00 kr
Sum	41.764,00 kr

Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5%	30 år	3.395,99 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 12.298,02 kr

Oliefyr:

Årlig varmeudgift:

Olieforbrug	1.600 l	á	6,48 kr	12.960,00 kr
Drift	1		1.920,00 kr	2.400,00 kr
Sum				15.360,00 kr

Investering:

Oliefyr 25.000,00 kr

Oliefyr, annuitetsydelse kurs 100	5%	20 år	2.507,59 kr
-----------------------------------	----	-------	-------------

Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering 17.867,59 kr

Difference:

Fjernvarmeforsyning - Oliefyr -5.569,57 kr

Energi-, miljø, samfunds- og selskabsøkonomi

Fjernvarme Århus

Projektforslag Ormslevvej_02.xls

Forudsætninger													
Inflation		2%											
Intern rente		6%											
Standardhus	m2/sik												
Åben-lav	200												
Tæt-lav	140												
Etageboliger	80												
Institutioner	500												
Areal	Max. bebygget areal i h.t. lokalplan	Udbygnings-faktor	Forventet max. bebygget areal m2	Svarer til antal enheder									
Åben-lav	13316	1	13316	37									
Tæt-lav	19300	1	19300	122									
Etageboliger	0	1	0	0									
Institutioner	0	1	0	0									
Sum	32616		32616	159									
Tilslutning													
Boligtype	Tilslutningstype	BR	kWh/m2/år	Tilslutnings-andel faktor	Potentiel Varmesalg MWh/år	Sum boligtype	Fjernvarme Tilslutnings-grad faktor	Primær kilde Forventet max. varmesalg /år MWh/år	Fjernvarme-tilslutninger pr. boligtype	Sum boligtype	Sekundær kilde Forventet max. varmesalg /år		
1. Åben-lav	Type A		81,0	1	1079	1	1	1079	1	0	0		
	Type B		58,0		0	0		0		0	0		
	Type C		40,5		0	0		0		0	0		
2. Tæt-lav	Type A		85,7	1	1654	1	1	1654	1	1079	37		
	Type B		61,4		0	0		0		0	0		
	Type C		42,9		0	0		0		0	0		
3. Etageboliger	Type D		87,8		0	0		0		1654	122		
	Type F		70,0		0	0		0		0	0		
	Type G		48,8		0	0		0		0	0		
4. Institutioner	Type E		110,3		0	0		0		0	0		
	Type F		70,0		0	0		0		0	0		
	Type G		48,8		0	0		0		0	0		
Sum					2733			2733		2733			
Virkningsgrader:													
Oliefyr		0,93		Marginal varmereprod. Åkv									
Varmerproduktion SSV		2,2		Prod. SSV	0,97								
Varmerproduktion Oile		0,93		Prod. Oile	0,03								
Brændselsmix SSV													
	Kul		0,94										
	Halm		0,06										
Driftsomkostninger													
Fjernvarme	Marginale driftsomk. SSV		kr/MWh	kr/boligenhed	Total								
	Marginale driftsomk. Oile		13,34										
	Marginale driftsomk. Vekster til bruger		0										
Individuel varme	Oliefyr		10		305280								
					112								
Oliefyr - investering. Åben-lav, tæt-lav	Marginal omk.												
Oliefyr - investering Etagebolig	Marginal omk.												
Oliefyr - investering Institution	Marginal omk.												

Fjernvarme Århus

Ledningsstab f.v.						
Emissioner:	Faktor	SSV kg/GJ	Olie kg/GJ	Olefyrr (individual) kg/GJ	Anden (individual) kg/GJ	
CO2	1	89,3	89,3000	74	74	0
CH4	21	0,0002	0,0042	0,0015	0,0315	0
N2O	310	0,0008	0,2480	0,62	0,62	0
CO2ækv			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						
Husholdninger						
Brugerøkonomi - Takster og fondsætninger						
Fjernvarme:						
Abonnementsafgift-almindelig installation	Beløb excl. moms	693,00				
Arealafgift pr. m2		11,13				
MWh-pris		339,00				
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				
Stikledningsbidrag: (pex-ledning)						
Pr. meter på egen grund med jordarbejde		748,00				
Stikledningsbidrag Etageboliger/boligenhed						
anslået til:		5.000,00				
Stikledningsbidrag Institutioner/enhed						
anslået til:		0,00				
Byggemodningsomkostning stamvej		0,00				
Byggemodningsomkostning stamvej pr. m2		0,00				
Byggemodningsomkostning i storparcel		4.172.200,00				
Byggemodningsomk. Storparcel pr m2		127,92				

Fjernvarme Århus
Projektforslag Ormslevvej_02.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																					
Tilslutningstakt																					
Åben-lav	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tæt-lav	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Elagebølger	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																					
Åben-lav	1079	173	183	183	183	183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	1654	265	281	281	281	281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elagebølger	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	437	437	465	465	465	465	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år																					
MWh	437	875	1339	1804	2268	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733
Individuel forsyning																					
Tilslutningstakt																					
Åben-lav	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tæt-lav	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Elagebølger	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tilslutning tilgang																					
Åben-lav	1079	173	183	183	183	183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	1654	265	281	281	281	281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elagebølger	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	437	437	465	465	465	465	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år																					
MWh	437	875	1339	1804	2268	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733

Fjernvarme Århus
Projektforslag Ormslevej_02.xls

Ar	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Sum
Brændselsforbrug																					
Fjernvarmeforsyning																					
Varmeproduktion	547	1093	1674	2255	2835	3416	3416	3416	3416	3416	3416	3416	3416	3416	3416	3416	3416	3416	3416	3416	59645
Fordelt på SSV	530	1060	1624	2187	2750	3314	3314	3314	3314	3314	3314	3314	3314	3314	3314	3314	3314	3314	3314	3314	57856
Olie	16	32	49	66	83	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	1736
Brændselsforbrug	227	453	694	934	1175	1416	1416	1416	1416	1416	1416	1416	1416	1416	1416	1416	1416	1416	1416	1416	24720
Halm	14	29	44	60	75	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	1578
Olie	17	34	52	71	89	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	1866
Sum	258	516	790	1065	1339	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	1613	28164
I GJ SSV	816	1631	2498	3364	4230	5097	5097	5097	5097	5097	5097	5097	5097	5097	5097	5097	5097	5097	5097	5097	88993
Halm	52	104	159	215	270	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	5680
Olie	62	123	189	254	319	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	6719
Sum	929	1858	2845	3633	4820	5807	5807	5807	5807	5807	5807	5807	5807	5807	5807	5807	5807	5807	5807	5807	101392
Individuel																					
Varmeproduktion	437	875	1339	1804	2268	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	2733	47716
Oliefy																					
Brændselsforbrug	470	940	1440	1939	2439	2939	2939	2939	2939	2939	2939	2939	2939	2939	2939	2939	2939	2939	2939	2939	51308
Oliefy																					
I GJ Oliefy	1693	3385	5184	6982	8780	10579	10579	10579	10579	10579	10579	10579	10579	10579	10579	10579	10579	10579	10579	10579	184708

Fjernvarme Århus
Projektforslag Ormslevvej_02.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																					
CO ₂ ækv ton	73	146	224	301	379	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456	7969
SO ₂ ton	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	1
NO _x ton	0,05	0,21	0,32	0,44	0,55	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	12
Olie																					
CO ₂ ækv ton	5	9	14	19	24	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	502
SO ₂ 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
NO _x ton	0,00	0,01	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
Sum fjernvarme																					
CO ₂ ækv ton	77,63	155,25	237,73	320,21	402,89	485,17	485,17	485,17	485,17	485,17	485,17	485,17	485,17	485,17	485,17	485,17	485,17	485,17	485,17	485,17	8471
SO ₂ ton	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,80
NO _x ton	0,05	0,22	0,33	0,45	0,57	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	11,86
Individuel																					
Oliefyr																					
CO ₂ ækv ton	126	253	387	521	655	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	790	13789
SO ₂ ton	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	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	4,25
NO _x ton	0,09	0,18	0,27	0,36	0,46	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	9,60
Fjernvarme - Oliefyr																					
CO ₂ ækv ton																					-5318
SO ₂ ton																					-3,45
NO _x ton																					2,26

Fjernvarme Århus

Projektforslag Ormslevvej_02.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																				
Marg. Driftsomk.																				
Generel inflation (BVT-deflator)																				
Brændselspriser kr. / GJ																				
Kul	1,0794	1,1084	1,1371	1,1655	1,1926	1,2190	1,2463	1,2769	1,3021	1,3309	1,3607	1,3911	1,4219	1,4531	1,4851	1,5180	1,5523	1,5869	1,6219	1,6583
Halm	15,2	14,3	13,4	12,7	12,7	12,8	12,8	12,8	13,0	13,0	13,1	13,2	13,3	13,3	13,4	13,5	13,5	13,6	13,7	13,8
Olie	35,2	35,3	35,4	35,5	35,6	35,6	35,6	35,6	35,7	35,8	35,8	35,9	36,0	36,1	36,2	36,3	36,4	36,5	36,6	36,6
Olie individuel	102,0	95,0	88,6	83,6	82,8	82,7	82,6	83,0	83,4	83,9	84,3	84,7	85,2	85,6	86,1	86,5	87,0	87,4	87,9	88,3
Forældet	110,2	103,2	96,8	91,7	91,0	90,9	90,8	91,2	91,6	92,1	92,5	92,9	93,3	93,8	94,3	94,7	95,1	95,6	96,0	96,5
Brændselsomk.	1,04	1,07	1,09	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
Marg. Driftsomk.	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	22,88
Brændselsomk.	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	60,69
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
Brændselsomk.	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	146,43
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
Net																				
Total i faktorerpriser																				
SSV																				
Driftsomkostninger	1000 kr	3	6	10	13	17	21	22	22	23	23	23	24	24	25	25	26	26	27	28
Brændselsomk.	1000 kr	13	26	38	50	64	80	81	84	86	88	91	94	96	101	104	107	110	113	117
Halm	1000 kr	2	4	6	9	11	14	15	15	16	16	16	17	17	17	18	18	19	19	20
Olie	1000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driftsomkostninger	1000 kr	7	13	19	25	32	39	40	41	42	43	44	45	47	48	49	51	52	53	56
Brændselsomk.	1000 kr	4	7	12	16	20	25	26	26	27	27	28	28	29	30	31	31	32	33	33
D og V fra vekster til forbruger	1000 kr	1124	1139	1227	1244	1262	1281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering	1000 kr	1153	1195	1311	1357	1406	1459	182	187	192	196	202	207	212	217	223	229	234	241	247
Net	1000 kr																			
Total i beregningspriser																				
Driftsomk., brændselsomk., Investering	117% 1000 kr	1349	1399	1534	1587	1646	1707	213	219	225	230	236	242	249	254	261	268	274	281	289
Forvridningstab	20% 1000 kr	-11	-22	-33	-44	-56	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67
CO2-omkostning	1000 kr	14	28	43	58	72	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
SO2-omkostning	1000 kr	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NOx-omkostning	1000 kr	3	11	16	22	28	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Samfundsøkonomi i alt																				
Driftsomk., brændselsomk., Investering	117% 1000 kr	1347	1416	1562	1624	1691	1762	269	275	280	285	291	298	304	310	316	323	330	337	344
Nuværdi																				
kr 9.614.679																				
Individuel forsyning																				
Enhedspriser																				
Oliefy																				
Driftsomkostninger	kr/potentie	112	114	116	119	121	123	126	128	131	133	136	139	142	145	147	150	153	156	160
Brændselsomk.	kr/GJ	118,95	114,39	110,07	106,88	108,53	110,81	113,16	116,45	119,27	122,58	125,85	129,23	132,66	136,30	140,04	143,75	147,62	151,71	155,70
Total i faktorerpriser																				
Driftsomkostninger	1000 kr	49	100	156	214	274	337	344	351	358	365	372	380	387	395	403	411	419	427	436
Brændselsomk.	1000 kr	201	387	571	746	953	1172	1197	1232	1262	1297	1332	1367	1403	1442	1482	1521	1562	1605	1647
Investering	1000 kr	382	382	405	405	405	405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	1000 kr	632	868	1132	1365	1633	1915	1541	1583	1619	1662	1704	1747	1791	1837	1884	1932	1981	2032	2138
Total i beregningspriser																				
Driftsomk., brændselsomk., Investering	117% 1000 kr	739	1016	1324	1598	1910	2240	1803	1852	1895	1944	1993	2044	2095	2149	2205	2260	2318	2378	2437

Fjernvarme Århus

[illegible]

Fjernvarme Århus

kr 2.108.520

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.