

**Projektforslag for Sommerhusområde ved Gammel Strandvangsvej
i Skæring**

Sagsnr. 201114

Oktober 2011

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 et eksisterende sommerhusområde ved Gammel Strandvangsvej i Skæring. I området forudsættes der ikke pålæg om tilslutningspligt, da det er eksisterende sommerhuse der primært benyttes i sommerhalvåret. Projektforslaget er udarbejdet på baggrund af henvendelser fra sommerhusejer.

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.

Indstilling:

Det indstilles til Aarhus Kommune at godkende projektforslaget.

Samfundsøkonomi, selskabsøkonomi og brugerøkonomi er til gunst for fjernvarme.

2. Den eller de ansvarlige for projektet.

Ansvarlig for projektet:

AffaldVarme Aarhus, Varme
Bautavej 1, 8210 Aarhus V

Projektforslaget er udarbejdet af:
Allan Jessen, AffaldVarme Aarhus, Varme

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 – BKG nr. 690 af 21/06/2011.
- Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet – Energistyrelsen april 2005, revideret juli 2007.
- Appendiks: Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet – Energistyrelsen april 2010.

Forsyningsforhold og varmekilder:

Området kan fjernvarmeforsynes fra det eksisterende net. Nettet er en del af kraftvarmesystemet i Aarhus. Varmen leveres af Varmeplan Aarhus, 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 24/09/2009.

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

Projektområdet:

Projektområdet kan ses på kortbilag af 20/6 2011.

Følgende matrikler er beliggende i området for Projektforslaget:

Matr.nr.: : 5bd, 5bf, 5bg, 5ap, 5fd, 5fc, 5fb, 5fa og 5eø, Skæring By, Egå.

Tekniske anlæg:

Der forsynes fra fjernvarmeledning med dim. DN 100 i Skæring Strandvej.

Anvendelse og udbygning af arealer:

Areal Område	Max. bebygget areal	Udbygnings- Faktor	Forventet max. bygget areal	Primær anvendelse Boligtype
	m2		m2	
Samlet	1080	1,00	1080	Sommerhuse

6. Tidsplan for tilslutningen.

Skønnet udbygningstakt*:

Område:	År:
Hele området	2011-2016

*) differentieret - se regneark

AffaldVarme Aarhus etablerer forsyningsmulighed i takt med udbygningen af delområder.

7. Arealafståelse, servitutpålæg og aftaler med grundejer.

Ledningsanlæg anlægges i offentligt vejareal.

8. Retsvirkninger

Bebyggelsen, er eksisterende bygninger og kan ikke kræves tilsluttet fjernvarmeledningsnettet.

9. Forhandlinger med tredjepart.

Ingen aftaler og forhandlinger med tredjepart.

10. Økonomiske konsekvenser for brugerne.

Der vil på basis af de nuværende forudsætninger være en økonomisk gevinst for brugerne ved valg af fjernvarme frem for en individuel elvarme.

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

Resultat af beregninger:

Miljøgevinst over 20 år ved valg af fjernvarme:

CO2ækv	2061 ton
SO2	0,76 ton
NOx	1,52 ton

Samfundsøkonomi ved valg af fjernvarme:

Den samfundsøkonomiske gevinst over 20 år ved valg af fjernvarme:

Nutidsværdi kr. (1.895.990 – 1.125.035) = kr. 770.955,-

Selskabsøkonomi ved valg af fjernvarme:

For området giver en marginalbetragtning en positiv nutidsværdi for en periode på 20 år på kr. 23.790,-

Vurdering af resultater:

Der er økonomisk gevinst for såvel selskab, samfund og bruger ved valg af fjernvarme.

Følsomhedsanalyser:

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

Grundberegning:	Kul-andel i brændselsmix SSV 10%
Situation 1:	Kul-andel i brændselsmix SSV 30%
Situation 2:	Kul-andel i brændselsmix SSV 50%
Situation 3:	10 % af bebyggelsen tilsluttes ikke fjernvarme
Situation 4:	Anlægsudgifter øget med 20%

Individuel varmepumpe	1,90	1,90	1,90	1,71	1,90
Fjernvarmeforsyning	1,13	1,11	1,09	1,10	1,17
Fordel ved fjernvarme	0,77	0,79	0,81	0,61	0,73

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

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

12. Bilag:

Kortudsnit



Brugerøkonomi

AffaldVarme Aarhus, Varme
Projektforslag

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

Areal opvarmet 120 m2
 Varmebehov 15,0 MWh

Fjernvarmeforsyning:			Excl. Moms	Incl. Moms
<u>Årlig varmeudgift:</u>				
Abonnementsafgift	1 stk	å	600,00 kr	750,00 kr
Arealafgift	120 m2	å	12,70 kr	1.905,00 kr
Varmekøb	15 MWh	å	436,00 kr	8.175,00 kr
Sum				10.830,00 kr

<u>Investering:</u>	
Byggemodningsomkostning	2.400,00 kr
Investeringsbidrag	14.100,00 kr
Stikledningsbidrag 18 m	13.914,00 kr
Sum	30.414,00 kr

Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5%	30 år	2.473,08 kr
---------------------------------------	----	-------	-------------

Egen Husinstallation (med radiatorer)	56.000,00 kr
---------------------------------------	--------------

Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5%	20 år	5.617,01 kr
---------------------------------------	----	-------	-------------

Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering	18.920,09 kr
---	--------------

Elvarme:

<u>Årlig varmeudgift:</u>				
Elforbrug	15.000 kWh	å	1,40 kr	26.210,63 kr
Drift	1		0,00 kr	0,00 kr
Sum				26.210,63 kr

<u>Investering:</u>	
Elvarme	0,00 kr
Varmepumpe, annuitetsydelse kurs 100	5% 20 år 0,00 kr

Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering	26.210,63 kr
---	--------------

Difference:

Fjernvarmeforsyning - El varme	-7.290,54 kr
--------------------------------	--------------

Energi-, miljø, samfunds- og selskabsøkonomi

[illegible]

AffaldVarme Aarhus, Varme
Projektforslag Sommerhuse_Skæring_201114.xlsx

NOx			0,1300	0,0520	0,1806	0
Afgiftssatser år 2011						
Fjernvarmeproduktion	SSV					
	Gasolie		61,6			
	EI		62,7			
Husholdninger			190			
Brugerekonomi - Takster og forudsætninger						
		Beløb ekskl. moms (kr)				
Fjernvarme:						
Abonnement/salgift-almindelig installation		600,00				
Årligt effektbidrag pr. m2		12,70				
Forbrugsbidrag pr MWh		436,00				
Investeringsbidrag:						
Åben-lav		14.400,00				
Tæt-lav (kæde/rækkehuse)		9.650,00				
Etageboliger pr. bolig, almene		7.200,00				
Erhverv-/Institutionsbebyggelse		14.400,00				
Stikledningsbidrag: (pex-ledning)						
Pr. meter på egen grund med jordarbejde		788,00				
Eget Varmeanlæg		28.700,00	Scrapværdi indregnet			
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 storparcel		0,00				
Byggemodningsomkostning storparcel pr m2		0,00				
Hovedledningsforlængelse-/opdimensionering		223.980,00				

AffaldVarme Aarhus, Varme
Projektforslag Sommerhuse_Skæring_201114.xlsx

År	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Sum
Varmesalg																					
Forventet max varmesalg/år																					
MWh/år																					
Fjernvarmforsyning																					
Primær																					
Aben-lav	0,67	0,00	0,11	0,11	0,11	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
Institution / Erhverv / Kontor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutning tilgang																					
Aben-lav	135	90	0	15	15	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
Etageboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institution / Erhverv / Kontor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	90	90	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år																					
MWh	90	90	105	120	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
Individuel forsyning																					
Aben-lav																					
Tæt-lav																					
Etageboliger																					
Institution / Erhverv / Kontor																					
Tilslutning tilgang																					
Aben-lav	135	90	0	15	15	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
Etageboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institution / Erhverv / Kontor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilslutning tilgang																					
Aben-lav	135	90	0	15	15	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
Etageboliger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institution / Erhverv / Kontor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	90	90	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år																					
MWh	90	90	105	120	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135

AffaldVarme Aarhus, Varme
Projektforslag Sommerhuse_Skæring_201114.xlsx

Ar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Sum
Brændselsforbrug																					
Fjernvarmeforsyning																					
Varmeproduktion	112,5	112,5	131,3	150,0	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	3206,3
Fordelt på SSV	0,97	0,97	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	3110,1
Olie	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	96,2
Brændselsforbrug																					
Kul	46,6	46,6	54,4	66	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	273,3
Halm	3,0	3,0	3,5	26,5	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	512,1
Træpiller	0,0	0,0	0,0	33,1	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	628,3
Olie	3,6	3,6	4,2	4,8	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	103,4
Sum	53,2	53,2	62,1	71,0	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	1517,1
I GJ SSV																					
Kul	167,9	167,9	195,8	23,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	983,9
Halm	10,7	10,7	12,5	95,2	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	1843,4
Træpiller	0,0	0,0	0,0	119,0	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	133,9	2281,9
Olie	13,1	13,1	15,2	17,4	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	372,3
Sum	191,6	191,6	223,6	255,5	287,4	287,4	287,4	287,4	287,4	287,4	287,4	287,4	287,4	287,4	287,4	287,4	287,4	287,4	287,4	287,4	5461,5
Sekundær																					
I GJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Individuel																					
Varmeproduktion	90,0	90,0	105,0	120,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	2565,0
Brændselsforbrug	90,0	90,0	105,0	120,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	2565,0
I GJ Elvarme	324,0	324,0	378,0	432,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	9234,0

AffaldVarme Aarhus, Varme
Projektforslag Sommerhuse_Skæring_201114.xlsx

År	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Sum
Emission																					
Fjernvarmeforsyning																					
SSV	15	15	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	88
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	0,02	0,02	0,03	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
Olie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
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																					0
Sum fjernvarme																					
CO2ækv ton	16,01	16,01	18,67	3,43	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	116
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	0,01
NOx ton	0,02	0,02	0,03	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	0,15
Individuel Elvarme																					
CO2ækv ton	76	76	89	102	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	2177
SO2 ton	0,03	0,03	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	0,04	0,77
NOx ton	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	1,67
Fjernvarme - Elvarme																					
CO2ækv ton																					-2061
SO2 ton																					-0,76
NOx ton																					-1,52

AffaldVarme Aarhus, Varme
Projektforslag Sommerhuse_Skæring_201114.xlsx

År	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Samfundsøkonomi - marginalbetragtning																				
Fjernvarmeforsyning																				
Enhedspriser																				
SSV																				
Faktor																				
Marg. Driftsomk.	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
Brændselsomk.	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447
Kul	20,96	21,64	22,29	23,69	25,08	25,75	26,54	27,37	28,16	28,98	29,73	30,51	31,29	32,08	32,90	33,75	34,46	35,34	36,25	37,01
Halm	40,89	41,91	43,06	44,39	45,85	47,10	48,47	49,88	51,25	52,67	54,18	55,76	57,35	58,95	60,62	62,35	64,09	65,90	67,77	69,66
Træpiller	69,36	71,09	73,04	75,28	77,75	80,04	82,36	84,77	87,07	89,46	92,02	94,68	97,37	100,08	102,90	105,82	108,77	111,83	114,99	118,18
Marg. Driftsomk.	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.	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447	1,0447
D og V fra vekster til forbruger	105,76	110,87	116,42	124,54	133,36	138,27	143,39	148,59	153,76	159,14	164,09	169,24	174,59	179,88	185,36	190,76	196,37	202,03	207,89	213,81
kr/MWh	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 faktorpriser																				
SSV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Driftsomkostninger																				
Brændselsomk.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Halm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Træpiller	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Olie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Driftsomkostninger	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brændselsomk.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D og V fra vekster til forbruger	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Investering Varmeanlæg	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Investering	395	0	31	32	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net	578	7	69	79	83	22	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32
Sum	676	8	80	93	97	26	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Total i beregningspriser																				
Driftsomk. , brændselsomk., Investering	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%
Forsvindsstab	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
CO2-omkostning	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr
SO2-omkostning	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr
NOx-omkostning	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr
Samfundsøkonomi i alt	667	10	82	93	98	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Nuværdi																				
kr 1.125.035																				
Individuel forsyning																				
Enhedspriser																				
Elvarme																				
Driftsomkostninger																				
Brændselsomk.	100	102	104	106	108	110	113	115	117	120	122	124	127	129	132	135	137	140	143	146
kr/GJ	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405	1,04405
Total i faktorpriser																				
Driftsomkostninger	9	9	11	13	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17	18	18	19	19	19	20
Brændselsomk.	45	49	61	67	84	86	92	101	101	101	109	116	126	113	117	121	132	153	159	165
Investering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	54	58	72	80	98	101	108	116	117	125	123	133	143	130	136	139	151	172	178	184
Total i beregningspriser																				
Driftsomk. , brændselsomk., Investering	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%	117%
Forsvindsstab	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
CO2-omkostning	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr
SO2-omkostning	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr
NOx-omkostning	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr	1000 kr
Samfundsøkonomi i alt	66	72	91	104	131	135	145	157	161	172	171	185	199	185	193	200	216	243	252	262
Nuværdi																				
kr 1.895.990																				

AffaldVarme Aarhus, Varme
Projektforslag Sommerhuse_Skæring_201114.xlsx

Ar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Selskabsekonomi - marginalbetragtning																				
Enhedspriser																				
Salgspris (marginal)	121	124	126	129	131	134	136	139	142	145	148	151	154	157	160	163	166	170	173	176
Abonnementisafgift	600,00	612,00	624,24	636,72	649,46	662,45	675,70	689,21	703,00	717,06	731,40	746,02	760,95	776,16	791,69	807,52	823,67	840,14	856,95	874,09
Arealafgift	12,70	12,95	13,21	13,48	13,75	14,02	14,30	14,59	14,88	15,18	15,48	15,79	16,11	16,43	16,76	17,09	17,43	17,78	18,14	18,50
Pris Studstrup ab veksler	-95,83	-97,75	-99,70	-101,70	-103,73	-105,80	-107,92	-110,08	-112,28	-114,53	-116,82	-119,15	-121,54	-123,97	-126,45	-128,97	-131,55	-134,19	-136,87	-139,61
Opfølgelse investering																				
Investering fjernvarmenet	-85	0	-14	-14	-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årlig prisstigning	1,00	1,05	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,41	1,48	1,55	1,63	1,71	1,80	1,89	1,98	2,08	2,18	2,29	2,41	2,53
Investering fjernvarmenet udstykning	-85	0	-16	-16	-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investering hovedledningsforlængelse	-224	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning stikledninger	85	0	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Årlig prisstigning	1,00	1,05	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,41	1,48	1,55	1,63	1,71	1,80	1,89	1,98	2,08	2,18	2,29	2,41	2,53
Byggemodning storparcel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggemodning stikledninger	85	0	16	16	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investeringsbidrag	86	0	15	15	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Resultat investering	-138	0	15	15	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opfølgelse drift																				
Varmesalg	39	40	48	56	64	65	66	68	69	70	72	73	75	76	78	79	81	82	84	86
Abonnementisafgift	4	4	4	5	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8
Arealafgift	9	9	11	13	15	15	15	16	16	16	17	17	17	18	18	18	19	19	20	20
Braendsel	-37	-38	-45	-53	-60	-62	-63	-64	-65	-67	-68	-69	-71	-72	-74	-75	-77	-78	-80	-81
Afskr. Og Henl. fra veksler til forbruger	-8	-9	-10	-12	-14	-14	-14	-15	-15	-15	-16	-16	-16	-16	-17	-17	-17	-18	-18	-19
Resultat drift	6	6	8	9	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	14
Resultat i alt	-131	6	23	24	26	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	14
Nutidsværdi (intern rente 6%)	kr 23.790																			

AffaldVarme Aarhus, Varme
Projektforslag Sommerhuse_Skæring_201114.xlsx

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 2010)

- 1. Åben-lav
- 2. Tæt-lav
- 3. Etageboliger, kollegier, hoteller mv.
- 4. Erhverv, kontorer, skoler, institutioner mv.

Tilslutningstype:

Type A: Boligtype 1, 2 og 3. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2010:
52,5+1650/A kWh/m²/år.

Type B: Boligtype 1, 2 og 3. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2010,
Lavenergihus kl. 2015: (30+1000/A)/0,8 kWh/m²/år.*

Type C: Boligtype 4. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2010:
71,3+1650/A kWh/m²/år

Type D: Boligtype 4. Samlet energiramme jævnfør bygningsreglement 2010,
Lavenergihus kl. 2015: (41+1000/A)/0,8 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.

*Fjernvarmefaktor=0,8 ved lavenergiklasse 2015, jævnfør BR10