

Fjernvarmeprojekt for delområder i Birkerød

Projektforslag i henhold til varmeforsyningsloven



Udgivelsesdato : November 2012
Projekt : 30.5159.45
Udarbejdet : Gritt Jakobsen, Michael Markussen
Kontrolleret : Johnny Iversen

INDHOLDSFORTEGNELSE		SIDE
1	BAGGRUND FOR PROJEKTET	3
1.1	Resumé	3
2	ANSVARLIG FOR PROJEKTET	3
3	FORHOLDET TIL VARMEPLANLÆGNINGEN	4
4	FORHOLDET TIL ANDEN LOVGIVNING	4
5	FORSYNINGSSOMRÅDER OG VARMEBEHOV	4
5.1	Områder	4
6	FORSYNINGSSANLÆG	5
6.1	Produktionsanlæg	5
6.2	Anlægsudgifter	5
6.2.1	Enhedspriser	5
6.3	Brugerinstallationer	6
6.3.1	Drift og vedligehold	6
6.4	Investeringsomkostninger	7
7	TIDSPLAN FOR ETABLERINGEN	7
8	AREALAFSTÅELSER	7
9	FORHANDLING MED BERØRTE PARTER	7
10	ENERGI- OG MILJØVURDERING	8
10.1	Energimæssig vurdering	8
10.2	Miljømæssig vurdering	8
10.2.1	Ændring i emissioner iht. de samfundsøkonomiske beregninger	8
11	SAMFUNDSØKONOMI	9
11.1	Investering	9

11.2	Energiforsyning	9
	11.2.1 Spidslast	10
	11.2.2 Miljøomkostninger	10
11.3	Centralt samfundsøkonomisk resultat	10
11.4	Følsomhedsanalyser	12
	11.4.1 Alternativ kalkulationsrente	12
	11.4.2 Ændring af prisparametre	12
12	SELSKABSØKONOMI	13
13	BRUGERØKONOMI	13

BILAGSOVERSIGT

BILAG 1: OVERSIGTSKORT

BILAG 2: MATRIKELOVERSIGT

BILAG 3: SAMFUNDSØKONOMISKE BEREGNINGER

BILAG 4: SELSKABSØKONOMISKE BEREGNINGER

BILAG 5: BRUGERØKONOMISKE BEREGNINGER

1 BAGGRUND FOR PROJEKTET

Dette projektforslag omhandler konvertering af delområder i Birkerød fra gas/olie opvarmning til fjernvarmeforsyning leveret fra I/S Nordforbrænding i Hørsholm.

Nordforbrænding har gennem det igangværende fjernvarmeprojekt i Birkerød fået henvendelser fra yderligere interesserede i områder i Birkerød, på hvilken baggrund dette projektforslag er udarbejdet. Områderne er:

- Boligforeningen Kunstnerbyen
- Boligforeningen Overblikket
- Golfklubben

Områderne er i dag primært opvarmet med naturgas, men Kunstnerbyen har også en del olieinstallationer.

Nærværende projektforslag viser den samfundsøkonomiske, selskabsøkonomiske og brugerøkonomiske gevinst af en omlægning af varmeforsyningen i nævnte områder af Birkerød til fjernvarme.

1.1 Resumé

Projektforslaget er udarbejdet på foranledning af I/S Nordforbrænding med assistance fra Grontmij A/S.

Beregningerne i indeværende projektforslag viser et positivt resultat både ud fra et samfundsøkonomisk, selskabsøkonomisk og brugerøkonomisk perspektiv. Derudover er det energi- og miljømæssigt også en fordel at ændre varmeforsyningen fra gas til affaldsbaseret fjernvarme.

Da samfundsøkonomisk og energi- og miljømæssig vurdering taler for konvertering til fjernvarme, bedes kommunalbestyrelsen behandle dette projektforslag om udvidelse af Nordforbrændings forsyningsområder i fjernvarmeprojektet i Birkerød.

2 ANSVARLIG FOR PROJEKTET

Projektforslaget er udarbejdet på foranledning af I/S Nordforbrænding med assistance fra Grontmij A/S.

Ansvarlig for projektet er:

Nordforbrænding I/S
Savsvinget 2
2970 Hørsholm
Telefon: 45 16 05 00
Telefax: 45 16 05 11
E-mail: nordf@nordf.dk

Kontaktperson: Jan Olsen
E-mail: jo@nordf.dk
Tlf.: 45 16 05 02

3 FORHOLDET TIL VARMEPLANLÆGNINGEN

Det varmeplanmæssige grundlag for projektforslaget er Rudersdal Kommunes varmeplan – delplan af september 1981. Delplanen tog udgangspunkt i, at Birkerød kommune skal naturgasforsynes. Denne varmeplanforudsætning er siden vedtagelsen ultimo 1981 blevet løbende opdateret via de godkendte lokalplaner, således at energiforsyningen hovedsageligt er baseret på naturgas enten direkte eller via blokcentraler.

Rudersdal kommune godkendte i juni 2008 Nordforbrændings projektforslag om forsyning af udvalgte områder i Birkerød med fjernvarme. Projektet er ved at blive realiseret, hvorfor der er kommet yderligere henvendelser fra fjernvarmeinteresserede borgere. Disse er tidligere behandlet i to projektforslag, der udvider forsyningsområdet til flere delområder.

Formålet med nærværende projektforslag, er således at omlægge varmforsyningen fra naturgas og olie til fjernvarme for følgende områder i Birkerød:

- Boligforeningen Kunsternerbyen
- Boligforeningen Overblikket
- Golfklubben

Områderne der ændres til fjernvarmeforsyning i projektforslaget er vist i bilag 1. I bilag 2 er en matrikelliste over de omfattede ejendomme.

Projektforslaget fremsendes til Rudersdal kommune med henblik på behandling efter § 4 i Lov om Varmeforsyning og bekendtgørelse 795 (Projektbekendtgørelsen) om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg.

4 FORHOLDET TIL ANDEN LOVGIVNING

Der er ingen påvirkning af projektet i forhold til anden lovgivning.

5 FORSYNINGSOMRÅDER OG VARMEBEHOV

5.1 Områder

I indeværende projekt anmodes kommunalbestyrelsen om at følgende områder omlægges til fjernvarmeforsyning i den kommunale varmeplanlægning.

Områdenr.	Områdenavn	Varmebehov (MWh/år)
Kunstnerbyen	Kunstnerbyen	362
14.10.2	Overblikket	186
14.10.3	Golfklubben	380

Tabel 1: områder der planlægges fjernvarmeforsynet samt varmebehov

Yderligere planlægges følgende naboejendomme, der ikke er inkluderet i projektforslaget, konverteret til fjernvarme:

- Stenhøjgårdsvej 2-4
- Manenvej 14a, 14b, 19 og 20

Jf. Energistyrelsens Vejledning til projektbekendtgørelsen om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, behøver ejendommene ikke et projektforslag, da de kan tilsluttes alene ved at trække en stikledning.

6 FORSYNINGSANLÆG

Ovenstående områder omlægges til fjernvarme fra Nordforbrænding. I det følgende gennemgås diverse investeringer og forudsætninger for beregningerne.

6.1 Produktionsanlæg

Projektet indebærer ikke etablering af nye varmeproduktionsanlæg udover det, der allerede er godkendt i projektforslaget à juni 2008. Dækningen af varmebehovet vil ske indenfor de samme rammer som i det godkendte projektforslag.

6.2 Anlægsudgifter

6.2.1 Enhedspriser

I tabellen nedenfor er vist ledningsomkostninger pr. meter i befæstet areal.

DN Mm	Dy mm	I alt befæstet areal kr. pr. m
15	21,3	1.900
20	26,9	2.200
25	33,7	2.300
32	42,4	2.700
40	48,3	3.000
50	60,3	3.300
65	76,1	3.700
80	88,9	4.000

Tabel 2: Ledningsdimensioner og enhedspriser (2012-priser)

6.3 Brugerinstallationer

En konsekvens af og omkostning ved gennemførelsen af tilslutningen behandlet i dette projektforslag er, at samtlige forbrugere skal udskifte deres nuværende naturgaskedel eller oliefyrr med en fjernvarmeunit.

Ved en fortsættelse af den nuværende varmforsyning ville der ligeledes være omkostninger til reinvesteringer i gasinstallationer.

I tabellen nedenfor er vist de overslagspriser der er brugt i beregningerne for investering i fjernvarmeunits eller reinvestering i gaskedler.

Varmeeffekt kW	Fjernvarme DKK	N-gas DKK
0	36.000	40.000
10	40.691	42.266
15	43.495	44.070
25	51.059	59.761
35	61.535	70.378
60	75.251	92.797
80	86.440	111.950
100	93.892	127.574
130	108.997	155.157
160	125.188	176.975
200	174.760	220.139
250	206.058	259.749
300	249.150	298.742
400	275.070	349.979
500	344.722	401.693
700	406.949	483.519
1000	474.989	596.650
1200	474.990	616.646

Tabel: 3: Priser for fjernvarmeinstallationer og naturgaskedler (2012-priser ekskl. moms)

6.3.1 Drift og vedligehold

I de økonomiske beregninger er anvendt følgende standardværdier for drift og vedligeholdelse af brugerinstallationer:

	Årlig omkostning
Naturgas- og oliekedler	800 kr./installation + 20 kr./MWh
Fjernvarmeinstallationer	100 kr./installation + 10 kr./MWh

Tabel 4: Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for brugerinstallationer. Priserne i skemaet er 2005 priser, men er opdateret til 2012 priser i økonomiberegningerne.

6.4 Investeringsomkostninger

Omstilling til fjernvarme på de i tabel 1 listede områder medfører en investering til etablering af forsyningsledninger og vekslerinstallationer. I tabellen nedenfor er vist en oversigt over udgifter til fjernvarmeledninger.

Områdenavn	Fordelingsledninger (kr.)	Stikledninger (kr.)	Kundeinstallationer (kr.)
Kunstnerbyen	680.000	225.000	898.000
Overblikket	321.000	300.000	949.600
Golfklubben	780.000	58.000	190.000
I alt	1.781.000	583.000	2.037.600

Tabel 4: Oversigt over estimerede investeringsomkostninger

7 TIDSPLAN FOR ETABLERINGEN

Der arbejdes med følgende tidsplan i projektet:

December 2012: Behandling i kommunalbestyrelsen

Januar 2013: Høring af berørte parter

Marts 2013: Endelig vedtagelse af projektforslag

Marts/April 2013: Opstart på anlægfase i de pågældende områder

Alle områder ligger i umiddelbar nærhed af eksisterende og godkendt fjernvarmenet, hvorfor tilslutning af områder, kan ske forholdsvis hurtigt. Anlægsfasen kan risikere at blive forsinket grundet vintersæson, men de sidste år, har vinteren ikke forsinket anlægsfasen betydeligt.

8 AREALAFSTÅELSER

Alle ledninger føres i offentlig vej, og der vil derfor ikke forekomme nogen arealafståelser. I tilfælde af at en ledning videreføres til flere kunder gennem en enkelt en kundes ejendom, vil Nordforbrænding tinglyse ledningen.

9 FORHANDLING MED BERØRTE PARTER

Efter den indledende politiske behandling sendes projektforslaget i høring i 4 uger, hvor eventuelle berørte parter, kan komme med indsigelser.

HMN er en berørt part i forhold til de dele af projektforslaget som vedrører konvertering af gasopvarmning til fjernvarme. Nordforbrænding har tidligere haft en kompensationsaftale med HMN, men denne er bortfaldet. I stedet for, skal der betales et afkoblingsgebyr til HMN for hver gasinstallation der overflødiggøres. Nordforbrænding dækker denne udgift på i alt 126.000 kr., hvorfor denne er indregnet i selskabsøkonomien.

Konverteringskunderne har selv foreslået at blive omlagt fra naturgas og olie til fjernvarmeforsyning fra Nordforbrænding og der forventes derfor ingen indvendinger herfra.

10 ENERGI- OG MILJØVURDERING

Et af målene i dansk energipolitik har gennem mange år været at fremme konverteringer af olie og gas til fjernvarme. Konverteringerne i dette projektforslag reducerer forbruget af naturgas og olie til fordel for øget forbrug af fjernvarme baseret på affaldsforbrænding.

Energi- og miljøvurderingerne er principielt svarende til det generelle fjernvarmeprojekt for Birkerød "Fjernvarmeprojekt for Birkerød, jan. 2008".

10.1 Energimæssig vurdering

Som det fremgår af projektets varmeproduktionsfordeling, jf. afsnit 6.4 i det generelle projekt for Birkerød, stammer lidt mindre end en tredjedel af varmen fra reduceret teknisk bortkøling og ca. to tredjedele fra forbrænding af affald.

Således erstattes brugen af naturgas og olie med overskydende varme fra bortskaffelse af affald. Projektet vil betyde reduceret leverance af varme via transmissionsledningen til Helsingør Kraftvarmeværk, der således må påregnes at have øget drift. Således flyttes varmeproduktionen fra individuelle naturgaskedler i Birkerød indirekte til et af de mest højeffektive gasturbine kraftvarmeanlæg i Danmark. Dermed er projektforslaget ud fra en energimæssig vurdering særdeles fordelagtigt i forhold til at øge Danmarks uafhængighed af fossile brændsler og udnytte de fossile brændstoffer, der fortsat er nødvendige i en årrække til højeffektiv kraftvarmeproduktion.

10.2 Miljømæssig vurdering

Projektforslaget skal vurderes miljømæssigt ifølge bekendtgørelsen vedrørende godkendelse af kommunale varmeforsyningsprojekter.

10.2.1 Ændring i emissioner iht. de samfundsøkonomiske beregninger

De miljømæssige effekter ved at overgå fra primært naturgasbaseret varmeforsyning til fjernvarmeforsyning, primært baseret på affaldsforbrænding, er bl.a. en reduktion af CO₂-udledning, da kun plastfraktionen i affald giver anledning til fossil CO₂-udledning.

I tabellen nedenfor er udledningerne fra projektet minus udledningerne i referencen vist summeret for den 20-årige projektperiode.

CO ₂ emission	[ton CO ₂ e]	762
NO _x emission	[ton]	3
SO ₂ emission	[ton]	(0)

Tabel 5: Emissioner i projektet fratrukket emissioner i referencescenariet, samfundsøkonomisk perspektiv

Emissionerne fra projektet er umiddelbart højere end emissionerne i referencen. Dette skyldes at der i projektet også produceres el i forbindelse med kraftvarme på såvel Nordforbrænding som på Hillerød kraftvarmeanlæg, så reelt skal CO₂ emissionerne fra elproduktionen fratrækkes. Der produceres i projektsituationen ca. 505 MWh el ekstra pr. år, så reelt er der tale om en betydelig CO₂-reduktion. En væsentlig del af denne merproduktion af el flyttes endvidere ind under EU's kvoteloft.

11 SAMFUNDSØKONOMI

Samfundsøkonomien i projektet er beregnet efter "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" fra Energistyrelsen, juni 2007, og der er anvendt de af Energistyrelsen udmeldte forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet fra april 2011.

Der er regnet samfundsøkonomi på en periode over 20 år. De enkelte dele som indgår i de samfundsøkonomiske beregninger, er gennemgået nedenfor.

11.1 Investering

Nutidsværdien af investering i hoved-, fordelings- og stikledninger i projektscenariet er opgjort til 2.418.403 kr. (inkl. nettoafgiftsfaktor). Da nettet regnes afskrevet over en 30-årig periode vil det efter 20 år have en scrapværdi på 921.960 kr.

Nutidsværdien af investeringen i kundeinstallationer er opgjort til 2.383.992 mio. kr. (inkl. nettoafgiftsfaktor).

Der er i referencescenariet regnet med en udskiftning af gas- og oliekedler løbende over en 20-årig periode, svarende til en samlet nutidsværdi på 1.131.727 kr.

11.2 Energiforsyning

I referencescenariet anvendes naturgas og olie på kedelanlæg. I projektscenariet leveres fjernvarmen fra I/S Nordforbrænding, primært fra øget affaldsforbrænding og reduceret bortkøling og i mindre grad fra spidslast.

11.2.1 Spidslast

Der er kun behov for marginal ca. 0,15 MW øget spids- og reservelast som følge af projektet. Spidslaststrategien er den samme som i projektforslag godkendt i juni 2008.

Dette følger nedenstående princip:

"Til fastlæggelse af den nødvendige reservelastkapacitet er benyttet den strategi, at man ved et uheld skal kunne forsyne ca. 70 % af maksimaleffekten. Dette betyder, at et uheld skal indtræffe ved en udetemperatur lavere end ca. -4 °C, før det får mærkbare konsekvenser for forbrugerne, hvilket igen betyder, at uheldet skal indtræffe en af de 4-5 dage om året, hvor gennemsnitstemperaturen er lavere end -4 °C."

11.2.2 Miljøomkostninger

I beregningsgrundlaget er benyttet Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet april 2011, som fastsætter en CO₂ kvotepris for perioden 2011 til 2030 på mellem 113,40 kr./ton og 257,60 kr./ton. For at få de samfundsøkonomiske priser er kvoteprisen forhøjet med nettoafgiftsfaktoren.

Ifølge Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet april 2011, opdeles skadesomkostningerne for NO_x, SO₂, PM_{2,5} i forhold til, om det er i eller udenfor bymæssig bebyggelse. I dette projektforslag er der både i reference og projekt regnet med omkostningspriser i bymæssig bebyggelse, hvor omkostningerne til NO_x er sat til 46 kr./kg, for SO₂ er omkostningsprisen 89 kr./kg, og for PM_{2,5} er omkostningsprisen 105 kr./kg i 2009-priser.

11.3 Centralt samfundsøkonomisk resultat

I nedenstående skema er de centrale tal i den samfundsøkonomiske beregning præsenteret. Effekten af at gennemføre projektet frem for at bevare referencen vil være **et samfundsøkonomisk overskud på 1,2 mio. kr.** i nutidsværdi med en tilbagediskonteringsfaktor på 5 % p.a. og en projektperiode på 20 år.

Samfundsøkonomiske omkostninger		2012	Nuværdi
Reference			
Re-investering gasmotorer, gas- og oliekedler	[kr.]		1.131.727
Drift og vedligeholdelse	[kr.]		734.939
Brændselsudgift	[kr.]		5.854.501
Miljøomkostninger	[kr.]		634.062
Total reference	[kr.]		8.355.228
Projekt			Nuværdi
Investering i transmissionsnet og pumpestation	[kr.]		-
Investering i Birkerød fjernvarmenet	[kr.]		2.418.403
Investering i spidslastcentraler	[kr.]		-
Investering i kundeinstallationer	[kr.]		2.383.992
Driftsomkostninger - eksist. gas- og oliekedler	[kr.]		-
Driftsomkostninger - fjernvarmenet	[kr.]		149.043
Driftsomkostninger - kundeinstallation	[kr.]		203.650
Brændselsudgift	[kr.]		3.791.834
Elproduktion	[kr.]		(3.022.856)
Forvridningstab	[kr.]		268.362
Miljøomkostninger	[kr.]		816.680
Total projekt	[kr.]		7.137.957
Samfundsøkonomisk overskud	[kr.]		1.217.271

Tabel 6: Samfundsøkonomiske omkostninger ved reference og projekt

Resultatet i skemaet viser at samfundsøkonomiske hensyn taler for en udbygning med fjernvarme i de angivne delområder.

De samfundsøkonomiske beregninger er vist i bilag 3.

11.4 Følsomhedsanalyser

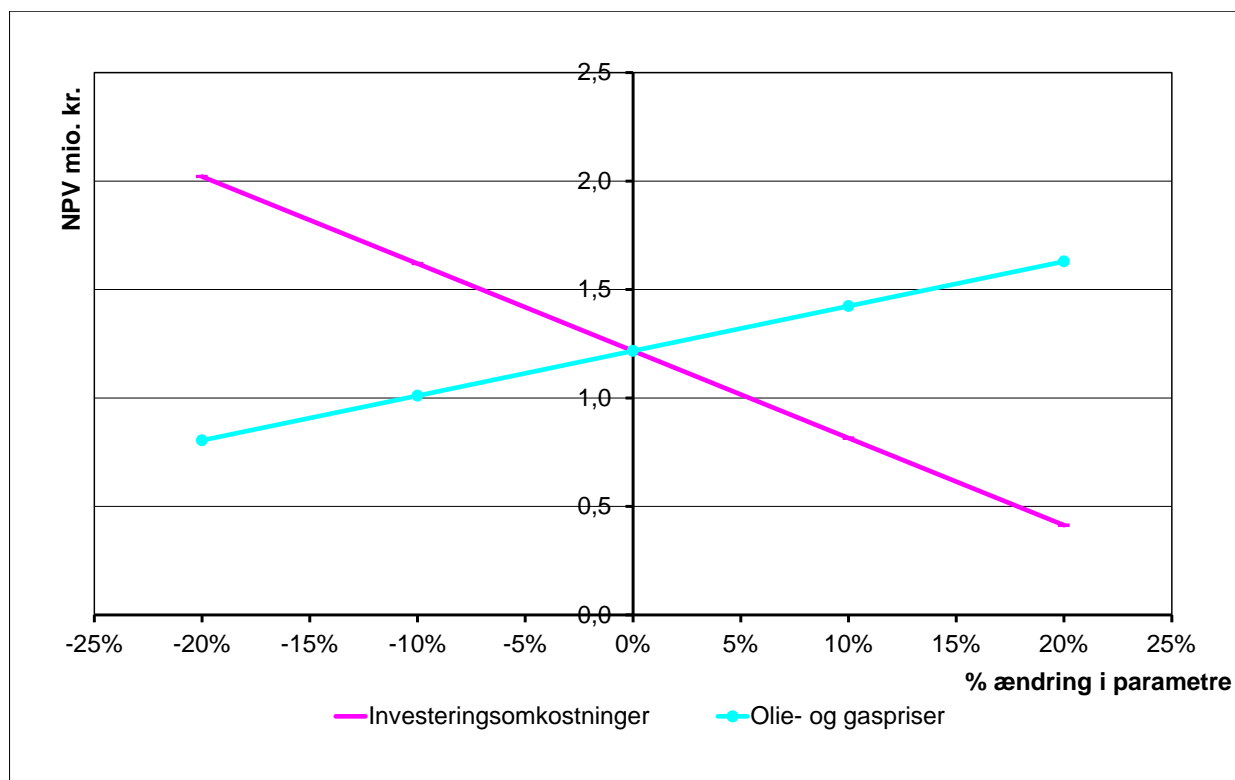
11.4.1 Alternativ kalkulationsrente

Det anbefales i Energistyrelsens vejledning at lave følsomhedsanalyser med anvendelse af en alternativ kalkulationsrente som fx 3 % p.a., der bl.a. er anvendt til følsomhedsanalyser i Regeringens klimastrategi.

Brugen af en lavere kalkulationsrente vil have en betydelig positiv effekt på samfundsøkonomien i projektet. **Anvendelsen af en kalkulationsrente på 3 % p.a. giver således et samfundsøkonomisk overskud på 2,4 mio. kr.**

11.4.2 Ændring af prisparametre

I nedenstående diagram er vist, hvordan parametrene varmesalg og priser på investering, drift og vedligeholdelse, brændsler samt el påvirker samfundsøkonomien ved fald og stigninger. Den procentvise afvigelse for parameteren er vist ud af x-aksen, mens resultatet på det samfundsøkonomiske overskud i mio. kr. ved at gennemføre projektet i forhold til at bevare referencen er vist på y-aksen.



Figur 1: Samfundsøkonomisk over- og underskud ved ændring af centrale parametre

Ovenstående analyser viser at det samfundsøkonomiske resultat er forholdsvis robust over for en stigning i investeringsomkostninger samt fald i olie- og gaspriser.

Da projektet er begrænset til få områder forventes investeringsomkostningerne ikke at ændre sig markant og få indflydelse på det samfundsøkonomiske resultat. Ændringer i olie- og gaspriser er svær at forudsige, men de forventes ikke at falde gennemsnitligt over den 20-årige projektperiode, hvorfor det heller ikke forventes betydelig påvirkning herfra.

12 SELSKABSØKONOMI

Beregningerne viser et selskabsøkonomisk overskud på 2,8 mio. kr. med en intern rente på 12 %.

Der regnes i projektet med en gennemsnitlig varmepris på 766 kr./MWh ekskl. moms, hvilket er en del højere end varmeprisen i de tidligere godkendte projektforslag. Stigningen skyldes stigning i Nordforbrændings tariffer.

De selskabsøkonomiske beregninger er vedhæftet som bilag 4.

13 BRUGERØKONOMI

De omfattede kunder har et varmebehov på 928 MWh (olie og gas). Forbruget er oplyst af kunderne.

Der regnes med individuel tilslutning af kunderne på baggrund af data vist i tabellen nedenfor:

Område	Kunstnerbyen	Overblikket	Golfklubben
Antal	16	17	1
[m²]	124	96	3.060
[MWh]	23	11	380

Tabel 13.1: Antal tilslutninger, gennemsnitligt areal og gennemsnitligt varmeforbrug pr. forbruger

I tabellen nedenfor er brugerøkonomien for de involverede brugere vist:

Områder		Kunstnerbyen	Overblikket	Golfklubben
Total årlig betaling, alle kunder FV	[kr.]	360.958	218.390	370.401
Total årlig betaling, alle kunder NG	[kr.]	409.237	254.272	379.821
Årlig besparelse	[kr.]	48.278	35.882	9.420
Årlig besparelse i %		11,8%	14,1%	2,5%

Tabel 13.2: Besparelse ved konvertering til fjernvarme

Da der er tale om en gennemsnits beregning og et "øjebliksbillede" for oktober 2012, kan der forekomme variationer i besparelsen hos den enkelte kunde.

De brugerøkonomiske beregninger er vedhæftet som bilag 5.

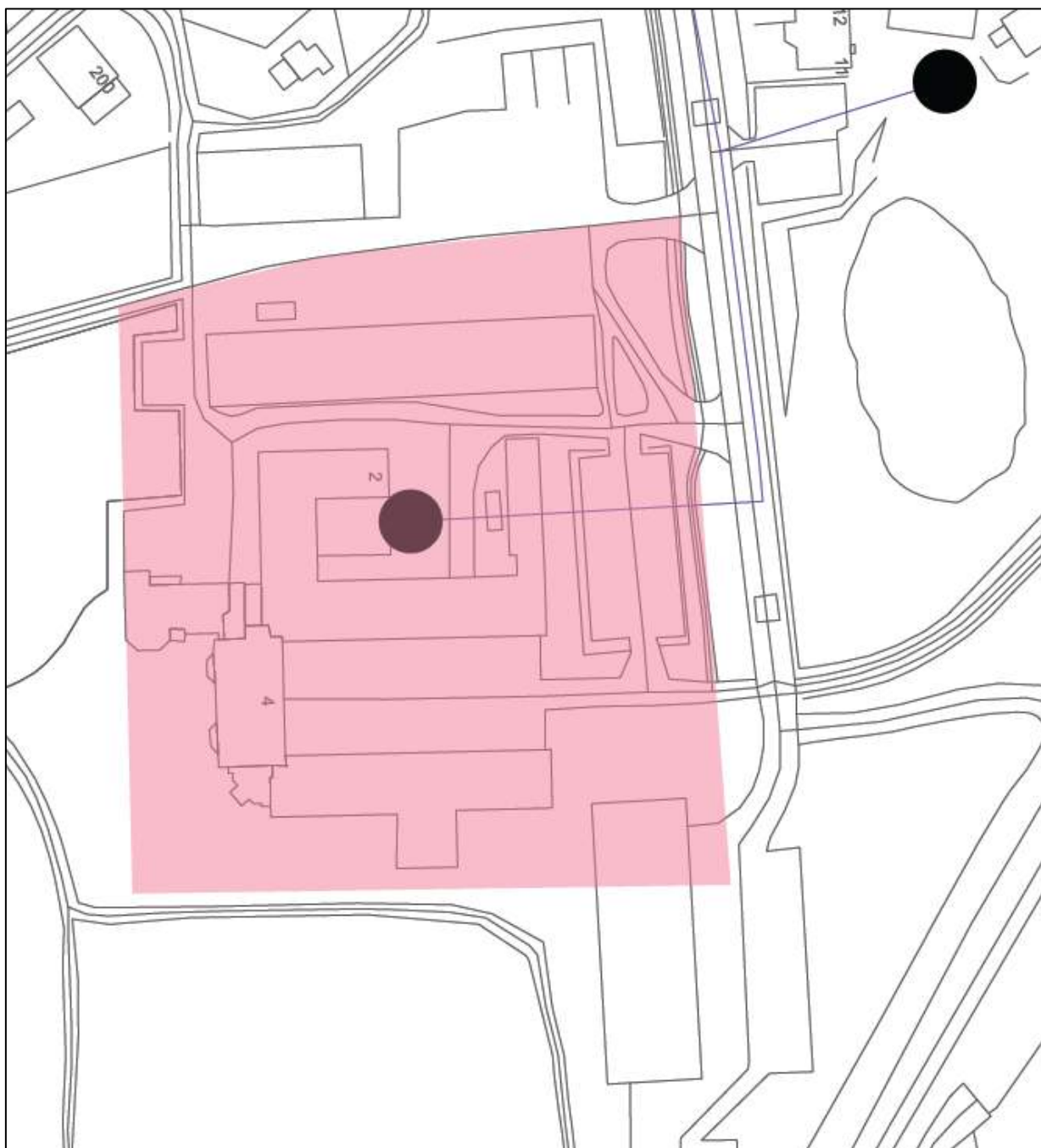
BILAG 1 – OVERSIGTSKORT



Kort: Overblikket



Kort: Golfklubben



Kort: Kunstnerbyen



BILAG 2 – matrikelliste

Golfklubben

Matrikelnr. 1a, herunder:

- Furesø Golfklub, Hestkøb Vænge 4, 3460 Birkerød
- Maskingården, Hestkøb Vænge 4, 3460 Birkerød
- Aktivitetsgården, Hestkøb Vænge 4, 3460 Birkerød

Boligforeningen Kunstnerbyen

Matrikelnr. 17b, Mosevangen 36, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 17o, Mosevangen 54, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 17l, Mosevangen 48, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 17v, Mosevangen 46, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 17s, Mosevangen 40, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 17r, Mosevangen 38, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 17b, Æblerosestien, 3460 Birkerød

Boligforeningen Overblikket

Matrikelnr. 1bk, Overblikket 1, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bl, Overblikket 2, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bm, Overblikket 3, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bn, Overblikket 4, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bo, Overblikket 5, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bp, Overblikket 6, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bq, Overblikket 7, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1br, Overblikket 8, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bs, Overblikket 9, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bt, Overblikket 10, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bu, Overblikket 11, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bv, Overblikket 12, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bx, Overblikket 13, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1by, Overblikket 14, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bz, Overblikket 15, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bæ, Overblikket 16, 3460 Birkerød

Matrikelnr. 1bø, Overblikket 17, 3460 Birkerød

BILAG 3 – SAMFUNDSØKONOMISKE BEREGNINGER

Samfundsokonomiske omkostninger

prisniveau: 2012

Reference	Nuværdi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Re-investering gas- og olieledler [kr.]	1.131.727	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067	84.067
Re-investering gasmotorer [kr.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D&V - naturgaskedler [kr.]	474.755	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266	35.266
D&V - olieledler [kr.]	260.184	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327	19.327
D&V - varmecentraler [kr.]	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D&V - gasturbineanlæg [kr.]	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brændsel - boliger m.v.																						
Indfyret naturgas - individuel [GJ]		2.552	2.524	2.497	2.470	2.443	2.418	2.393	2.368	2.344	2.320	2.297	2.297	2.297	2.297	2.297	2.297	2.297	2.297	2.297	2.297	2.297
Pris [kr./GJ]		96,58	96,66	96,85	96,36	96,74	97,10	97,43	98,51	99,59	100,54	101,48	102,43	103,38	104,32	105,13	105,94	106,75	107,57	108,38	108,92	109,46
Indfyret oliemængde - individuel [GJ]		1.228	1.225	1.221	1.217	1.214	1.210	1.207	1.203	1.199	1.197	1.193	1.190	1.186	1.183	1.180	1.176	1.173	1.170	1.166	1.163	1.160
Pris [kr./GJ]		161,31	160,20	159,28	157,12	157,42	157,67	157,89	159,49	161,08	162,26	163,45	164,64	165,83	167,01	167,90	168,78	169,66	170,54	171,43	172,08	172,73
Indfyret naturgas - varmecentral [GJ]		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pris [kr./GJ]		75,28	75,36	75,55	75,06	75,44	75,80	76,13	77,21	78,29	79,24	80,18	81,13	82,08	83,02	83,83	84,64	85,45	86,27	87,08	87,62	88,16
Indfyret naturgas - lokal kraftvarme [GJ]		-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pris [kr./GJ]		71,10	71,18	71,37	70,88	71,26	71,62	71,95	73,03	74,11	75,06	76,00	76,95	77,90	78,84	79,65	80,46	81,27	82,09	82,90	83,44	83,98
Brændselsudgift [kr.]	5.854.501	444.617	440.153	436.273	429.267	427.467	425.600	423.669	425.191	426.703	427.407	428.109	431.139	434.164	437.184	439.530	441.873	444.214	446.551	448.887	450.326	451.765
Elproduktion [kr.]	(0)	-	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
CO ₂ omkostning [kr.]	507.227	13.173	17.348	21.460	25.248	28.889	32.388	35.747	39.410	43.020	44.134	45.233	46.593	47.949	49.303	50.654	52.003	53.348	54.691	56.030	57.367	58.701
NO _x og SO ₂ omkostning [kr.]	126.835	9.815	9.755	9.696	9.638	9.581	9.524	9.469	9.414	9.361	9.308	9.256	9.240	9.224	9.207	9.191	9.175	9.159	9.144	9.128	9.112	9.097
Total reference [kr.]	8.355.228	606.264	605.916	606.088	602.812	604.597	606.172	607.544	612.675	617.743	619.508	621.257	625.631	629.996	634.354	638.035	641.711	645.381	649.045	652.704	655.465	658.222
Projekt	Nuværdi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Investering i transmissionsnet og pumpestation [kr.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investering i Birkerød fjernvarmenet [kr.]	2.418.403	2.765.880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(921.960)
Investering i spidslastcentraler [kr.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investering i kundeinstallationer [kr.]	2.383.992	2.383.992	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Driftsomkostninger - eksist. gas- og olieledler [kr.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Driftsomkostninger - fjernvarmenet [kr.]	149.043	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071	11.071
Driftsomkostninger - kundeinstallation [kr.]	203.650	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128	15.128
Variable driftsomkostninger - combined cycle [kr.]	128.848	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571	9.571
Brændsel - boliger m.v.																						
Indfyret naturgas - individuel [GJ]		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pris [kr./GJ]		96,58	96,66	96,85	96,36	96,74	97,10	97,43	98,51	99,59	100,54	101,48	102,43	103,38	104,32	105,13	105,94	106,75	107,57	108,38	108,92	109,46
Indfyret oliemængde - individuel [GJ]		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pris [kr./GJ]		161,31	160,20	159,28	157,12	157,42	157,67	157,89	159,49	161,08	162,26	163,45	164,64	165,83	167,01	167,90	168,78	169,66	170,54	171,43	172,08	172,73
Indfyret naturgas - varmecentral [GJ]		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pris [kr./GJ]		75,28	75,36	75,55	75,06	75,44	75,80	76,13	77,21	78,29	79,24	80,18	81,13	82,08	83,02	83,83	84,64	85,45	86,27	87,08	87,62	88,16
Indfyret naturgas - kraftvarme [GJ]		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pris [kr./GJ]		75,28	75,36	75,55	75,06	75,44	75,80	76,13	77,21	78,29	79,24	80,18	81,13	82,08	83,02	83,83	84,64	85,45	86,27	87,08	87,62	88,16
Brændsel - kraftvarmeværk i Hillerød/Helsingør																						
Indfyret naturgas [GJ]		3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530	3.530
Pris [kr./GJ]		71,10	71,18	71,37	70,88	71,26	71,62	71,95	73,03	74,11	75,06	76,00	76,95	77,90	78,84	79,65	80,46	81,27	82,09	82,90	83,44	83,98
Brændsel - spidslastcentraler																						
Indfyret naturgas [GJ]		206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206
Pris [kr./GJ]		75,28	75,36	75,55	75,06	75,44	75,80	76,13	77,21	78,29	79,24	80,18	81,13	82,08	83,02	83,83	84,64	85,45	86,27	87,08	87,62	88,16
Brændselsudgift [kr.]	3.791.834	266.556	266.846	267.536	265.702	267.129	268.466	269.712	273.752	277.792	281.327	284.862	288.397	291.932	295.467	298.497	301.527	304.557	307.587	310.617	312.637	314.657
Elproduktion [kr.]	(3.022.856)	(215.498)	(237.612)	(244.160)	(232.769)	(223.912)	(236.552)	(228.582)	(240.275)	(247.125)	(221.107)	(235.386)	(251.321)	(208.649)	(223.579)	(243.739)	(254.563)	(267.036)	(281.811)	(290.733)	-	-
Forvridningstab [kr.]	268.362	31.751	21.445	21.021	20.605	20.198	19.798	19.406	19.022	18.644	18.274	17.910	17.864	17.818	17.772	17.726	17.681	17.635	17.590	17.546	17.501	17.457
CO ₂ omkostning [kr.]	594.520	14.528	19.264	24.016	28.475	32.832	37.087	41.240	45.803	50.365	52.044	53.723	55.402	57.080	58.759	60.438	62.117	63.796	65.475	67.153	68.832	70.511
NO _x SO ₂ og PM _{2,5} omkostning [kr.]	222.160	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503	16.503
Total projekt [kr.]	7.137.957	5.299.482	122.215	120.68																		

BILAG 4 – SELSKABSØKONOMISKE BEREKNINGER

Selskabsøkonomiske omkostninger

prisniveau:

2012

Priser ekskl. moms

Projekttrente

5%

Lånerente

5%

Antal år hvor lån afbetales

15

Projekt		Nuværdi	0 2012	1 2013	2 2014	3 2015	4 2016	5 2017	6 2018	7 2019	8 2020	9 2021	10 2022	11 2023	12 2024	13 2025	14 2026	15 2027	16 2028	17 2029	18 2030	19 2031	20 2032
Investering i transmissionsnet	[kr.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investering i pumpestationer	[kr.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investering i spidslastcentraler	[kr.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investering i fjernvarmenet	[kr.]	(1.781.000)	(1.781.000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dækning af stikledningsudgifter	[kr.]	(583.000)	(583.000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Udgift til kundeinstallationer	[kr.]	(2.037.600)	(2.037.600)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brugerbetaling		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Drift og vedligeholdelse af fjernvarmenet	[kr.]	(127.388)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)	(9.463)
Drift og vedligeholdelse af spidslast	[kr.]																						
Brændsler til spidslast	[GJ]		206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206
Gaspris	[kr./GJ]		181	185	188	192	197	181	182	184	186	189	191	192	194	195	197	198	200	201	203	204	205
Brændselsudgift til spidslast	[kr.]	(529.798)	(37.234)	(38.058)	(38.833)	(39.682)	(40.530)	(37.306)	(37.621)	(37.960)	(38.421)	(38.906)	(39.415)	(39.681)	(39.972)	(40.263)	(40.602)	(40.918)	(41.184)	(41.475)	(41.766)	(42.057)	(42.323)
Afkoblingsafgift til HMN	[kr.]	126.000	126.000																				
Mistet indtægt for varmesalg	[MWh]		435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435
Anslået variabel varmeproduktionspris	[kr./MWh]		215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
Mistet indtægt for varmesalg	[kr.]	(1.259.409)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)	(93.551)
Ekstra affaldsvarme afsat	[GJ]		1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960
Ekstra affaldsvarme afsat	[MWh]	7.329	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544	544
Affaldsvarmeafgift	[kr./GJ]		22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10
Ekstra affaldsvarme afgift	[kr.]	(583.116)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)	(43.315)
Salg af varme til Birkerød	[MWh]	12.493	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928
Pris for varmesalg	[kr./MWh]	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766
Indtægt for varmesalg	[kr.]	9.563.428	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391	710.391
Selskabsøkonomisk overskud	[kr.]	2.790.893	(3.748.566)	526.210	525.434	524.586	523.738	526.962	526.647	526.307	525.847	525.362	524.853	524.586	524.296	524.005	523.665	523.350	523.084	522.793	522.502	522.211	521.944
Internal rate of return	[%]	12,7%																					

BILAG 5 – BRUGERØKONOMISKE BEREKNINGER

Brugerøkonomiske omkostninger prisniveau: 2012

Afbetaling over antal år [år] 20
Lånerente [%] 5%

Alle priser er inklusiv moms	Område	Kunstnerbyen	Overblikket	Golfklubben	
Beregning for forbrugere	Antal	16	17	1	
Gns. areal per forbruger	[m²]	124	96	3.060	
Varmeforbrug per forbruger	[MWh]	23	11	380	
	Effekt	12	6	205	
Reference					
Naturgasforbrug	[m ³ /år]	2.420	1.170	40.642	
Naturgasudgift	[kr./år]	20.000	9.672	334.217	
Varmepris	[kr./MWh]	884	884	880	
Driftsomkostninger - gasinstallationer	[kr./MWh]				
Driftsomkostninger - gasinstallationer	[kr./installation]				
Driftsomkostninger - gasinstallationer	[kr./år]	1.253	1.019	8.400	
Moms heraf	[kr.]	313	255	2.100	
Årlig betaling - individuel naturgas	[kr.]	21.565	10.945	344.717	
Afdrag på investeringer	[kr.]	4.012	4.012	35.104	
Projekt					
<i>Anslået forbrugsafgift</i>					
Energifrigørelse ved 30 °C afkøling	[kWh/m ³]				
Variabel flowafgift fjernvarmevand	[kr./m ³]	3.636	1.758	61.071	
Variabel afgift per MWh	[kr./MWh]	12.585	6.086	211.375	
Fast afgift					
Fast afgift pr. m ²	[kr.]	5.198	4.010	92.259	
Målerleje	[kr.]	725	725	725	
Varmepris	[kr./MWh]	979	1.150	962	
Varmepris ekskl. moms	[kr./MWh]				
Driftsomkostninger - vekslerinstallation	[kr./MWh]				
Driftsomkostninger - vekslerinstallation	[kr./installation]				
Driftsomkostninger - vekslerinstallation	[kr./år]	333	214	3.977	
Moms heraf		83	53	994	
Årlig betaling - fjernvarme	[kr.]	22.560	12.846	370.401	
Tilslutningsbidrag	[kr.]				
Kundeinstallationer, anslået	[kr.]				
Etablering af lokalt net, anslået	[kr.]				
Årlig afbetaling på tilslutning og kundeforlæng	[kr.]	-	-	-	
Områder		Kunstnerbyen	Overblikket	Golfklubben	
Total årlig betaling, alle kunder FV		[kr.]	360.958	218.390	370.401
Total årlig betaling, alle kunder NG		[kr.]	409.237	254.272	379.821
Årlig besparelse		[kr.]	48.278	35.882	9.420
Årlig besparelse i %			11,8%	14,1%	2,5%