

Projektforslag for Boligområde ved Grønvej og Sabrovej i Sabro
(Lokalplanforslag nr. 730 og 731)

Sagsnr. 200618

Maj 2007
Rev. Nov. 2007

Indholdsfortegnelse:	Side:
1. Indledning	1
2. Den eller de ansvarlige for projektet	1
3. Forhold til varmeplanlægning.	1
4. Forhold til anden lovgivning.	2
5. Fastlæggelse af forsyningsområder, ledningsnet, kapaciteter og forsyningssikkerhed.	2
6. Tidsplan for tilslutningen.	3
7. Arealafståelse, servitutpålæg og aftaler med grundejer.	3
8. Retsvirkninger	3
9. Forhandlinger med tredjepart.	4
10. Økonomiske konsekvenser for brugerne.	4
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 Sabrovej og Grønvej i Sabro. I området forudsættes pålæg om tilslutnings- og bidragspligt. Projektforslaget er udarbejdet med baggrund i Lokalplanforslag nr. 730 og 731.

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

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

Indstilling:

Det indstilles til Århus Kommune at godkende projektforslaget.

Samfundsøkonomi, Selskabsøkonomi og Brugerøkonomi er til gunst for fjernvarme.

2. Den eller de ansvarlige for projektet.

Ansvarlig for projektet:

Århus Kommune, Fjernvarme Århus
Bautavej 1, 8210 Århus V

Projektforslaget er udarbejdet af:
Mette Rude, Fjernvarme Århus

3. Forhold til varmeplanlægning.

Lovgrundlaget for Varmeplanlægning:

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

Kommune- og lokalplaner:

Projektforslaget tager udgangspunkt i den benyttelse af området, der er skitseret i lokalplanforslag nr. 730 og 731 Nyt byområde øst for Sabrovej og syd for Grønvej i Sabro. Der henvises til forslag til Lokalplan 730 og 731 for beskrivelse af lokalplanernes forhold til Kommuneplan, Regionplan, Miljøforhold mv.

Forsyningsforhold og varmekilder:

Lokalplanområdet kan fjernvarmeforsynes fra det eksisterende net.
Varmen produceres med 93% fra Halmværket i Sabro og med 7% på olie.

4. Forhold til anden lovgivning.

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

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

Projektområdet:

Omfatter Lokalplanforslag nr. 730 og 731. Projektområdet kan ses på kortbilag af 04.09.2006.

Følgende matrikler er beliggende i området for Projektforslaget:

Matrikel nr. del af 18a, 19a, del af 19f og del af 20a Sabro By, Sabro.

Samt alle parceller, der efter den 16.09.2005 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 Sabrovej.

Anvendelse og udbygning af arealer:

Areal Område	Max. bebygget areal i h.t. lokalplan	Udbygnings- Faktor	Forventet max. bygget areal	Primær anvendelse Bolitgtype
	m2		m2	Vurderet udfra lokalpl. 730:
I	8926	1	8926	2
II	7088	0,8	5670	1
III	0	0	0	Naturområde
IV	0	0	0	Naturområde
				Vurderet udfra lokalpl. 731:
I	9570	1	9570	2
II	5625	0,8	4500	1
III	0	0	0	Naturområde
IV	1000	0,5	500	4
V	0	0	0	Naturområde
Sum	32209		29166	

6. Tidsplan for tilslutningen.

Skønnet udbygningstakt*:

Område:	År:
Lokalplanforslag 730:	
I	2008-2012
II	2008-2014
Lokalplanforslag 731:	
I	2008-2012
II	2010-2014
IV	2010

*) 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. 966 af 21. september 2006. Undtaget for tilslutningspligt er blandt andet Åben-lav og Tæt-lav boligbebyggelse opført som lavenergi kl. 1 eller 2, jævnfør Bygningsreglement 2006, BR95/BR-S98 med tillæg.

9. Forhandlinger med tredjepart.

Ingen aftaler og forhandlinger med tredjepart.

10. Økonomiske konsekvenser for brugerne.

Der vil være en økonomisk gevinst for brugerne uanset bygningskategori og størrelse.

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

Resultat af beregninger:

Miljøgevinst over 20 år ved valg af fjernvarme:

CO2ækv	12079 ton
SO2	- 20,7 ton
NOx	- 20,7 ton

Selskabsøkonomi ved valg af fjernvarme:

For lokalplanområderne (Lokalplanforslag nr. 730 og 731) giver en nutidsværdi for en periode på 20 år på kr. 607.875,-

Samfundsøkonomi ved valg af fjernvarme:

Den samfundsøkonomiske gevinst over 20 år ved valg af fjernvarme for lokalplanområderne (Lokalplanforslag nr. 730 og 731):
Nutidsværdi kr. 5.230.610,-

Vurdering af resultater:

Der er dels anvendt data fra Lokalplanforslag nr. 730 og 731 og dels foretaget skøn baseret på erfaring.

Udbygningsfaktor for åben-lav er valgt til 0,8, for institutioner er valgt 0,5 og for tæt-lav er valgt 1,0 gældende for hele perioden på 20 år, hvilket anses for et realistisk bud. Udbygningen er forudsat til perioden 2008-2014. Alt i alt rimelige forsigtige valg.

12. Bilag:

Kortudsnit



Ny hovedforsyning af området

Projektforslag
200618

m
0 100 200

1:5000

**Projektforslag for Boligområde
ved Grønvej og Sabrovej i Sabro
Sagsnr. 200618**

Århus Kommunale Værker
Bautavej 1
8210 Århus V

04-09-2006

Brugerøkonomi

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

Areal opvarmet 100 m²
Varmebehov 9,2 MWh

Fjernvarmeforsyning:		Excl. Moms	Incl. Moms
<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Abonnementsafgift	1 stk	å 693,00 kr	866,25 kr
Arealafgift	100 m ²	å 11,13 kr	1.391,25 kr
Varmekøb	9,2 MWh	å 351,00 kr	4.036,50 kr
Sum			6.294,00 kr
<u>Investering:</u>			
Byggemodningsomkostninger	19.000,00 kr		
Investeringsbidrag	9.180,00 kr		
Stikledningsbidrag 8 m	5.984,00 kr		
Sum	34.164,00 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 30 år		2.778,00 kr
Egen Husinstallation (uden radiatorer)	10.000,00 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 20 år		1.003,04 kr
Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering			<u>10.075,04 kr</u>

Oliefyr:

<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Olieforbrug	1.227 l	å 6,48 kr	9.936,00 kr
Drift	1	1.920,00 kr	2.400,00 kr
Sum			12.336,00 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>14.843,59 kr</u>

Difference:

Fjernvarmeforsyning - Oliefyr -4.768,55 kr

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

Areal opvarmet 140 m²
 Varmebehov 12,0 MWh

Fjernvarmeforsyning:

Excl. Moms

Incl. Moms

Årlig varmeudgift:

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	351,00 kr	5.265,00 kr
Sum				8.079,00 kr

Investering:

Byggemodningsomkostninger	33.250,00 kr
Investeringsbidrag	13.630,00 kr
Stikledningsbidrag 18 m	13.464,00 kr
Sum	60.344,00 kr

Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5%	30 år	4.906,80 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	13.988,83 kr
---	--------------

Oliefyr:

Årlig varmeudgift:

Olieforbrug	1.600 l	å	6,48 kr	12.960,00 kr
Drift	1		1920,00 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	-3.878,76 kr
-------------------------------	--------------

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

Areal opvarmet 250 m²
Varmebehov 23,4 MWh

Fjernvarmeforsyning:		Excl. Moms	Incl. Moms
<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Abonnementsafgift	1 stk	å 693,00 kr	866,25 kr
Arealafgift	250 m ²	å 11,13 kr	3.478,13 kr
Varmekøb	23,355 MWh	å 351,00 kr	10.247,01 kr
Sum			14.591,38 kr
<u>Investering:</u>			
Byggemodningsomkostninger	95.000,00 kr		
Investeringsbidrag	13.630,00 kr		
Stikledningsbidrag anslået	40.000,00 kr		
Sum	148.630,00 kr		
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5% 30 år		12.085,66 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>28.181,60 kr</u>

Oliefyr:

<u>Årlig varmeudgift:</u>			
Olieforbrug	3.114 l	å 6,48 kr	25.223,40 kr
Drift	1	1920,00 kr	2.400,00 kr
Sum			27.623,40 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>31.134,03 kr</u>

Difference:

Fjernvarmeforsyning - Oliefyr -2.952,43 kr

Energi-, miljø, samfunds- og selskabsøkonomi

Fjernvarme Århus
Projektforslag Projektforslag 200618 Boligområde ved Grønvej og Sabrovej i Sabro nov2007.xls

Forudsætninger									
Inflation	2%								
Intern rente	6%								
Standardhus									
Åben-lav	m2/sik								
Tæt-lav	175								
Etageboliger	100								
Institutioner	80								
	500								
Areal									
Max. bebygget areal i h.t. lokalplan	m2								
Åben-lav	12713	0,8	10170	73					
Tæt-lav	18496	1	18496	185					
Etageboliger	0	1	0	0					
Institutioner	1000	0,5	500	2					
Sum	32209		29166	258					
Tilslutning									
Boligtype	Tilslutningstype	BR	Tilslutnings- andel	Potentiel Varmesalg	Fjernvarme Tilslutnings- faktor	Primær kilde	Sekundær kilde	Forventet max. varmesalg /år	Sum boligtype
1. Åben-lav	Type A	kWh/m2/år	faktor	MWh/år	Sum boligtype	MWh/år	MWh/år	Forventet max. varmesalg /år	Sum boligtype
	Type B	82,6	1	840	1	840	0		0
	Type C	59,1	0	0	0	0	0		0
2. Tæt-lav	Type A	41,3	0	0	840	1	0	840	0
	Type B	92,0	1	1702	0	1702	0		0
	Type C	66,0	0	0	0	0	0		0
3. Etageboliger	Type D	46,0	0	0	1702	1	0	1702	0
	Type E	87,8	1	0	0	0	0		0
	Type F	70,0	0	0	0	0	0		0
	Type G	48,8	0	0	0	0	0		0
4. Institutioner	Type E	110,3	1	55	0	55	0		0
	Type F	70,0	0	0	0	0	0		0
	Type G	48,8	0	0	55	0	55		0
Sum				2597			2597		0
Virkningsgrader:									
Oliefyр		0,91	Marginal varmereprod. AKV						
Varmerproduktion Halm		0,98	Prod. Halm	0,93					
Varmerproduktion Olie		0,93	Prod. Olie	0,07					
Brændselsmix									
Kul		0							
Halm		1							
Driftsomkostninger									
Fjernvarme	kr/MWh		kr/boligenhed	Total	kr/potentiel varmesalg				
Marginal driftsomk. Halm		0	0						
Marginal driftsomk. Olie		0	0						
Marginal driftsomk. Vekster til bruger		10							
Individuel varme	Oliefyр		1920	494603			190		
Oliefyр - investering, Åben-lav, tæt-lav									
Oliefyр - investering Etagebolig	Marginal omk.		15000						
Oliefyр - investering Institution	Marginal omk.		5000						
	Marginal omk.		20000						

Fjernvarme Århus
Projektforslag Projektforslag 200618 Boligområde ved Grønvej og Sabrovej i Sabro nov2007.xls

Ledningstab f/v. 0,20									
Emissioner:	Faktor	Halm kg/GJ	kg/GJ	Olie kg/GJ	kg/GJ	Oliefyre (individual) kg/GJ	Anden (individual) kg/GJ		
CO2	1	0	0	0,0000	74	74	74	0	0
CH4	21	0,0032	0,0672	0,0015	0,0315	0,0015	0,0315	0	0
N2O	310	0,0004	0,1240	0,002	0,62	0,002	0,62	0	0
CO2ækv			0,1912		74,6515		74,6515		0,0000
SO2			0,13		0		0,023		0
NOx			0,153		0,052		0,052		0
Afgiftssatser år 2007									
Fjernvarmeproduktion	Kul	kr/GJ		69,02					
	Halm	kr/GJ		1,59					
	Gasolie	kr/GJ		59,5					
	Gasolie	kr/GJ		59,5					
Husholdninger									
Brugerekonomi - Takster og forudsætninger									
Fjernvarme:									
Abonnementafgift-almindelig installation	Belejt excl. moms	693,00							
Arealafgift pr. m2		11,13							
MWh-pris		351,00							
Investeringsbidrag:									
Åben-lav		13.630,00							
Tæt-lav (kæde/rækkehuse)		9.180,00							
Etageboliger pr. bolig, almene		6.740,00							
Erhverv-/institutionsbebyggelse		13.630,00							
Sukledningsbidrag: (pex-ledning)									
Pr. meter på egen grund med jordarbejde		748,00							
Sukledningsbidrag Etageboliger/boligenhed									
anslået til:		5.000,00							
Sukledningsbidrag Institutioner/enhed		40.000,00							
anslået til:									
Byggenomkostningsomkostning stamvej									
Byggenomkostningsomkostning stamvej pr. m2		1.605.000,00							
Byggenomkostningsomkostning i storparcel		49,83							
Byggenomkostningsomk. Storparcel pr m2		140,00	Alternativt: Vurderes						

Fjernvarme Århus
Projektforslag 200618 Boligområde ved Grønvej og Sabrovej i Sabro nov2007.xls

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Sum
Varmesalg																					
Forventet max varmesalg/år																					
MWh/år																					
Fjernvarmforsyning																					
Primær																					
Tilslutningsstakt																					
Åben-lav	0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tæt-lav	0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Elageboliger	0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Institutioner	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tilslutning tilgang																					
MWh																					
Åben-lav	840	84	168	168	168	84	84	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	1702	510	510	340	170	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elageboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutioner	55	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	0	594	678	563	338	254	84	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år																					
MWh	0	594	1273	1836	2174	2429	2513	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597
Individuel forsyning																					
Tilslutningsstakt																					
Åben-lav	0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tæt-lav	0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Elageboliger	0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Institutioner	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tilslutning tilgang																					
MWh																					
Åben-lav	840	84	168	168	168	84	84	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	1702	510	510	340	170	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elageboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutioner	55	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	0	594	678	563	338	254	84	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år																					
MWh	0	594	1273	1836	2174	2429	2513	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597	2597

Fjernvarme Århus
Projektforslag Projektforslag 200618 Boligområde ved Grønvej og Sabrovej i Sabro nov2007.xls

Projektforslag 200618 Boligområde ved Grønvej og Sabrovej i Sabro nov2007.xls/Brændselsforbrug/03-12-2007

Fjernvarme Århus
Projektforslag 200618 Boligområde ved Grønvej og Sabrovej i Sabro nov2007.xls

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Sum
Emission																					
Fjernvarmeforsyning																					
Halm																					
CO2ækv ton	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
SO2 ton	0,00	0,33	0,71	1,02	1,21	1,35	1,39	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	24,75
NOx ton	0,00	0,39	0,83	1,20	1,42	1,59	1,64	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	29,12
Olie																					
CO2ækv ton	0	14	30	43	51	57	59	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	1048
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	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1
Sum fjernvarme																					
CO2ækv ton	0,00	14,46	30,97	44,68	52,91	59,09	61,13	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	63,18	1085
SO2 ton	0,00	0,33	0,71	1,02	1,21	1,35	1,39	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	24,75
NOx ton	0,00	0,40	0,85	1,23	1,46	1,63	1,68	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	29,85
Individuel																					
Oliefy																					
CO2ækv ton	0	176	376	542	642	717	742	767	767	767	767	767	767	767	767	767	767	767	767	767	13164
SO2 ton	0,00	0,05	0,12	0,17	0,20	0,22	0,23	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	4,06
NOx ton	0,00	0,12	0,26	0,38	0,45	0,50	0,52	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	9,17
Fjernvarme - Oliefy																					
CO2ækv ton																					-12079
SO2 ton																					20,69
NOx ton																					20,68

Fjernvarme Århus
Projektforslag Boligområde 200618 Boligområde ved Grønvej og Sabrovej i Sabro nov2007.xls

År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Selskabsekonomi - marginalbetragtning																				
Enhedspriser																				
Salgspris (marginal)	kr/GJ	98	99	101	103	106	108	110	112	114	117	119	121	124	126	129	131	134	137	139
Abonnementstafgift	kr/mæl	693,00	706,86	720,997	735,417	750,125	765,128	780,431	796,039	811,96	828,199	844,763	861,658	878,892	896,469	914,399	932,687	951,34	970,367	989,775
Arealafgift	kr/m2	11,13	11,3526	11,5797	11,8112	12,0475	12,2884	12,5342	12,7849	13,0406	13,3014	13,5674	13,8388	14,1155	14,3978	14,6858	14,9795	15,2791	15,5847	15,8954
Pris Studstrup ab vekslers	kr/GJ	-81,20	-81,20	-81,20	-82,82	-84,48	-86,17	-87,89	-89,65	-91,44	-93,27	-95,14	-97,04	-98,98	-100,96	-102,98	-105,04	-107,14	-109,28	-111,47
Investering fjernvarmenet udsykning	1000 kr.	-1.605	-1.454	-1.831	-1.749	-1.120	-824	-370	-388	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering hovedledningsforlængelse	1000 kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning stamvej	1000 kr.	1.605	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning storparcel	1000 kr	0	1.003	1.249	1.174	747	558	239	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning sikledninger	1000 kr	0	451	582	575	372	266	131	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investeringsbidrag	1000 kr	0	621	736	599	398	297	112	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opførelse drift																				
Varmeralg	1000 kr	0	209	447	645	763	852	882	911	911	911	911	911	911	911	911	911	911	911	911
Abonnementstafgift	1000 kr	0	44	95	134	159	179	184	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
Arealafgift	1000 kr	0	77	171	257	310	348	364	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
Brændsel	1000 kr	0	-209	-447	-644	-778	-886	-935	-986	-1.006	-1.026	-1.046	-1.067	-1.089	-1.110	-1.132	-1.155	-1.178	-1.202	-1.226
D og V fra vekslers til forbruger	1000 kr	0	-5	-11	-16	-20	-22	-24	-25	-25	-26	-26	-27	-27	-28	-29	-29	-30	-30	-31
Resultat før afskrivninger	1000 kr	0	122	266	391	454	493	495	496	476	456	435	414	393	371	349	326	303	280	256
Simpel tilbagebetaling																				
Resultat før afskrivninger	1000 kr	0	122	266	391	454	493	495	496	476	456	435	414	393	371	349	326	303	280	256
Afskrivning på ledningsnet over 30 år	1000 kr	-104	-199	-318	-432	-505	-558	-582	-608	-608	-608	-608	-608	-608	-608	-608	-608	-608	-608	-608
Investering ledningsnet	1000 kr	-1.605	-1.454	-1.831	-1.749	-1.120	-824	-370	-388	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning og investeringsbidrag	1000 kr	1.605	2.074	2.567	2.348	1.518	1.121	481	502	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årlig resultat, incl. Drift	1000 kr	-104	543	684	559	347	231	24	2	-132	-152	-172	-193	-214	-236	-258	-281	-304	-328	-352
Nutidsværdi																				
(intern rente 6%)		kr 607.876																		

Projektforslag 200618 Boligområde ved Grønvej og Sabrovej i Sabro nov2007.xls

Nuværdi	kr 20.208.910
---------	---------------

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.