

# Projektforslag for udvidelse til 7.000 m<sup>2</sup> solvarmeanlæg hos Skørping Varmeværk



**NORDJYLLAND**

Jyllandsgade 1  
DK-9520 Skørping  
Tel. +45 9682 0400  
Fax +45 9839 2498

**MIDTJYLLAND**

Vestergade 48 H, 2. sal  
DK-8000 Århus C  
Tel. +45 9682 0400  
Fax +45 8613 6306

**SJÆLLAND**

Aggerupvej 1  
DK-4330 Hvalsø  
Tel. +45 4646 1229  
Fax +45 4640 8287

[www.planenergi.dk](http://www.planenergi.dk)  
[planenergi@planenergi.dk](mailto:planenergi@planenergi.dk)  
CVR: 7403 8212

August 2013

**Rekvirent**

Skørping Varmeværk  
Skørping Nord 11  
DK-9520 Skørping

**Kontaktperson:**

Martin Christensen

Tlf.: 9839 1437

e-mail:

[mch@skoerpingvarmevaerk.dk](mailto:mch@skoerpingvarmevaerk.dk)

**Projektforslag udarbejdet af PlanEnergi, Nordjylland**

Linn Laurberg Jensen  
9682 0450  
[lj@planenergi.dk](mailto:lj@planenergi.dk)

**Kvalitetsikret af**

Anna Bobach  
9682 0406  
[ab@planenergi.dk](mailto:ab@planenergi.dk)

Projekt ref:  
802/slutrapport

## Indholdsfortegnelse

1	Indledning	4
1.1	Projektets baggrund	4
1.2	Projektforslagets formål	4
1.3	Projektforslagets tekniske forhold	4
1.4	Afgrænsning af projektet	5
1.5	Tilknyttede projekter	5
1.6	Indstilling	5
1.7	Organisatoriske forhold	6
1.8	Projektets gennemførelse	6
2	Forhold til overordnet planlægning og lovgivning	7
2.1	Varmeplanlægning	7
2.2	Fysisk planlægning	7
2.3	Styringsmidler	7
2.4	Anden lovgivning	7
2.5	Arealafståelser og servitutpålæg	7
3	Redegørelse for projektet	8
3.1	Varme- og effektbehov	8
3.2	Forsyningsmæssige forhold	8
3.3	Anlægsomfang	8
4	Konsekvensberegninger	9
4.1	Virksomhedsøkonomi	9
4.2	Samfundsøkonomi	9
4.3	Forbrugerøkonomiske forhold	10
4.4	Energi og miljø	10
5	Konklusion	12

### Bilag:

A: Forudsætninger for de samfundsøkonomiske beregninger

B: Samfundsmæssige konsekvenser

C: Virksomhedsøkonomiske konsekvenser

D: EnergyPRO-beregninger

# 1 Indledning

Dette projektforslag er ifølge varmforsyningsloven et projektforslag for installation af et solvarmeanlæg på 5.000 m<sup>2</sup> hos Skørping Varmeværk A.m.b.a. Det vil sige, der ansøges om udvidelse af det eksisterende solvarmeanlæg på 2.000 m<sup>2</sup> til i alt 7.000 m<sup>2</sup>.

## 1.1 Projektets baggrund

De danske net- og distributionsvirksomheder inden for el, gas, fjernvarme og olie har siden 2006 haft pligt til at sikre konkrete og dokumenterbare energibesparelser hos forbrugerne. Denne energibesparelse kan ligeledes opnås ved at erstatte nuværende varmeproduktion med solvarme.

Skørping Varmeværk ønsker at erstatte en større del af varmen produceret ved afbrænding af biomasse med solvarme og derigennem opnå de ønskede energibesparelser. Udvidelsen af solfangerarealet på 5.000 m<sup>2</sup> placeres på et areal ved varmeværket. Vand med glykol ledes igennem solfangerne, hvor det varmes op. Det varme vand anvendes til opvarmning af fjernvarmevand i varmeværkets lagertank.

I det efterfølgende belyses konsekvenserne af projektet efter varmforsyningslovens retningslinjer (Bekendtgørelse af lov om varmforsyning, nr. 1184 af 14. december 2011).

## 1.2 Projektforslagets formål

Projektforslaget har til formål at belyse det planlagte projekts muligheder og konsekvenser for således at danne grundlag for myndighedsbehandling og godkendelse af projektforslaget i henhold til varmforsyningsloven.

Endvidere skal projektforslaget orientere de forsyningselskaber, der berøres af projektet, og som skal have projektet i høring.

Projektforslaget er udarbejdet efter retningslinjerne i Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg, Bekendtgørelse nr. 374 af 15. april 2013 af Klima-, Energi- og Bygningsministeriet.

## 1.3 Projektforslagets tekniske forhold

Der opstilles i alt 406 solfangerer af typen ARCON HT á 12,60 m<sup>2</sup>, svarende til et samlet solfangerareal på 5.115 m<sup>2</sup>. Solfangerne monteres på præfabrikerede betonfundamenter i rækker på op til 15 solfangerer og forbindes i serie, se Figur 1. Indeholdt i forslaget er levering og påfyldning af 12 m<sup>3</sup> glykol 35%, opstart af anlæg, samt indregulering af strengreguleringsventiler.

Der trækkes præisolerede fjernvarmerør i terræn frem til de enkelte solfangerrækker.

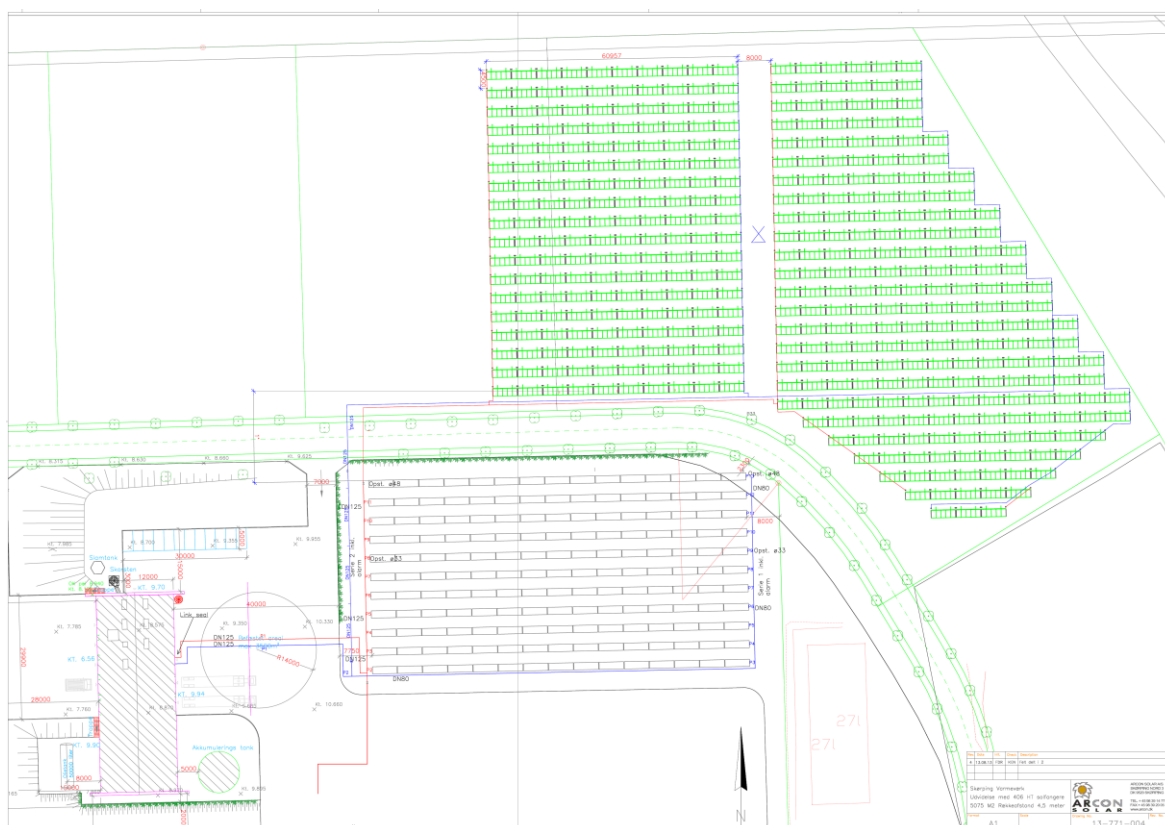
Den eksisterende varmeveksler udvides med allerede leverede plader fra forrige projekt for 2.000 m<sup>2</sup> solfangeranlæg. Rørføringen i vekslerunit er forberedt til 7.000 m<sup>2</sup>. Pumpen er tilpasset til 7.000 m<sup>2</sup>.

Den eksisterende opsamlingskank for glykol kobles fra og der installeres en ny opsamlingskank på 10.000 l, der placeres uden for nyt flis lager.

Sikkerhedsventilen skiftes grundet den større effekt i det samlede solvarmeanlæg. Sikkerhedsventil og fyldepumpe flyttes til teknikbygning i nyt flislager. Der foretages yderligere ændringer i solvarmestyringen, grundet den større solvarme effekt.

## 1.4 Afgrænsning af projektet

Solvarmeanlægget placeres på industrigrund, nær Skørping Varmeværk i henhold til Figur 1.



**Figur 1:** Skitse af det nye solvarmeanlæg, angivet af det grønne areal øverst i højre hjørne. Arealet afgrænset af den blå linje angiver det eksisterende solvarmeanlæg. Selve fjernvarmeverket er placeret nederst i venstre hjørne.

## 1.5 Tilknnyttede projekter

Der planlægges ingen tilknyttede projekter ud over det beskrevne i dette projektforslag.

## 1.6 Indstilling

Skørping Varmeværk indstiller til Rebild Kommune, at der gennemføres myndighedsbehandling af projektforslaget efter varmeforsyningslovens retningslinjer.

Kommunalbestyrelsen i Rebild ansøges om at godkende projektforslaget.

## **1.7 Organisatoriske forhold**

Skørping Varmeværk finansierer, ejer, forestår driften og vedligeholder fjernvarmeforsyningsanlægget.

Den ansvarlige for projektet er:

Skørping Varmeværk  
Skørping Nord 11  
9520 Skørping  
Kontaktperson: Martin Christensen

Projektforslaget er udarbejdet af:

PlanEnergi  
Jyllandsgade 1  
9520 Skørping  
Kontaktperson: Anna Bobach

## **1.8 Projektets gennemførelse**

Under forudsætning af projektforslagets endelige godkendelse i september 2013 kan projektet opstartes i efteråret 2013. Solfangerne forventes installeret inden sommeren 2014.

## 2 Forhold til overordnet planlægning og lovgivning

### 2.1 Varmeplanlægning

Varmeforsyningsloven er affattet i "Bekendtgørelse af lov om varmforsyning", (Bekendtgørelse af lov om varmforsyning, nr. 1184 af 14. december 2011).

Retningslinjerne for udarbejdelse og myndighedsbehandling af projektforslag er affattet i "Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg", Bekendtgørelse nr. 374 af 15. april 2013 af Klima-, Energi- og Bygningsministeriet

Det fremgår af bekendtgørelse nr. 374 § 18 for varmeproduktionsanlæg, at kommunalbestyrelsen kan godkende varmeproduktionsanlæg, som anvender biomasse, biogas, lossepladsgas og andet forgasset biomasse eller affald samt til løsninger med solvarme, idet solvarme ikke regnes som et brændsel. Kommunalbestyrelsen skal godkende det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt jf. § 6 i bekendtgørelse for forudsætninger for kommunalbestyrelsens godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg.

Samlet set, betyder § 6 og § 18, at det er tilladt at godkende et solfangeranlæg, såfremt dette samfundsøkonomisk set er mere fordelagtigt end referencesituationen.

Kommunalbestyrelsens godkendelse af dette projektforslag indebærer, at der installeres 5.000 m<sup>2</sup> solfangere hos Skørping Varmeværk.

### 2.2 Fysisk planlægning

Erhvervsområdet, hvor Skørping Varmeværk er placeret er omfattet af Lokalplan 6.3.3, Område til erhvervsformål.

### 2.3 Styringsmidler

Projektet forudsætter ikke påbud eller anvendelse af andre styringsmidler for gennemførelsen.

### 2.4 Anden lovgivning

Projektet udføres efter gældende normer og standarder.

### 2.5 Arealafståelser og servitutpålæg

Projektet omfatter ikke arealafståelse, da anlægget etableres på Skørping Varmeværks grund. Derfor vil der til projektet ikke blive behov for ekspropriation af private arealer.

### 3 Redegørelse for projektet

#### 3.1 Varme- og effektbehov

Varmeproduktionen i 2010/11 var på 41.086 MWh, mens den i 2011/12 var på 39.727 MWh. Hvis disse tal korrigeres til et normalår i forhold til graddage, kan Skørping Varmeværks nuværende bruttovarmebehov opgøres til 40.085 MWh/år.

Af varmereproduktion i 2011/12 blev 30.120 MWh solgt, mens ledningstabet var 9.607 MWh.

Skørping Varmeværk har et maksimalt effektbehov på 11,8 MW.

#### 3.2 Forsyningsmæssige forhold

Fjernvarmebehovet i Skørping Varmeværks forsyningsområde er baseret på en grundlast året rundt fra fliskedlen på varmeværket suppleret af 2.000 m<sup>2</sup> solfangere samt en oliekedel til reser-velast.

I projektforslaget forudsættes varmebehovet dækket af 90,9% fra fliskedlen, 0,6% fra oliekedlen og 8,5% fra solfangere (7.000 m<sup>2</sup>) i modsætning til referencen, hvor 97,2% varme er dækket af fliskedlen, 0,2% fra oliekedlen og 2,6 % fra solvarmeanlægget.

#### 3.3 Anlægsomfang

Projektets anlægsomfang omfatter solfangere, fundamenter, rørføring, solvarmeunit og styring, se beskrivelse af projektforslagets overordnede tekniske forhold i Afsnit 1.3.

Solfangeranlægget planlægges opført som vist på kortet i Figur 1.

Anlægsomkostningerne er:

<b>5.115 m<sup>2</sup> solvarmeanlæg</b>		
Solfangerfelt, 5.115 m <sup>2</sup> (406 solfangere)	kr.	5.600.000,00
Fjernvarmerør i solfangerfelt	kr.	900.000,00
Opgradering af vekslerunit	kr.	8.500,00
Levering og installering af 10.000 l opsamlingskølebeholder m.v.	kr.	87.000,00
Udbygning af solvarmestyring inklusiv el arbejde	kr.	83.500,00
Diverse uforudsete udgifter, anslået værdi	kr.	100.000,00
<b>Prisoverslag i alt eksklusiv moms</b>	<b>kr.</b>	<b>6.779.000,00</b>

Ikke medregnet i prisoverslag: Køb af jord, planering af areal, myndighedsbehandling, plantning af evt. læhegn samt levering af og montering af evt. fårehegn.



## 4 Konsekvensberegninger

Der er udført beregninger på konsekvenserne af projektet for virksomhedsøkonomi, forbrugerøkonomi, samfundsøkonomi og energi- og miljøforhold.

Beregningerne er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens anvisninger for evaluering af varmeforsyningsprojekter.

Beregningerne er foretaget som marginalberegninger og indeholder kun de forhold, som berøres af projektet.

Der regnes på:

- **Referencen:** Den nuværende drift af varmeværket (inklusive 2.000 m<sup>2</sup> solfangere).
- **Projektet:** Som referencen inklusiv i alt 7.000 m<sup>2</sup> solfangere tilsluttet varmeværket.

Resultatet udgøres af forskellen mellem de to ovennævnte beregninger. Resultatet viser således i hvilket omfang, der opstår ændringer i økonomi, miljøbelastning m.v. ved gennemførelse af projektet i forhold til referencen. Resultatet kan således kun bruges til at sammenligne projektet og referencen.

### 4.1 Virksomhedsøkonomi

Ved beregning af de virksomhedsøkonomiske konsekvenser ved etablering af solvarmeanlægget, sammenholdes de årlige varmeproduktionsomkostninger for referencen og projektet.

Beregningen er udført som en marginalbetragtning, hvor de samlede marginale varmeproduktionsomkostninger er opgjort for projektet og referencen.

Beregningen er baseret på de forudsætninger, der er beskrevet i projektet. Alle beløb er eksklusiv moms.

Ved en omkostning på 6,8 mio. kr. fratrukket værdien af energibesparelsen på 732.000 kr. vil den årlige ydelse på et annuitetslån beløbe sig til 445.000 kr. pr. år. Besparelsen på driften beløber sig til 565.000 kr. pr. år. Der er således en **årlig besparelse på 120.000 kr.**

Inkluderes køb af jord, planering af areal, myndighedsbehandling, plantning af evt. læhegn samt levering af og montering af evt. fårehegn, med en anslået værdi på maksimalt 1.000.000 kr. (dvs. en total omkostning på 7,8 mio. kr.) er den årlige besparelse på 47.000 kr.

Som det fremgår, er virksomhedsøkonomien positiv. Beregningen er vedlagt i Bilag C.

### 4.2 Samfundsøkonomi

Ved beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser betragtes rentabiliteten i fjernvarmeforsyning med i alt 7.000 m<sup>2</sup> solfangere set fra samfundets side i forhold til den nuværende drift med primær kedeldrift suppleret af 2.000 m<sup>2</sup> solfangere.

De samlede omkostninger år for år tilbagediskonteres med en diskonteringsfaktor på 4%, hvorved nutidsværdien fremkommer for henholdsvis en situation med den nuværende drift med 2.000 m<sup>2</sup> solfangere og en situation med 7.000 m<sup>2</sup> solfangere på varmeværket.

De samfundsøkonomiske konsekvensberegninger er udarbejdet i henhold til Energistyrelsens vejledning: "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, april 2005", samt Appendix: "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, september 2012". Vedrørende kalkulationsrenten er benyttet 4%, jf. opdateret tillægsblad til vejledning af juni 2013.

Samfundsøkonomien er beregnet over en periode på 20 år. Den forventede tekniske levetid for solvarmeanlægget er på 25 til 30 år. Der er i projektforslaget regnet med en levetid på 20 år.

Sammenholdes nutidsværdien af periodens samlede omkostninger for henholdsvis projektet og referencen ses, at der opnås en **samfundsøkonomisk gevinst på 2,6 mio. kr.** over betragtningsperioden ved projektforslagets gennemførelse.

Inkluderes køb af jord, planering af areal, myndighedsbehandling, plantning af evt. læhegn samt levering af og montering af evt. fårehegn, med en anslået værdi på maksimalt 1.000.000 kr. (dvs. en total investering på 7,8 mio. kr. i de samfundsøkonomiske beregninger) bibeholdes en samfundsøkonomisk gevinst på 1,5 mio. kr. over betragtningsperioden ved projektforslagets gennemførelse. Det vil sige at den samfundsøkonomiske gevinst ikke er følsom overfor yderligere omkostninger.

Beregningerne på samfundsøkonomien er vedlagt i Bilag B. Forudsætningerne er vedlagt i Bilag A samt beregningsresultater for forudsætningerne i Bilag D.

### 4.3 Forbrugerøkonomiske forhold

Forbrugerøkonomien er ikke specifikt belyst for dette projekt. Det kan dog konkluderes af resultaterne præsenteret under virksomhedsøkonomi, at der forventes en begrænset besparelse for forbrugerne ved gennemførelse af projektet i stedet for den nuværende drift.

Benyttes den årlige besparelse i driften på 565.000 kr. pr. år, opnås med hvile i sig selv princippet en **gennemsnitlig besparelse på 526,00 kr. årligt pr. forbruger.**

### 4.4 Energi og miljø

Her præsenteres de beregnede konsekvenser for brændselsforbrug og luftemissionen.

Ved den nuværende drift med 2.000 m<sup>2</sup> solfangere dækkes varmebehovet med 97,2% af flis kedlen, 0,2% fra olie kedlen og 2,6 % fra solvarmeanlægget.

Ved 7.000 m<sup>2</sup> solfangere installeret, forudsættes at varmemængden dækkes med 90,9% fra flis kedlen, 0,6% fra olie kedlen og 8,5% fra solvarme.

De energi- og miljømæssige konsekvenser over 20 år ved hhv. den nuværende drift og drift af varmeværket med 7.000 m<sup>2</sup> solfangere installeret er opstillet i Tabel 1 og Tabel 2.

Energimæssige konsekvenser	Enhed	Reference	Projekt	Projekt minus reference
Varme ab værk	MWh/år	40.085	40.085	0
Træflis, Kedel	MWh/år	39.029	36.656	-2.373
Gasolie, Individ.	MWh/år	316	249	-68
<b>Brændsler i alt</b>	<b>MWh/år</b>	<b>39.345</b>	<b>36.905</b>	<b>-2.441</b>
El-produktion	MWh/år	0	0	0
El-forbrug	MWh/år	0	0	0
<b>El-prod. minus forbrug</b>	<b>MWh/år</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabel 1: Brændselsforbrug pr. år før og efter installation af 5.000 m<sup>2</sup> solvarmeanlæg.

Emissioner <sup>1</sup>	Enhed	Reference	Projekt	Projekt minus reference
CO <sub>2</sub>	ton/år	84	69	-15
CH <sub>4</sub> (metan)	kg/år	4.216	4.002	-214
N <sub>2</sub> O (lattergas)	kg/år	563	534	-29
<b>CO<sub>2</sub>-ækvivalenter</b>	<b>ton/år</b>	<b>357</b>	<b>328</b>	<b>-29</b>
SO <sub>2</sub>	kg/år	3.539	3.356	-183
NO <sub>x</sub>	kg/år	12.705	12.053	-651
PM <sub>2,5</sub>	kg/år	1.411	1.339	-72

Tabel 2: Gennemsnitlig luftemission over 20 år. Note 1: Inkl. CO<sub>2</sub>-udledning fra gennemsnitlig dansk el-produktion.

Det fremgår af Tabel 1 og Tabel 2, at emissionerne og brændselsforbruget er lavere efter installation af yderligere 5.000 m<sup>2</sup> solfangerne sammenlignet med den nuværende forsyning inklusiv 2.000 m<sup>2</sup> solfingere. I alt opnås en besparelse på 29 CO<sub>2</sub>-ækvivalenter.

## 5 Konklusion

Resultaterne af beregningerne viser positiv samfundsøkonomi, virksomhedsøkonomi og forbrugerøkonomi samt en mindre belastning af miljøet.

Beregningerne i Afsnit 4.2 viser, at der er en væsentlig samfundsøkonomisk gevinst ved at installere yderligere 5.000 m<sup>2</sup> solfangere ved Skørping Varmeværk.

Dermed anses kravene i § 6 (bekendtgørelse nr. 374) som nævnt i afsnit 2.1 at være overholdt.

Kommunalbestyrelsen anmodes på denne baggrund om at godkende projektforslaget.

## Bilag A: Forudsætninger for de samfundsøkonomiske beregninger

### Forudsætninger for beregning af samfundsøkonomi

Skabelon udarbejdet af: PlanEnergi, den 1. august 2013 / Anders Michael Odgaard

Projekt udarbejdet af: PlanEnergi, den 19. august 2013 / AB, LLJ

Grundlag: Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet  
Energistyrelsen, september 2012. Samt tillægsblade, juni 2013.

Værk: **Skørping Varmeværk**  
Projekt: **Udvidelse til 7.000 m<sup>2</sup> solvarmeanlæg**

Samfundsøkonomisk overskud:	2.620.171	2011-søkr
Intern rente	7,61%	-

Energisætning		Reference	Projekt	Brændselstype
Varme ab værk	MWh/år	40.085	40.085	
Brændsel 1	MWh/år	39.029	36.656	Træflis, Kedel
Brændsel 2	MWh/år	316	249	Gasolie, Individ.
Brændsel 3	MWh/år	0	0	Halm, Kedel
Brændsel 4	MWh/år	0	0	Træflis, Kedel
Brændsel 5	MWh/år	0	0	Træpiller (industr)
Brændsel 6	MWh/år	0	0	Energipil, Kedel
Brændsel 7	MWh/år	0	0	Energipil, Kedel
Brændsel 8	MWh/år	0	0	Energipil, Kedel
El-produktion	MWh/år	0	0	
El-forbrug	MWh/år	0	0	

Prisniveau 2012-kr  
Kalkulationsrente 4,00%

Økonomi		Reference	Projekt
Drift og vedligehold	2012-kr/år	2.308.630	2.183.285
Afgifter minus tilskud	2012-kr/år	400.580	359.191

År	Reference	Projekt	Gennemførelsesgrad
	Investering 2012-kr	Investering 2012-kr	
2012			0%
2013		6.779.000	0%
2014			100%
2015			100%
2016			100%
2017			100%
2018			100%
2019			100%
2020			100%
2021			100%
2022			100%
2023			100%
2024			100%
2025			100%
2026			100%
2027			100%
2028			100%
2029			100%
2030			100%
2031			100%
2032			100%
2033			100%
2034			0%
2035			0%

Antal driftsår **20,0**

## Bilag B: Samfundsmæssige konsekvenser

Samfundøkonomiske meromkostninger													
År	Projekt minus reference						Beregningspriser						
	Faktorpriser			Invest. + D&V + brændsler + el			Forvridningstab		CO <sub>2</sub> omkostninger		SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> og PM <sub>10,5</sub> omkostninger		I alt
	Investeringer + D&V	Brændsler	El-forbrug minus el-produktion	2012-kr	2012-kr	2012-kr	2012-søkr	2012-søkr	2012-søkr	2012-søkr	2012-søkr	2012-søkr	
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	6.779.000	0	0	6.779.000	7.931.430	0	0	0	0	0	0	0	7.931.430
2013	-125.345	-454.178	0	-579.523	-678.042	9.685	0	0	-3.195	-65.638	-65.638	-65.638	-655.359
2014	-125.345	-458.441	0	-583.786	-683.030	9.685	9.685	0	-3.789	-65.638	-65.638	-65.638	-634.925
2015	-125.345	-463.381	0	-588.726	-688.810	9.685	9.685	0	-4.368	-65.638	-65.638	-65.638	-615.731
2016	-125.345	-468.385	0	-593.730	-694.664	9.685	9.685	0	-4.935	-65.638	-65.638	-65.638	-597.124
2017	-125.345	-473.455	0	-598.800	-700.596	9.685	9.685	0	-5.487	-65.638	-65.638	-65.638	-579.085
2018	-125.345	-478.937	0	-604.282	-707.010	9.685	9.685	0	-6.094	-65.638	-65.638	-65.638	-561.943
2019	-125.345	-484.496	0	-609.841	-713.514	9.685	9.685	0	-6.701	-65.638	-65.638	-65.638	-545.326
2020	-125.345	-490.034	0	-615.379	-719.993	9.685	9.685	0	-6.925	-65.638	-65.638	-65.638	-528.880
2021	-125.345	-495.650	0	-620.995	-726.564	9.685	9.685	0	-7.148	-65.638	-65.638	-65.638	-512.952
2022	-125.345	-501.347	0	-626.692	-733.229	9.685	9.685	0	-7.371	-65.638	-65.638	-65.638	-497.525
2023	-125.345	-507.124	0	-632.469	-739.989	9.685	9.685	0	-7.595	-65.638	-65.638	-65.638	-482.584
2024	-125.345	-512.984	0	-638.329	-746.845	9.685	9.685	0	-7.818	-65.638	-65.638	-65.638	-468.111
2025	-125.345	-518.852	0	-644.197	-753.711	9.685	9.685	0	-8.042	-65.638	-65.638	-65.638	-454.043
2026	-125.345	-524.805	0	-650.150	-760.676	9.685	9.685	0	-8.265	-65.638	-65.638	-65.638	-440.418
2027	-125.345	-530.844	0	-656.189	-767.741	9.685	9.685	0	-8.488	-65.638	-65.638	-65.638	-427.220
2028	-125.345	-536.971	0	-662.316	-774.909	9.685	9.685	0	-8.712	-65.638	-65.638	-65.638	-414.437
2029	-125.345	-543.186	0	-668.531	-782.181	9.685	9.685	0	-8.935	-65.638	-65.638	-65.638	-402.055
2030	-125.345	-549.433	0	-674.778	-789.490	9.685	9.685	0	-9.158	-65.638	-65.638	-65.638	-390.029
2031	-125.345	-555.772	0	-681.117	-796.906	9.685	9.685	0	-9.382	-65.638	-65.638	-65.638	-378.381
2032	-125.345	-562.203	0	-687.548	-804.431	9.685	9.685	0	-9.605	-65.638	-65.638	-65.638	-367.097
2033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nutidsværdi	4.692.604	-6.259.346	0	-1.566.742	-1.833.088	121.693	-84.029	-824.746	-2.620.171				

## Bilag C: Virksomhedsøkonomi

### Beregning 1:

Samlede anlægsomkostninger:	6.779.000	kr. ekskl. Moms	
Energi besparelse:	-732.000	kr. ekskl. Moms	
I alt	6.047.000	kr. ekskl. Moms	
Anslået levetid	20 år		
rente	4%		
ydelse	444.949	kr. /år	
<b>Resultat af ordinær drift (EnergiPRO)</b>			
Reference:	8.745.065	kr./år	
Projekt:	8.179.691	kr./år	
Besparelse:	565.374	kr./år	
<b>Total besparelse pr. år:</b>	<b>120.425</b>	<b>kr./år</b>	

### Beregning 2 - inklusiv køb a jord, m.v.:

Samlede anlægsomkostninger:	7.779.000	kr. ekskl. Moms	
Energi besparelse:	-732.000	kr. ekskl. Moms	
I alt	7.047.000	kr. ekskl. Moms	
Anslået levetid	20 år		
rente	4%		
ydelse	518.531	kr. /år	
<b>Resultat af ordinær drift (EnergiPRO)</b>			
Reference:	8.745.065	kr./år	
Projekt:	8.179.691	kr./år	
Besparelse:	565.374	kr./år	
<b>Total besparelse pr. år:</b>	<b>46.843</b>	<b>kr./år</b>	

## Bilag D: EnergyPRO – beregninger

Skørping - Reference 2000m2 sol		energyPRO 4.2.130	
		<small>Usernavn/ Side</small> 20-08-2013 11:55:14 / 1 <small>Erhvervs -</small> <b>PlanEnergi</b> Jyllandsgade 1 DK-9520 Skørping 96 82 04 00	
Energisætning, Årlig			
Beregnet periode: 01-2012 - 12-2012			
<b>Varmebehov:</b>			
Varme ab værk	40.331,8 MWh		
Maxvarmebehov	11,8 MW		
<b>Varmeproduktioner:</b>			
Fliskedel	39.029,0 MWh/år	96,8 %	
oliekedel	316,3 MWh/år	0,8 %	
solvarme	986,4 MWh/år	2,4 %	
Total	40.331,8 MWh/år	100,0 %	
<b>Peak elproduktion:</b>			
<b>Driftstimer:</b>			
	Total	Afårlig	
	[t/År]	timer	
Fliskedel	8.604,0	98,0%	
oliekedel	209,0	2,4%	
solvarme	2.046,0	23,3%	
Ud af hele perioden	8.784,0		
<b>Starter:</b>			
Fliskedel	4		
oliekedel	13		
solvarme	341		
<b>Brændsler:</b>			
<b>Som brændsler</b>			
	Brændselsforbrug		
Flis	12.951,3 ton		
Fuelolie	33.839,5 liter		
<b>Som energianlæg</b>			
Fliskedel	34.896,6 MWh	=12.951,3	ton
oliekedel	372,2 MWh	=33.839,5	liter
solvarme	0,0 MWh	=0,0	----
Total	35.268,8 MWh		

energyPRO er udviklet af Energi- og Miljødata, Niels Jernesvej 10, 9220 Aalborg Ø, Tlf. 96 35 44 44, Fax 96 35 44 45, Hjemmeside: www.emd.dk



energyPRO 4.2.130

Udvalgt Side  
20-08-2013 11:55:54 / 1  
Skaberens :  
PlanEnergi  
Jyllandsgade 1  
DK-9520 Skørping  
98 82 04 00

## Skørping - Reference 2000m2 sol

## Resultat af ordinær drift fra 01-01-2012 00:00 til 31-12-2012 23:59

(Alle beløb i kr)

<b>Driftsindtægter</b>						
Varme ab værk	:	40.331,8 MWh	å	0,0	=	0
<b>Ialt Driftsindtægter</b>						<b>0</b>
<b>Driftsudgifter</b>						
<b>Brændsler</b>						
Flis	:	12.951,3 ton	å	450,0	=	5.828.080
Fuelolie	:	33.839,5 liter	å	6,14	=	207.775
<b>Brændsler Ialt</b>						<b>6.035.854</b>
<b>Afgifter</b>						
<b>Flis</b>						
NOx-afgift	:	12.951,3 ton	å	22,31	=	288.943
<b>Flis Ialt</b>						<b>288.943</b>
<b>Fuelolie</b>						
Energiafgift	:	33.839,5 liter	å	2,818	=	95.360
CO2-afgift	:	33.839,5 liter	å	0,435	=	14.720
NOx-afgift	:	33.839,5 liter	å	0,046	=	1.557
<b>Fuelolie Ialt</b>						<b>111.637</b>
<b>Afgifter Ialt</b>						<b>400.580</b>
<b>Drift og vedligehold</b>						
Fliskedel varme	:	39.029,0 MWh	å	59,0	=	2.302.712
solvarme	:	988,4 MWh	å	6,0	=	5.919
<b>Drift og vedligehold Ialt</b>						<b>2.308.630</b>
<b>Ialt Driftsudgifter</b>						<b>8.745.065</b>
<b>Resultat af ordinær drift</b>						<b>-8.745.065</b>

energyPRO 4.2.130

Udrevet fra  
20-08-2013 11:56:22 / 1  
Stationer :  
PlanEnergi  
Jyllandsgade 1  
DK-9520 Skørping  
98 82 04 00

## Skørping - Projekt 7000m2 sol

## Energiomsætning, Årlig

Beregnet periode: 01-2012 - 12-2012

## Varmebehov:

Varme af værk	40.331,8 MWh
Maxvarmebehov	11,8 MW

## Varmeproduktioner:

Flis kedel	36.656,4 MWh/år	90,9 %
olie kedel	248,8 MWh/år	0,6 %
solvarme	3.426,6 MWh/år	8,5 %
Total	40.331,8 MWh/år	100,0 %

## Peak elproduktion:

## Driftstimer:

	Total [t/År]	Afårlig timer
Flis kedel	6.349,0	72,3%
olie kedel	171,0	1,9%
solvarme	2.080,0	23,5%
Ud af hele perioden	8.784,0	

## Starter:

Flis kedel	38
olie kedel	11
solvarme	338

## Brændsler:

## Som brændsler

	Brændselsforbrug
Flis	12.164,0 ton
Fuelolie	26.618,2 liter

## Som energianlæg

Flis kedel	32.775,1 MWh	=12.164,0 ton
olie kedel	292,8 MWh	=26.618,2 liter
solvarme	0,0 MWh	=0,0 ----
Total	33.067,9 MWh	

Skørping - Projekt 7000m2 sol		energyPRO 4.2.130	
		<small>Udvalgt Side</small> 20-08-2013 11:56:48 / 1 <small>Skaberens</small> <b>PlanEnergi</b> Jyllandsgade 1 DK-9520 Skørping 98 82 04 00	
Resultat af ordinær drift fra 01-01-2012 00:00 til 31-12-2012 23:59			
<b>(Alle beløb i kr)</b>			
<b>Driftsindtægter</b>			
Varme ab værk	: 40.331,8 MWh	å 0,0 =	0
<b>Ialt Driftsindtægter</b>			<b>0</b>
<b>Driftsudgifter</b>			
<b>Brændsler</b>			
Flis	: 12.164,0 ton	å 450,0 =	5.473.779
Fuelolie	: 26.618,2 liter	å 6,14 =	163.436
<b>Brændsler Ialt</b>			<b>5.637.215</b>
<b>Afgifter</b>			
Flis			
NOx-afgift	: 12.164,0 ton	å 22,31 =	271.378
<b>Flis Ialt</b>			<b>271.378</b>
Fuelolie			
Energiafgift	: 26.618,2 liter	å 2,818 =	75.010
CO2-afgift	: 26.618,2 liter	å 0,435 =	11.579
NOx-afgift	: 26.618,2 liter	å 0,046 =	1.224
<b>Fuelolie Ialt</b>			<b>87.813</b>
<b>Afgifter Ialt</b>			<b>359.191</b>
<b>Drift og vedligehold</b>			
Fliskedel varme	: 36.656,4 MWh	å 59,0 =	2.162.725
solvarme	: 3.426,6 MWh	å 6,0 =	20.560
<b>Drift og vedligehold Ialt</b>			<b>2.183.285</b>
<b>Ialt Driftsudgifter</b>			<b>8.179.691</b>
<b>Resultat af ordinær drift</b>			<b>-8.179.691</b>