

Projektforslag for Boligområde ved Onsholtgårdsvej

Sagsnr. 200807

**December 2008
Revideret i 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 Onsholtgårdsvej i Viby. I området forudsættes pålæg om tilslutnings- og bidragspligt. Projektforslaget er udarbejdet med baggrund i Lokalplan nr. 813.

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 januar 2007.

Kommune- og lokalplaner:

Projektforslaget tager udgangspunkt i den benyttelse af området, der er skitseret i Lokalplan nr. 813 Nyt boligområde ved Onsholtgårdsvej i Viby. 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. 30a, 30c, 30l af Viby By.

Samt alle parceller, der efter den 01.11.2008 udstykkes i området.

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

Tekniske anlæg:

Der forsynes fra fjernvarmeledninger med dim. DN80 i Onsholtgårdsvej.

Anvendelse og udbygning af arealer:

Areal Område	Max. bebygget areal i h.t. lokalplan	Udbygnings- Faktor	Forventet max. bygget areal	Primær anvendelse Boligtype
	m2		m2	Vurderet ud fra lokalplan
Hele området	6900	1	6900	1
Sum	6900		6900	

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	1.228 ton
SO2	0,72 ton
NOx	- 0,27 ton

Selskabsøkonomi ved valg af fjernvarme:

For lokalplanområdet (Lokalplan 813) giver en marginalbetragtning en negativ nutidsværdi for en periode på 20 år på kr. 413.513,-

Det kan dog nævnes at der er en positiv brugerøkonomi og en positiv samfundsøkonomi.

Samfundsøkonomi ved valg af fjernvarme:

Den samfundsøkonomiske gevinst over 20 år ved valg af fjernvarme for lokalplanområdet (Lokalplan nr. 813):

Nutidsværdi kr. (4.422.993 – 2.926.247) = kr. 1.496.746,-

Vurdering af resultater:

Der er økonomisk gevinst for – 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	2,9	3,2	3,6	2,9	3,2
Oliefyring	4,4	4,4	4,4	2,9	4,4
Fordel	1,5	1,2	0,8	0,0	1,2

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

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

12. Bilag:

Kortudsnit



**Projektforslag for Boligområde
ved Onsholtgårdsvej
Sag nr.200807**

Århus Kommune
Bautavej 1
8210 Århus V

UDSKREVET 03-12-2008

Brugerøkonomi

Fjernvarme Århus
Projektforslag

Type A: Byggemodning/udstyknig:
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 m ²	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	<u>-4.821,54 kr</u>
-------------------------------	---------------------

Energi-, miljø, samfunds- og selskabsøkonomi

Fjernvarme Århus

Projektforslag onsholtgårdsvej_2008_03.xls

Fondsætninger											
Inflation		2%									
Intern rente		6%									
Standardhus	m2/sik										
Åben-lav	200										
Tæt-lav	107										
Etageboliger	80										
Institutioner	500										
Areal	Max. bebygget areal i h.t. lokalplan	Udbygningsfaktor	Forventet max. bebygget areal m2	Svarer til antal enheder							
Åben-lav	6400	1	6400	33							
Tæt-lav	0	1	0	0							
Etageboliger	0	1	0	0							
Institutioner	500	1	500	1							
Sum	6900		6900	33							
Tilslutning											
Boligtype	Tilslutningstype	BR	Tilslutningsandel	Potentiel Varmesalg MWh/år	Fjernvarme Tilslutningsgrad faktor	Primær kilde Forventet max. varmesalg /år MWh/år	Fjernvarme Tilslutninger pr. boligtype	Sekundær kilde Forventet max. varmesalg /år MWh/år			
1. Åben-lav	Type A	81,0	1	518	1	1	518	0			
	Type B	58,0	0	0	1	1	0	0			
	Type C	40,5	0	0	518	1	518	33			
2. Tæt-lav	Type A	90,6	0	0	0	1	0	0			
	Type B	65,0	0	0	0	1	0	0			
	Type C	45,3	0	0	0	1	0	0			
3. Etageboliger	Type D	87,8	0	0	0	1	0	0			
	Type F	70,0	0	0	0	1	0	0			
	Type G	48,8	0	0	0	1	0	0			
4. Institutioner	Type E	89,5	1	45	0	1	45	0			
	Type F	53,2	0	0	0	1	0	0			
	Type G	37,2	0	0	45	1	45	1			
Sum				563			563				
Virkningsgrader:											
Oliefyrr		0,93	Marginal varmeneprod. Åkv								
Varmerproduktion SSV		2,2	Prod. SSV	0,97							
Varmerproduktion Olie		0,93	Prod. Olie	0,03							
Brændselsmix SSV	Kul		0,94								
	Halm		0,06								
Driftsomkostninger											
Fjernvarme	Marginal driftsomk. SSV		kr/MWh	Total	kr/potentiel varmesalg						
	Marginal driftsomk. Olie	13,34									
	Marginal driftsomk. Veksler til bruger	0									
Individuel varme	Oliefyrr	10	1920	63360	113						
Oliefyrr - investering. Åben-lav, tæt-lav											
Oliefyrr - investering Etagebolig	Marginal omk.		15000								
Oliefyrr - investering Institution	Marginal omk.		5000								
	Marginal omk.		20000								

Fjernvarme Århus
Projektforslag onsholtgårdsvej_2008_03.xls

Ledningstab fiv.		0,20										
Emissioner:	Faktor	SSV kg/GJ	kg/GJ	Olie kg/GJ	kg/GJ	Oliefyv (individual) kg/GJ	kg/GJ	Anden (individual) kg/GJ				
CO2	1	89,3	74	89,3000	74	74	74	0	0	0	0	0
CH4	21	0,0002	0,0015	0,0042	0,0015	0,0015	0,0015	0	0	0	0	0
N2O	310	0,0008	0,002	0,2480	0,002	0,002	0,002	0	0	0	0	0
CO2ækv			89,5522				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										
Husholdninger	Gasolie	kr/GJ		61,6								
	Gasolie	kr/GJ		59,3								
	Gasolie	kr/GJ		59,3								
Brugerøkonomi - Takster og forudsætninger												
		Beløb excl. moms										
Fjernvarme:												
Abonnementafgift-almindelig installation		893,00										
Arealafgift pr. m2		11,13										
MWh-pris		339,00										
Investeringsbidrag:												
Åben-lav		13.630,00										
Tæt-lav (køder/rækkehuse)		9.180,00										
Ejageboliger pr. bolig, almene		6.740,00										
Erhverv-/institutionsbebyggelse		13.630,00										
Sikledningsbidrag: (pex-ledning)												
Pr. meter på egen grund med jordarbejde		748,00										
Sikledningsbidrag Ejageboliger/boligenhed												
anslået til:		0,00										
Sikledningsbidrag Institutioner/enhed												
anslået til:		0,00										
Byggemodningsomkostning stamvej		0,00										
Byggemodningsomkostning stamvej pr. m2		0,00										
Byggemodningsomkostning i storparcel		1.557.220,00										
Byggemodningsomk. Storparcel pr m2		243,32										

Fjernvarme Århus

Projektforslag onsholtgårdsvej_2008_03.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																					
Tiislutningstakt																					
0,16 0,16 0,17 0,17 0,17 0,17 0,17 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0																					
Åben-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tæt-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Etageboliger	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	83	83	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Tiislutning tilgang																					
Åben-lav	518	83	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Tæt-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Etageboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutioner	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	83	83	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Varmesalg/år																					
MWh	83	166	254	342	430	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518
Individuel forsyning																					
Tiislutningstakt																					
0,16 0,16 0,17 0,17 0,17 0,17 0,17 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0																					
Åben-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tæt-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Etageboliger	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
Sum	83	83	88	133	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Tiislutning tilgang																					
Åben-lav	518	83	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Tæt-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Etageboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutioner	45	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	83	83	88	133	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Varmesalg/år																					
MWh	83	166	254	387	475	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563

Fjernvarme Århus
 Projektforslag onsholtgårdsvej_2008_03.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	MWh	104	207	318	428	538	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	11314
Fordelt på SSV	0.97	101	201	308	415	522	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	10975
Olie	0.03	3	6	9	12	16	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	329
Brændselsforbrug																					
SSV	Kul	43	86	132	177	223	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	4689
	Halm	3	5	8	11	14	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	299
Olie		3	6	10	13	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	354
Sum		49	98	150	202	254	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	5343
I GJ SSV																					
	Kul	155	309	474	638	802	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	16881
	Halm	10	20	30	41	51	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	1078
Olie		12	23	36	48	61	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	1274
Sum		176	352	540	727	914	1102	1102	1102	1102	1102	1102	1102	1102	1102	1102	1102	1102	1102	1102	19233
Individuel																					
Varmeproduktion	Oliefy	83	166	254	387	475	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	9812
Brændselsforbrug	Oliefy	89	178	273	416	511	606	606	606	606	606	606	606	606	606	606	606	606	606	606	10550
I GJ Oliefy																					
		321	642	983	1498	1839	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	2180	37981

Fjernvarme Århus
Projektforslag onsholtgårdsvej_2008_03.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	14	28	42	57	72	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	1512
CO2ækv ton	0,00	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
SO2 ton	0,01	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	2
NOx ton																					
Olie	1	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95
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	0,00	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																					
Sum fjernvarme	14,73	29,45	45,10	60,74	76,39	92,03	92,03	92,03	92,03	92,03	92,03	92,03	92,03	92,03	92,03	92,03	92,03	92,03	92,03	92,03	1607
CO2ækv ton	0,00	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	0,15
SO2 ton	0,01	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	2,25
NOx ton																					
Individuel																					
Oliefyr	24	48	73	112	137	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	2835
CO2ækv 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	0,87
SO2 ton	0,02	0,03	0,05	0,08	0,10	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	1,97
NOx ton																					
Fjernvarme - Oliefyr																					
CO2ækv ton																					-1228
SO2 ton																					-0,72
NOx ton																					0,27

Fjernvarme Århus

Projektforslag onsholtgårdsvej_2008_03.xls

Ar	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.																				
Generel inflation (BVT-deflator)	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
Brændselspriser kr. / GJ	15,2	14,3	13,4	12,7	12,7	12,8	12,8	12,9	13,0	13,0	13,1	13,2	13,3	13,3	13,4	13,5	13,5	13,6	13,7	13,8
Halm	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	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
Olie individuel	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
Forældet	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
Brændselsomk.	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
Halm	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
Marg. Driftsomk.																				
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 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
Total i faktorerpriser																				
SSV	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
Driftsomkostninger	1000 kr																			
Brændselsomk.	3	5	7	9	12	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22
Halm	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Olie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driftsomkostninger	1000 kr																			
Brændselsomk.	1	2	4	5	6	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11
D og V fra veksler til forbruger	1	1	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6
Investering	392	397	428	433	439	446	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	398	408	444	455	467	479	35	36	36	37	38	39	40	41	42	43	44	46	47	48
Total i beregningspriser																				
Driftsomk., brændselsomk., Investering	465	477	519	532	546	561	40	42	43	44	45	46	47	48	50	51	52	53	55	56
Forvindingstab	-2	-4	-6	-8	-11	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13	-13
CO2-omkostning	3	5	8	11	14	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
SO2-omkostning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOx-omkostning	0	2	3	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Samfundøkonomi i alt	465	481	524	539	555	571	51	52	53	54	55	56	58	59	60	61	63	64	65	67
Nuværdi																				
kr 2.926.247																				
Individuel forsyning																				
Enhedspriser																				
Oliefy	113	115	117	119	122	124	127	129	132	134	137	140	143	146	148	151	154	158	161	164
Driftsomkostninger	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	160,03
Brændselsomk.																				
Total i faktorerpriser	9	19	30	46	58	70	71	73	74	76	77	79	80	82	84	85	87	89	90	92
Brændselsomk.	38	73	108	160	200	242	247	254	260	267	274	282	289	297	305	313	322	331	339	349
Investering	79	79	84	104	84	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	127	172	222	310	342	396	318	327	334	343	352	360	370	379	389	399	409	419	430	441
Total i beregningspriser																				
Driftsomk., brændselsomk., Investering	148	201	260	363	400	463	372	382	391	401	411	422	432	444	455	466	478	491	503	516

Fjernvarme Århus

kr 1.496.746

Fjernvarme Århus
Projektforslag onsholtgårdsvej_2008_03.xls

Ar	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Selskabsekonomi - marginalbetragtning																				
Enhedspriser																				
Salgspris (marginal)	94	96	98	100	102	104	106	108	110	113	115	117	119	122	124	127	129	132	134	137
Aboenmentsafgift	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
Kr/m2	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 Sludstrup ab 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 udstykning	-320	-336	-375	-394	-414	-434	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning storparcel	249	262	292	306	322	338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning stikledninger	71	75	83	87	92	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investeringsbidrag	72	73	80	81	83	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opgørelse drift																				
Varnesalg	28	56	86	116	146	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
Aboenmentsafgift	4	7	11	16	20	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Arealafgift	12	24	37	50	64	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
Brændsel	-26	-53	-81	-109	-149	-183	-187	-191	-194	-198	-202	-206	-210	-215	-219	-223	-228	-232	-237	-242
D og V fra vekslers til forbrugers	-1	-1	-2	-3	-4	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6
Resultat før afskrivninger	18	34	53	72	80	94	90	86	83	79	75	71	67	62	58	54	49	45	40	35
Simple tilbagebetaling																				
Resultat før afskrivninger	18	34	53	72	80	94	90	86	83	79	75	71	67	62	58	54	49	45	40	35
Afskrivning på ledningsnet over 30 år	-11	-22	-34	-48	-61	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76	-76
Investering ledningsnet	-320	-336	-375	-394	-414	-434	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning og Investeringsbidrag	392	410	455	475	496	519	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årlig resultat, incl. Drift	79	86	98	106	102	103	14	11	7	3	-1	-5	-9	-13	-18	-22	-26	-31	-36	-40
Nutidsværdi																				
(intern rente 6%)	kr 413.513																			

Definitioner/begreber

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

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.