

Projektforslag for Tæt-lav boligbebyggelse ved Åmarksvej, Egå

Sagsnr. 201403

April 2014

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 en tæt-lav boligbebyggelse ved Åmarksvej i Egå. Projektforslaget er udarbejdet med baggrund i Lokalplan nr. 955.

I henhold til Bekendtgørelse af lov nr. 1184 af 14. december 2011 om varmeforsyning, belyses her konsekvenserne ved udvidelse af det eksisterende forsyningsområde. Retningslinierne efter hvilke forslaget er udarbejdet følger Projektbekendtgørelse nr. 795 af 12. juli 2012 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:
Michael Sørensen, AffaldVarme Aarhus, Varme

3. Forhold til varmeplanlægning.

Lovgrundlaget for Varmeplanlægning:

- Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning – LBK nr. 1184 af 14/12/2011.
- Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg - BEK nr. 374 af 15/04/2013.
- Bekendtgørelse om tilslutning mv. til kollektive varmeforsyningsanlæg – BEK 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 oktober 2012.

Kommune- og lokalplaner:

Projektforslaget tager udgangspunkt i den benyttelse af området, der er skitseret i Lokalplan nr. 955, Tæt-lav boligbebyggelse ved Åmarksvej i Egå. Der henvises til lokalplan nr. 955 for beskrivelse af forhold til kommuneplan, Regionsplan, Miljøforhold mv.

Forsyningsforhold og varmekilder:

Lokalplanområdet skal 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. 587 af 27/05/2013.

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

Projektområdet:

Projektområdet kan ses på kortbilag af 25/3 2014.

Følgende matrikler er beliggende i området for projektforslaget: Matr.nr.:11d og 3e, Egå By, Egå samt alle parceller der efter den 07.04.2013 udstykkes i området

Tekniske anlæg:

Der forsynes fra fjernvarmeledning med dim. DN 125 i Åmarksvej.

Anvendelse og udbygning af arealer:

Areal Område	Max. bebygget areal i h.t. lokalplan	Udbygnings- Faktor	Forventet max. bygget areal	Primær anvendelse Boligtype
				Vurderet ud fra lokalplan:
	m2		m2	Boligtype 2,
Samlet	1260	1,00	1254	Tilslutningstype A

6. Tidsplan for tilslutningen.

Skønnet udbygningstakt*:

Område:	År:
Hele området	2015-2016

*) 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

I henhold til lokalplan nr. 955, § 6, stk. 1. skal nybyggeri tilsluttes kollektiv varmemforsyning. Såfremt byggeri opføres som lavenergibebyggelse, vil der i henhold til Planlovens § 19, stk. 4, efter anmodning fra ejer, blive dispenseret fra § 6, stk. 1.

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 oelfyringsløsning.

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

Resultat af beregninger:

Miljøgevinst over 20 år ved valg af fjernvarme:

CO ₂ ækv	122 ton
NO _x	-394 kg
SO ₂	-140 kg
PM _{2,5}	-15 kg

Samfundsøkonomi ved valg af fjernvarme:

Den samfundsøkonomiske gevinst over 20 år ved valg af fjernvarme for lokalplanområdet (Lokalplan nr. 955):

Nutidsværdi kr. (1.716.558 – 1.300.212),- = kr. 416.346,-

Selskabsøkonomi ved valg af fjernvarme:

For lokalplanområdet (Lokalplan 955) giver en marginalbetragtning en positiv nutidsværdi for en periode på 20 år på kr. 280.835,-

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:

Situation 1:	Brændselspris forhøjes 10%
Situation 2:	Brændselspris forhøjes 20%
Situation 3:	10 % af bebyggelsen tilsluttes ikke fjernvarme
Situation 4:	20 % af bebyggelsen tilsluttes ikke fjernvarme
Situation 5:	Anlægsudgifter øget med 20%

mio. kr.	Grundberegning	1	2	3	4	5
Fjernvarmeforsyning	1,30	1,33	1,36	1,20	1,09	1,38
Individuel varmepumpe	1,72	1,72	1,72	1,54	1,37	1,72
Fordel ved fjernvarme	0,42	0,39	0,36	0,35	0,28	0,34

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



- Signaturforklaring**
- ● ● Lokalt plangrænse
 - Delområde
 - Byggefelt
 - Parkerings/manøvreringsareal
 - Støjskærm 6 meter
 - Støjskærm 2,5 meter
 - Støjskærm 1,8 meter
 - Trampesti
 - Regnbælt
 - Friareal
 - Vej- og stiareal
 - Fælles opholdsareal
 - Beplantning 1-2 m. bred
 - Principiel vej/sti-adgang
 - Renovation

- Fjernvarme nyanlæg
- Fjernvarme eksisterende



Aarhus Kommune, Teknik og Miljø

AffaldVarme Aarhus

Bautavej 1, Postboks 1323, 8210 Aarhus V
 Tlf.: 8940 1500 Fax: 8940 1505 Email: affaldvarme@aarhus.dk

Tæt-lav boligbebyggelse ved Amarsvej, Egå

Lokalplan nr. 955

Sagsnr. 201403

Dato: 25-03-2014

Målforhold: -----

Init: mics

Brugerøkonomi

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

Areal opvarmet 114 m²
 Varmebehov 7,6 MWh/år

Fjernvarmeforsyning:			Ekskl. moms	Inkl. moms
<u>Årlig varmeudgift:</u>				
Abonnementsbidrag	1 stk	å	600,00 kr	750,00 kr
Effektbidrag	114 m ²	å	15,40 kr	2.194,50 kr
Varmekøb	7,635 MWh	å	468,00 kr	4.466,48 kr
Sum				7.410,98 kr
<u>Investering:</u>				
Byggemodningsomkostninger	17.153,82 kr			
Investeringsbidrag	9.990,00 kr			
Stikledningsbidrag 8 m	6.640,00 kr			
Sum	33.783,82 kr			
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5%	30 år		2.747,09 kr
Egen Husinstallation (uden radiatorer)	10.000,00 kr			
Finansering, annuitetsydelse kurs 100	5%	20 år		1.003,04 kr
Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering				<u>11.161,10 kr</u>

Varmepumpe:

<u>Årlig varmeudgift:</u>				
Elforbrug	2.246 kWh	å	1,80 kr	5.052,57 kr
Drift	1		1.500,00 kr	1.875,00 kr
Sum				6.927,57 kr
<u>Investering:</u>				
Varmepumpe			100.000,00 kr	
Varmepumpe, annuitetsydelse kurs 100	5%	20 år		10.030,38 kr
Årlig omkostning i alt for varmeudgift og investering				<u>16.957,95 kr</u>

Difference:

Fjernvarmeforsyning - Varmepumpe				<u>-5.796,85 kr</u>
----------------------------------	--	--	--	---------------------

Energi-, miljø, samfunds- og selskabsøkonomi

AffaldVarme Aarhus, Varme Projektforslag 201403_2

Fondsætninger									
Inflation									
Intern rente	2%								
Fjernvarmefaktor ved lavenergi	4%								
Startår	2014								
Standardhus	m2 / enhed								
Åben-lav	200								
Tæt-lav	114								
Etageboliger / Kollegier / Hotel	85								
Institution / Erhverv / Kontor	2500								
Areal									
	Max. bebygget areal i h.t. lokalplan								
	Udbygnings-	Forventet max.	Svarer til antal						
	faktor	bebygget areal	enheder						
Åben-lav	m2	m2	stk						
Tæt-lav	0	0	0						
Etageboliger / Kollegier / Hotel	1260	1,00	1254						
Institution / Erhverv / Kontor	0	0	0						
Sum	1260		1254						
Tilslutning									
Boligtype	BR	Tilslutnings-	Potentiel Varmesalg						
		andel							
1. Åben-lav	kWh/m2/år	faktor	MWh/år	Sum boligtype	Fjernvarme	Primær kilde	Fjernvarme-	Sekundær kilde	
Type A	60,8		0	0	grad	Forventet max, varmesalg /år	tilslutninger	Forventet max, varmesalg /år	
Type B	43,8		0	0	faktor	MWh/år	pr. boligtype	MWh/år	Sum boligtype
Type A	67,0		1	84					
Type B	48,5		0	0					
3. Etageboliger / Kollegier / Hotel	71,9		0	0					
Type A	52,2		0	0					
Type B	72,0		0	0					
4. Institution / Erhverv / Kontor	51,8		0	0					
Type C									
Type D									
Sum			84						
Virkningsgrader:									
Vardepumpe	3,40								
Driftsomkostninger									
Fjernvarme	kr/MWh	kr/boligenhed	Total						
Marginale driftsomk. Veksler til kunde	59,4								
Individuel varme			1.500	16500					
Vardepumpe									
Vardepumpe Åben-lav - Investering	Marginale omk.		120.000						
Vardepumpe Tæt-lav - Investering	Marginale omk.		100.000						
Vardepumpe Etagebolig - Investering	Marginale omk.		75.000						
Vardepumpe Erhverv - Investering	Marginale omk.		550.000						
Brugerinstallation									
Fjernvarme			10.000	110000					
Ledningstab f.v.	0,20								

[illegible]

AffaldVarme Aarhus, Varme
Projektforslag 201403_2

År	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Sum
Varmesalg																					
Forventet max varmesalg/år																					
MWh/år																					
Fjernvarmforsyning																					
Primær																					
Tilslutningsstakt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Åben-lav	0	0.50	0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
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																					
MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Åben-lav	84	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	0	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år																					
MWh	0	42	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Individuel forsyning																					
Tilslutningsstakt																					
Åben-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	0	0.50	0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
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																					
MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Åben-lav	84	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tæt-lav	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	0	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varmesalg/år																					
MWh	0	42	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84

Identifikation

Varneværk: AffaldVarme Aarhus
 Udbygningssområde: Tæt-lav boligbebyggelse, Amarsvej, Egå
 Beregning: Projektforslag 201403
 Initialer: MICS
 Dato: 19/3 2014
 Startår: 2014

Årstal	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	SUM
--------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

Inddata Projekt:
 Varmebehov fjernvarme (MWh)

0	42	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	1.554
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------

Reference varmepumpe

Varmebehov Varmepumpe (MWh)

Arsvirkningsgrad (COP)

Elbehov VP (MWh)

D & V (kkr)

Investeringer (kkr)

0	42	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	1.554
3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	
0	12	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	457
0	8	17	18	18	18	18	19	19	19	20	20	21	21	21	22	22	23	23	24	24	376
0	578	606	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.184

VPA Fjernvarmealternativ

Nettab (MWh)

D&V distribution (kkr)

D&V brugerinstall. (kkr)

Investeringer:

Distributionsnet (kkr)

Stikledninger (kkr)

Forbrugerinst (kkr)

Solvarme, solceller og lign. (kkr)

Klimaskærmsomkostninger (kkr)

Anlæg (kkr)

I alt (kkr)

0	8	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	311
0	3	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	114
0	8	17	18	18	18	19	19	19	19	20	20	21	21	21	22	22	23	23	24	24	376
0	305	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	362
0	58	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118
0	56	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	418	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	593

Uddata (samfundøkonomi)

VPA-forudsætninger

Prisniveau

0	42	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	1.554
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------

Besparelser (miljø):CO₂ ækv (Ton)NO_x (kg)SO₂ (kg)PM_{2,5} (kg)

0	-4	12	12	12	10	9	8	7	7	7	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	122
0	-2	-17	-17	-17	-20	-21	-22	-24	-23	-23	-25	-24	-24	-24	-22	-22	-21	-21	-21	-21	-394
0	2	-5	-5	-5	-6	-7	-7	-8	-8	-7	-8	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-140
0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-15

Besparelser (økonomi):

Faktoromkost (kkr)

Nettoafgift (kkr)

Forvridningstab (kkr)

Miljøomkostninger (kkr)

Samlede omk. (kkr)

0	159	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	367
0	27	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	65
0	0	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-12
0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-20
0	186	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	380

NUV.

383

65

-12

-31

-20

416

Ar	Arstal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUM	NUV.
Samfundsekonomi																							
REFERENCE, Varmepumpe																							
El pris (kr/MWh)	Faktor 1,00	585	565	548	569	556	576	588	542	569	594	520	546	581	600	621	649	663	682	729	731	276	178
El omkostning (kkr)	kr/år	0	7	14	14	14	14	15	13	14	15	13	13	14	15	15	16	16	17	18	18	376	242
D & V Varmepumpe (kkr)		0	578	606	18	18	18	19	19	19	20	20	21	21	21	22	22	23	23	24	24	1.073	1.184
Investering (kkr)		0	593	637	32	32	32	33	32	33	34	33	34	35	36	37	38	39	40	42	42	1.835	1.493
Faktorkomkostninger i alt (kkr)		0	101	108	5	5	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	312	254
Nettoaflift (kkr)	naf 0,17	671	668	661	658	656	653	650	646	643	639	636	632	629	625	622	619	616	613	609	606	230	192
Elvarmeafgift (kr/MWh)		0	8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	-58	-38
Elvarmeafgift (kkr)	ff 20,0%	0	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	8	5
Forvridningstab (kkr)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3
NO _x (kkr)	49,0 kr/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO ₂ (kkr)	73,0 kr/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PM _{2,5} (kkr)	87,8 kr/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miljøomkostninger i alt (kkr)		0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	8
Samfunds øko I alt (kkr)																							
VPA-FJERNVARME																							
Varmeomkostning (kr/GJ)	Faktor 1,00	23	24	59	58	59	58	57	63	61	59	66	65	62	61	60	58	58	57	53	54	302	257
Varmeomkostning (kkr)		0	4	22	21	22	21	21	23	22	21	24	23	23	22	22	21	21	21	19	20	20	0
CO ₂ -kvotepris (kr/ton)	Faktor 1,00	77	92	106	119	133	148	162	168	173	178	184	189	195	200	206	211	216	222	227	233	-4	-4
CO ₂ (kkr)		0	1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D & V fjernvarme (kkr)	kr/år	0	11	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	31	31	480	315
Investering (kkr)		0	418	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	583	542
Faktorkomkostninger i alt (kkr)		0	434	218	43	44	44	45	47	47	47	50	50	50	50	50	50	50	50	50	51	1.468	1.110
Nettoaflift (kkr)	naf 0,17	0	74	37	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	9	250	189
Afgift (kr/GJ)		55,6	57,3	21,2	23,3	25,5	27,2	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	197	129
Afgift (kkr)		0	10	8	8	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	197	129
Forvridningstab (kkr)	ff 20,0%	0	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-39	-26
NO _x (kkr)	49,0 kr/kg	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27	18
SO ₂ (kkr)	73,0 kr/kg	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	9
PM _{2,5} (kkr)	87,8 kr/kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
Miljøomkostninger i alt (kkr)		0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	43	28
Samfunds øko I alt (kkr)																							
Forskel: FIV - Reference (kkr)																							
Faktorkomkostninger		0	-159	-419	12	13	12	11	15	13	12	17	16	14	14	13	12	11	10	8	8	-387	-383
Nettoaflift		0	-27	-71	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	-62	-65
Forvridningstab		0	0	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	12
Miljøomkostninger		0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	31	20
I alt	k_rente 4,0%	0	-186	-487	16	18	17	16	20	19	17	23	21	20	19	18	16	16	15	12	12	-380	-416

[illegible]

Definitioner/begreber

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

Standardhus:

Gennemsnitsstørrelse efter type angivet i m².

Boligtype: (Opdelt efter bygningsreglement 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