

Skovsgaard Varmeværk

Designprojekt Jammerbugt



fleks  energi

Innovativt netværk for fleksibel fjernvarme

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
planenergi@planenergi.dk
CVR: 7403 8212

April 2010

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	2
1 Indledning	3
2 Resultater og sammenfatning.....	4
3 Metode.....	5
4 Forudsætninger.....	6
4.1 Solvarme.....	6
4.2 Varmepumpe.....	6
4.3 Flis-kraftvarme.....	6
4.4 Turbolina.....	6
Bilag 1: Generelle forudsætninger	7
Bilag 2: Værksspecifikke forudsætninger.....	11
Bilag 3: Udskrifter fra energyPRO	13

Rekvirent

Designprojekt Jammerbugt
v/Fjerritslev Fjernvarmeværk
Industrivej 27
DK-9690 Fjerritslev

Kontaktperson

Varmemester Kenny Lundtoft
Tlf.: +45 9821 1624
e-mail: fvarme@mail.dk

**Rapport udarbejdet af
PlanEnergi, Nordjylland**

Niels From
Tlf.: +45 9682 0404
Mob.: +45 2064 6084
e-mail: nf@planenergi.dk

Kvalitetssikret af

Per Alex Sørensen
Tlf.: +45 9682 0402
Mob.: +45 4058 2498
e-mail: pas@planenergi.dk

Projekt ref.
586

1 Indledning

I projektet Innovativt Netværk for Flexibel Fjernvarme (FleksEnergi) har Designprojekt Jammerbugt valgt PlanEnergi som rådgiver. En del af arbejdet består i at regne på alternative forsyningsmuligheder for de 12 fjernvarmeværker i Kommunen. I denne rapport præsenteres de individuelle forsyningsmuligheder for Skovsgaard Varmeværk.

Formålet med de beregninger, som præsenteres i nærværende rapport, er at estimere den resulterende varmeproduktionspris for de forskellige løsningsforslag, for dermed at få et kvalificeret sammenligningsgrundlag for at kunne lave en grovsortering af løsningsforslagene, f.eks. i kategorierne "interessant", "muligvis interessant" og "uinteressant".

2 Resultater og sammenfatning

De vigtigste resultater fremgår af tabellen nedenfor. Der henvises til bilag 3 for detaljerede oplysninger om energiomsætningen og økonomien i de enkelte løsningsforslag.

Skovsgaard Varmeværk		Investering	NPO	+ KO* =	BPO	Besparelse
Varme ab værk = 7.200 MWh/år		Mkr	kr/MWh	kr/MWh	kr/MWh	kr/MWh
0	Reference	0,0	192	0	192	0
3	Solvarme	6,1	161	68	229	-37
4	Varmepumpe	4,2	192	76	268	-76
6	Flis-kraftvarme	40,0	112	719	831	-639
7	Turbolina	3,5	151	63	214	-22

* KO = Kapitalomkostninger ved 5% annuitetslån, 1. års ydelse

I referencen står fliskedlen for 100% af varmeproduktionen, og oliekedlen står som backup. Den årlige varmeproduktion på 7.200 MWh medfører driftsudgifter på 1,4 Mkr/år, svarende til en varmeproduktionspris på 192 kr/MWh.

I solvarme-løsningsforslaget etableres et solvarmeanlæg på 2.500 m² samt et varmelager på 500 m³. Anlægget producerer ca. 1.200 MWh om året, svarende til en årlig solvarme-dækningsgrad på knap 17%. Den resterende varme produceres på fliskedlen (83%). Solvarmen medfører en varmepris, der er højere end referencen. Dette skyldes primært den meget lave referencepris fra flisvarmen.

I varmepumpe-løsningsforslaget etableres der en grundvandsbaseret varmepumpe på 1 MW_{varme}. Varmen fra varmepumpen er dyrere end flisvarmen, og fliskedlen producerer derfor uændret 100% af varmen. Skovsgaard har desuden oplyst, at der ikke er tilgængeligt grundvand.

I løsningsforslaget med flis-baseret kraftvarme etableres et kraftvarmeanlæg med en indfyret effekt på 4 MW flis. I dette løsningsforslag fås den laveste produktionspris (112 kr/MWh), men udnyttelsesgraden er kun 25%, og det er slet ikke nok til at forrente investeringen. 99% af varmen stammer fra kraftvarmeanheden og 1% fra fliskedlen.

I løsningsforslaget med Turbolina investeres i en ORC-enhed som drives af varmen fra den eksisterende fliskedel. Denne løsning medfører en lavere produktionspris, men det er ikke nok til at forrente investeringen, og den samlede varmepris øges derfor med 11%.

3 Metode

De forskellige løsningsforslag beregnes i programmet energyPRO. Først opstilles en model af det nuværende værk på baggrund af oplysninger fra værket. Denne model kaldes referencen. Reference-modellen bruges herefter som udgangspunkt for de individuelle løsningsforslag.

Hovedresultatet fra energyPRO er det årlige driftsresultat (excl. indtægter fra salg af varme). Netto varmeProduktionsOmkostningerne (NPO) kan herefter beregnes ved at dividere driftsresultatet med den producerede varmemængde.

Investeringsbehovet i de enkelte løsningsforslag estimeres, hvorefter kapitalomkostningerne (KO) kan beregnes. Et godt sammenligningsgrundlag mellem de enkelte løsningsforslag opnås ved også at fordele kapitalomkostningerne på den producerede varmemængde. Summen af NPO og KO kaldes BPO (Brutto ProduktionsOmkostninger).

Det er tilstræbt at prissætte investeringer og driftsomkostninger så realistisk som muligt. Dette er gjort for at ikke at stille løsningsforslag med stor usikkerhed på prissætningen (f.eks. geotermi eller transmissionsledninger) ringere end løsningsforslag med mindre usikkerhed på prissætningen (f.eks. solvarme). Man skal være opmærksom på, at dette indebærer, at de faktiske priser kan blive både højere og lavere end de her anvendte.

Det skal endvidere nævnes, at dimensioneringen af de enkelte løsningsforslag bygger på kvalificerede overslag, og at det derfor ikke kan udelukkes, at en yderligere optimering af forslagene vil kunne resultere i lavere varmepriser end dem der præsenteres i nærværende rapport.

4 Forudsætninger

Modellerne i energyPRO bygger på en række forudsætninger. De generelle forudsætninger, f.eks. energipriserne, fremgår af bilag 1. De værksspecifikke forudsætninger, som er oplyst af værket, fremgår af bilag 2, hvorfra nedenstående data stammer.

Skovsgaard Varmeværk er et varmekværk med 1 fliskedel og 1 oliekedel. Værket har ikke noget varmelager. Data fremgår af tabellen nedenfor.

	Brændsel	Indfyret effekt	Varme-effekt (η)	El-effekt (η)
Enhed	-	kW	kW	kW
Kedel 1	Flis	2.500	2.500 (100%)	-
Kedel 2	Gasolie	?	?	-

Det årlige varmebehov er **7.200 MWh** med en Graddags AFhængig andel på **61%** (GAF). Varmebehovet er korrigeret for forskelle mellem antallet af graddage i den oplyste periode og i normalåret.

4.1 Solvarme

Der etableres et solvarmeanlæg på **2.500 m²**.

Der er regnet med transmissionsledninger på 100 m samt 0,5 Mkr til et varmelager på **500 m³**.

4.2 Varmepumpe

Der etableres en elektrisk varmpumpe på **1 MW_{varme}**.

Varmepumpen bruger grundvand som varmekilde. Der tages forbehold for hvorvidt det er muligt at skaffe den nødvendige mængde grundvand.

4.3 Flis-kraftvarme

Der etableres et flis-fyret kraftvarmeanlæg med **4 MW_{indfyret}**, 3,2 MW_{varme} og 0,75 MW_{el}. Fliskedlen opvarmer olie til 300°C, som v.h.a. en ORC (Organic Rankine Cycle) driver en generator.

4.4 Turbolina

Der investeres i en ORC-enhed på **125 kW_{el}** med en el-virkningsgrad på ca. 11%. Enheden drives af 110°C varmt vand fra fliskedlen.

Bilag 1: Generelle forudsætninger

Alle beløb excl. moms.

Prisniveau: 2009-kr

Inflation: 2% p.a.

Afskrivningsperiode

Transmissionsledninger, fjernvarmenet, solfangere og geotermi: 20 år
 Øvrige investeringer: 10 år

Lån

Profil: Annuitetslån
 Rente: 5% p.a.
 Løbetid: Som afskrivningsperiode
 Ydelse: 1. års ydelse (inflation ikke relevant)

Gas- og el-priser samt øvrige brændsler

El-spot: Timeværdier fra 2008 (uvægtet årsgennemsnit = 421 kr/MWh)
 Rådighed: 25 kkr/MW/md = 34,25 kr/MWh (forventning ifølge Nordjysk Elhandel)

Naturgas: 3,54 kr/Nm³ (uvægtet årsgennemsnit af DONG energys erhvervspriser i 2008)
http://www.dongenergy.dk/erhverv/Naturgas/prisaftale/Listepris/Pages/erhvervspris_sep.aspx
 (= 89 kr/GJ)

Flispris: 45 kr/GJ
 Halmpris: 40 kr/GJ
 Gasolie: 100 kr/GJ

Biogaspris: 2,20 kr/Nm³ @ 6,5 kWh/Nm³ (= 94 kr/GJ)
 Dækningsgrad med biogas: Max. 65% af den årlige varmeproduktion

Afgifter

Energiafgift, motor: 227,0 øre/Nm³ (2010)
 CO₂-afgift, motor: 35,1 øre/Nm³ (2010)
 NO_x-afgift, motor: 2,8 øre/Nm³ (2010)
 Naturgasmotor i alt: 2,649 kr/Nm³

Energiafgift, kedel: 45,9 kr/GJ (2010)
 CO₂-afgift, kedel: 11,8 kr/GJ (2010)
 Kedel i alt: 208 kr/MWh_{varme}

CO₂-kvoter: 100 kr/ton

Geotermi

Investeringer baseret på prisoverslag fra Dansk Geotermi:

Fjerritslev (10 MW):	35 Mkr
Aabybro, 8 MW:	35 Mkr
Aabybro, 2 * 8 MW:	63 Mkr
Driftsomkostninger:	20 kr/MWh _{varme}

Ombygning af motorer til biogas

Ombygning af Jenbacher serie 300 og 400:	0,9 Mkr/stk.
Ombygning af Jenbacher serie 600:	1,2 Mkr/stk.
Diverse:	0,5 Mkr/værk

El-effekten nedsættes med 1%-point ved ombygning til biogas.

Fliskedel til kraftvarme

125 kW Turbolina (el-virkningsgrad = 11%) tilsluttet eksisterende kedel.

Indgangstemperaturer på varm/kold side = 110°C/40°C.

Investering baseret på prisoverslag fra Turbolina:	3,5 Mkr
--	---------

Fliskraftvarme

4 MW anlæg m. ORC (3,2 MW_{varme}, 0,75 MW_{el})

Fliskedel, oliekedel og oliekrebs	17 mio.
ORC	9 mio.
Bygning m. flislager	12 mio.
Diverse	2 mio.
I alt	40 mio.

Driftsomkostninger som for fliskedel plus

Driftsomkostninger, ORC:	50 kr/MWh _{el}
--------------------------	-------------------------

12,5 MW anlæg m. ORC, 10 MW_{varme}, 2 MW_{el}

Fliskedel, oliekedel og oliekrebs	33 mio.
ORC	17 mio
Bygning m. flislager	18 mio
Diverse	2 mio
I alt	70 mio.

Driftsomkostninger som for fliskedel plus

Driftsomkostninger, ORC:	40 kr/MWh _{el}
--------------------------	-------------------------

Fliskedel

4 MW fliskedel:	12,0 mio
Bygning m. flislager	12,0 mio
Diverse	2,0 mio
I alt	26,0 mio

Driftsomkostninger: 25 kr/MWh_{varme}

12,5 MW fliskedel	23,0 mio
Bygning m. flislager	18,0 mio
Diverse	2,0 mio
I alt	43,0 mio

Driftsomkostninger: 25 kr/MWh_{varme}

Solvarme

Investering baseret på priskurve fra ARCON (for solvarmeanlæg mellem 500 m² og 20.000 m²) tillagt 100 kr/m² solfanger til køb og afretning af jord: $8.200 * (\text{Solfangerareal} / [\text{m}^2])^{0,84}$ [kr]

Driftsomkostninger: 6 kr/MWh_{varme}

Et års produktion fra et solvarmeanlæg må medregnes i.f.m. de lovpligtige energibesparelser. Markedsprisen for energibesparelser antages at være 250 kr/MWh.

Med en produktion på ca. 500 kWh/m²/år giver dette en værdi på ca. 125 kr/m² svarende til ca. 6% af investeringen.

I solvarmeberegningen er værdien af energibesparelsen trukket fra investeringen.

Varmepumpe incl. grundvandsboring

COP: 2,5

Investering, varmepumpe:	3,0 Mkr/MW _{varme}
Investering, boring plus pumper mv. (10%):	0,3 Mkr/MW _{varme}
Investering, el-tilslutning (1,0 Mkr/MW _{el}):	0,4 Mkr/MW _{varme}
Investering, indkobling på værk:	0,5 Mkr

Driftsomkostninger: 10 kr/MWh_{varme}

Elkedel

Indgår ikke. Notat udarbejdes.

Varme fra Nordjyllandsværket

290 kr/MWh ab Nordjyllandsværket.

Distributionsnet

Husinstallationer (standardhus)	12.000 kr/bolig
Stikledninger (22 x 22)	11.000 kr/stik

Hovedledninger i by

DN 32: 42,4 x 42,4 / 180	1.000 kr/m
DN 40: 48,3 x 48,3 / 180	1.025 kr/m
DN 50: 60,3 + 60,3 / 200	1.050 kr/m
DN 65: 76,1 + 76,1 / 250	1.100 kr/m
DN 80: 88,9 + 88,9 / 280	1.200 kr/m
DN 100: 114,3 + 114,3 / 355	1.400 kr/m

Transmissionsledninger

Investering pr. meter (serie 2):	$4 * \varnothing + 1.000$ [kr/m],
hvor \varnothing er rørets DN-nummer (formlen er baseret på rørpriser fra DN 100 til DN 450).	
Investering til varmevekslere, pumper mv.:	0,5 Mkr/ende

Varmetab ved 80°C/40°C

DN 80, 100, 125 (Twinrør serie 2):	13 W/m
DN 150 (Twinrør serie 2):	15 W/m
DN 200 (Twinrør serie 1):	23 W/m
DN 250 (Rørpar serie 3):	26 W/m
DN 300, 350, 400, 450, 500 (Rørpar serie 3):	35 W/m






Bilag 2: Værksspecifikke forudsætninger

Værksnavn				Skovsgaard Varmeværk
#	Oplysningsperiode (1 år)			-
1	Antal varmekonsumenter		stk.	313
2	Varmerproduktion, motorer	jan.	MWh	-
		feb.	MWh	-
		marts	MWh	-
		april	MWh	-
		maj	MWh	-
		juni	MWh	-
		juli	MWh	-
		aug.	MWh	-
		sept.	MWh	-
		okt.	MWh	-
		nov.	MWh	-
		dec.	MWh	-
		Sum	MWh	0
		Oplyst	MWh	-
	Varmerproduktion, gaskedler	jan.	MWh	-
		feb.	MWh	-
		marts	MWh	-
		april	MWh	-
		maj	MWh	-
		juni	MWh	-
		juli	MWh	-
		aug.	MWh	-
		sept.	MWh	-
		okt.	MWh	-
		nov.	MWh	-
		dec.	MWh	-
		Sum	MWh	0
		Oplyst	MWh	-
	Varmerproduktion, fliskedler	jan.	MWh	-
		feb.	MWh	-
		marts	MWh	-
		april	MWh	-
		maj	MWh	-
		juni	MWh	-
		juli	MWh	-
		aug.	MWh	-
		sept.	MWh	-
		okt.	MWh	-
		nov.	MWh	-
		dec.	MWh	-
		Sum	MWh	0
		Oplyst	MWh	-
	Varmerproduktion, solvarme		MWh	-
	Varmerproduktion af værk	Sum	MWh	0
		Oplyst	MWh	7.000
3	Solgt varmemængde		MWh	5.000

4	Sommer frem	°C	80
	Sommer retur	°C	40
	Vinter frem	°C	80
	Vinter retur	°C	35
5	Elproduktion	MWh	-
6	Lagervolumen	m ³	0
	Lagertemperatur top	°C	-
	Lagerkapacitet	MWh	0
7	Motor 1, antal	stk.	-
	Motor 1, model	-	-
	Motor 1, el-effekt	kW	-
	Motor 1, el-virkningsgrad	-	-
	Motor 1, varme-effekt	kW	-
	Motor 1, varme-virkningsgrad	-	-
	Motor 1, indfyret effekt	kW	-
	Motor 2, antal	stk.	-
	Motor 2, model	-	-
	Motor 2, el-effekt	kW	-
	Motor 2, el-virkningsgrad	-	-
	Motor 2, varme-effekt	kW	-
	Motor 2, varme-virkningsgrad	-	-
	Motor 2, indfyret effekt	kW	-
8	Kedel 1, brændsel	-	Flis
	Kedel 1, model	-	-
	Kedel 1, varme-effekt	MW	2,5
	Kedel 1, varme-virkningsgrad	-	-
	Kedel 2, brændsel	-	Olie
	Kedel 2, varme-effekt	MW	-
	Kedel 2, varme-virkningsgrad	-	-
9	Driftstimer, motorer	h/stk.	-
	Driftstimer, kedel 1	h	8.760
	Driftstimer, kedel 2	h	-
10	D&V, motorer	kr/MWh-el	-
11	D&V, kedel 1	kr/MWh-v	30
	D&V, kedel 2	kr/MWh-v	-
12	Naturgaspris excl. afgift	kr/Nm ³	-
	Naturgaspris incl. afgift	kr/Nm ³	-
	Transmission	kr/Nm ³	-
	Distribution	kr/Nm ³	-
	Flispris	- kr/GJ	-
13	Formel for afgiftsrefusion	-	-
14	Treledstarif eller spotmarked	-	-
	Mindste budpris på spotmarked	kr/MWh	-
15	Er værket omfattet af CO ₂ -kvoter	-	-
16	Grundbeløb	kr	-

Bilag 3: Udskrifter fra energyPRO

Det fremgår af oversigten nedenfor hvilke energyPRO-modeller der er lavet for værket.

Navn	Ændringsdato
 0. Skovsgaard - Reference.epp	04-12-2009 19:34
 3. Skovsgaard - Solvarme.epp	04-12-2009 19:46
 4. Skovsgaard - Varmepumpe.epp	04-12-2009 19:47
 6. Skovsgaard - Flis-KV 4 MW.epp	04-12-2009 19:51
 7. Skovsgaard - Turbolina.epp	04-12-2009 19:55

For hver model er der lavet følgende 2 udskrifter:

- Den årlige energiomsætning
- Det årlige driftsresultat

0. Skovsgaard - Reference

FlexEnergi - Jammerbugt - Projektnr. 586

Udskriv til: Side
05-12-2009 10:10:02 / 1
Kategori: -
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
98 82 04 00

Energiomsætning, Årlig

Beregnet periode: 01-2010 - 12-2010

Varmebehov:

Varme ab værk		7.200,0 MWh
Max. varmebehov		2,0 MW

Varmeproduktioner:

Fliskedel 1	7.200,0 MWh/år	100,0 %
Varmepumpe	0,0 MWh/år	0,0 %
Ialt	7.200,0 MWh/år	100,0 %

Elproduktion fra energianlæg:

Alleperioder [MWh/år]	Afårlig produktion
--------------------------	-----------------------

Driftstimer:

	Ialt [h/år]	Afårlig timer
Fliskedel 1	8.760,0	100,0%
Varmepumpe	0,0	0,0%
Ud af total i periode	8.760,0	

Starter:

Fliskedel 1	1
Varmepumpe	0

Brændsler:**Efter brændsel**

	Brændselsforbrug	Tilbudtbrændsel	Ikke brugt brændsel
Naturgas	0,0 Nm3		
Biogas	0,0 Nm3	0,00 Nm3	0,00 Nm3
Flis	25.920,0 GJ		

Efter produktionsenhed

Fliskedel 1	7.200,0 MWh	=	25.920,0 GJ
Varmepumpe	0,0 MWh	=	0,0 GJ
Ialt	7.200,0 MWh		

energyPRO 3.4.2.38 September 2009

0. Skovsgaard - Reference

FlexEnergi - Jammerbugt - Projektnr. 586

Udskriv til Side
05-12-2009 10:10:12 / 1
Energilicens :
Planenergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skerping
96 82 04 00

Resultat af ordinær drift fra 01-01-2010 00:00 til 31-12-2010 23:59

(Alle beløb i kr)

Driftsindtægter						
Varme af værk	:	7.200,0 MWh	å	0,0	=	0
Ialt Driftsindtægter						0
Driftsudgifter						
Brændsler						
Naturgas	:	0,0 Nm3	å	3,54	=	0
Biogas	:	0,0 Nm3	å	2,2	=	0
Flis	:	25.920,0 GJ	å	45,0	=	1.166.400
Spot-el til varmepumpe	:				=	0
El-distribution til varmepumpe	:	0,0 MWh	å	120,0	=	0
Brændsler ialt						1.166.400
Afgifter						
Energi-, CO2- og NOx-afgifter						
Varmepumpe	:	0,0 MWh	å	208,0	=	0
Energi-, CO2- og NOx-afgifter ialt						0
CO2-kvoter						
Tildeling	:	0,0 ton CO2	å	0,0	=	0
Minus forbrug til naturgas	:	0,0 ton CO2	å	0,0	=	0
CO2-kvoter ialt						0
Afgifter ialt						0
Drift og vedligehold						
Fliskedel 1	:	7.200,0 MWh	å	30,0	=	216.000
Varmepumpe	:	0,0 MWh	å	25,0	=	0
Drift og vedligehold ialt						216.000
Ialt Driftsudgifter						1.382.400
Resultat af ordinær drift						-1.382.400

3. Skovsgaard - Solvarme

FlexEnergi - Jammerbugt - Projektnr. 586

Udvalgt Side
05-12-2009 10:10:27 / 1
Kategori:
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skerping
98 82 04 00

Energisætning, Årlig

Beregnet periode: 01-2010 - 12-2010

Varmebehov:

Varme ab værk	7.200,0 MWh
Max. varmebehov	2,0 MW

Varmeproduktioner:

Solvarme	1.196,0 MWh/år	16,6 %
Flis kedel 1	6.004,0 MWh/år	83,4 %
Varmepumpe	0,0 MWh/år	0,0 %
Ialt	7.200,0 MWh/år	100,0 %

Elproduktion fra energianlæg:

	Alleperioder [MWh/år]	Afårlig produktion
Driftstimer:		
	Ialt [h/år]	Afårlig timer
Solvarme	2.063,1	23,6%
Flis kedel 1	6.655,0	76,0%
Varmepumpe	0,0	0,0%
Ud af total i periode	8.760,0	

Starter:

Solvarme	347
Flis kedel 1	131
Varmepumpe	0

Brændsler:

Efter brændsel	Brændselsforbrug	Tilbudt brændsel	Ikke brugt brændsel
Naturgas	0,0 Nm3		
Biogas	0,0 Nm3	0,00 Nm3	0,00 Nm3
Flis	21.614,2 GJ		

Efter produktionsenhed

Solvarme	0,0 MWh	=	0,0
Flis kedel 1	6.004,0 MWh	=	21.614,2 GJ
Varmepumpe	0,0 MWh	=	0,0 GJ
Ialt	6.004,0 MWh		

energyPRO 3.4.2.38 September 2009

3. Skovsgaard - Solvarme

FlexEnergi - Jammerbugt - Projektnr. 586

Udskriv til: Sive
 05-12-2009 10:10:37 / 1
 Brugernes :
 PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 98 82 04 00

Resultat af ordinær drift fra 01-01-2010 00:00 til 31-12-2010 23:59

(Alle beløb i kr)

Driftsindtægter						
Varme ab værk	:	7.200,0 MWh	å	0,0	=	0
Ialt Driftsindtægter						0
Driftsudgifter						
Brændsler						
Naturgas	:	0,0 Nm3	å	3,54	=	0
Biogas	:	0,0 Nm3	å	2,2	=	0
Flis	:	21.614,2 GJ	å	45,0	=	972.641
Spot-el til varmepumpe	:				=	0
El-distribution til varmepumpe	:	0,0 MWh	å	120,0	=	0
Brændsler ialt						972.641
Afgifter						
Energi-, CO2- og NOx-afgifter						
Varmepumpe	:	0,0 MWh	å	208,0	=	0
Energi-, CO2- og NOx-afgifter ialt						0
CO2-kvoter						
Tildeling	:	0,0 ton CO2	å	0,0	=	0
Minus forbrug til naturgas	:	0,0 ton CO2	å	0,0	=	0
CO2-kvoter ialt						0
Afgifter ialt						0
Drift og vedligehold						
Fliskedel 1	:	6.004,0 MWh	å	30,0	=	180.119
Varmepumpe	:	0,0 MWh	å	25,0	=	0
Solvarme	:	1.196,0 MWh	å	6,0	=	7.176
Drift og vedligehold ialt						187.295
Ialt Driftsudgifter						1.159.936
Resultat af ordinær drift						-1.159.936

4. Skovsgaard-Varmepumpe

FlexEnergi - Jammerbugt - Projektnr. 586

Udskriv til: Side
05-12-2009 10:11:05 / 1
Projektnr.:
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
98 82 04 00

Energiomsætning, Årlig

Beregnet periode: 01-2010 - 12-2010

Varmebehov:

Varme ab værk	7.200,0 MWh
Max. varmebehov	2,0 MW

Varmeproduktioner:

Fliskedel 1	7.200,0 MWh/år	100,0 %
Varmepumpe	0,0 MWh/år	0,0 %
Ialt	7.200,0 MWh/år	100,0 %

Elproduktion fra energianlæg:

Alleperioder [MWh/år]	Afårlig produktion
--------------------------	-----------------------

Driftstimer:

	Ialt [h/år]	Afårlig timer
Fliskedel 1	8.760,0	100,0%
Varmepumpe	0,0	0,0%
Ud af total i periode	8.760,0	

Starter:

Fliskedel 1	1
Varmepumpe	0

Brændsler:**Efter brændsel**

	Brændselsforbrug	Tilbudtbrændsel	Ikke brugt brændsel
Naturgas	0,0 Nm3		
Biogas	0,0 Nm3	0,00 Nm3	0,00 Nm3
Flis	25.920,0 GJ		

Efter produktionsenhed

Fliskedel 1	7.200,0 MWh	=	25.920,0 GJ
Varmepumpe	0,0 MWh	=	0,0 GJ
Ialt	7.200,0 MWh		

energyPRO 3.4.2.38 September 2009

4. Skovsgaard-Varmepumpe

FlexEnergi - Jammerbugt - Projektnr. 586

Udskrift/Side
 05-12-2009 10:11:15 / 1
 Brugernes :
Planenergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skerping
 98 82 04 00

Resultat af ordinær drift fra 01-01-2010 00:00 til 31-12-2010 23:59

(Alle beløb i kr)

Driftsindtægter						
Varme af værk	:	7.200,0 MWh	å	0,0	=	0
Ialt Driftsindtægter						0
Driftsudgifter						
Brændsler						
Naturgas	:	0,0 Nm3	å	3,54	=	0
Biogas	:	0,0 Nm3	å	2,2	=	0
Flis	:	25.920,0 GJ	å	45,0	=	1.166.400
Spot-el til varmepumpe	:				=	0
El-distribution til varmepumpe	:	0,0 MWh	å	120,0	=	0
Brændsler ialt						1.166.400
Afgifter						
Energi-, CO2- og NOx-afgifter						
Varmepumpe	:	0,0 MWh	å	208,0	=	0
Energi-, CO2- og NOx-afgifter ialt						0
CO2-kvoter						
Tildeling	:	0,0 ton CO2	å	0,0	=	0
Minus forbrug til naturgas	:	0,0 ton CO2	å	0,0	=	0
CO2-kvoter ialt						0
Afgifter ialt						0
Drift og vedligehold						
Fliskedel 1	:	7.200,0 MWh	å	30,0	=	216.000
Varmepumpe	:	0,0 MWh	å	25,0	=	0
Drift og vedligehold ialt						216.000
Ialt Driftsudgifter						1.382.400
Resultat af ordinær drift						-1.382.400

6. Skovsgaard - Flis-KV 4 MW

FlexEnergi - Jammerbugt - Projektnr. 586

Udskriv til: Sive
 05-12-2009 10:11:31 / 1
 Brugeren :
 Planenergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skerping
 98 82 04 00

Energiomsætning, Årlig

Beregnet periode: 01-2010 - 12-2010

Varmebehov:

Varme ab værk	7.200,0 MWh
Max. varmebehov	2,0 MW

Varmeproduktioner:

Flis-KV	7.136,8 MWh/år	99,1 %
Flis kedel 1	63,2 MWh/år	0,9 %
Varmepumpe	0,0 MWh/år	0,0 %
Ialt	7.200,0 MWh/år	100,0 %

Elproduktion fra energianlæg:

	Alleperioder [MWh/år]	Afårlig produktion
Flis-KV	1.672,7	100,0%

Elproduktion maks. opnået:

Flis-KV	472,1 kW-el
---------	-------------

Driftstimer:

	Ialt [h/år]	Afårlig timer
Flis-KV	8.677,4	99,1%
Flis kedel 1	82,0	0,9%
Varmepumpe	0,0	0,0%
Ud af total i periode	8.760,0	

Starter:

Flis-KV	37
Flis kedel 1	29
Varmepumpe	0

Brændsler:**Efter brændsel**

	Brændselsforbrug	Tilbudt brændsel	Ikke brugt brændsel
Naturgas	0,0 Nm3		
Biogas	0,0 Nm3	0,00 Nm3	0,00 Nm3
Flis	32.343,1 GJ		

Efter produktionsenhed

Flis-KV	8.921,0 MWh	=	32.115,7 GJ
Flis kedel 1	63,2 MWh	=	227,5 GJ
Varmepumpe	0,0 MWh	=	0,0 GJ
Ialt	8.984,2 MWh		

6. Skovsgaard - Flis-KV 4 MW

FlexEnergi - Jammerbugt - Projektnr. 586

Udskriv til Side
05-12-2009 10:11:43 / 1
Energiværdi
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skerping
98 82 04 00

Resultat af ordinær drift fra 01-01-2010 00:00 til 31-12-2010 23:59

(Alle beløb i kr)

Driftsindtægter						
Varme ab værk	:	7.200,0 MWh	å	0,0	=	0
El-indtægter						
Spotafregning	:				=	864.414
Tilskud til Flis-KV	:	1.672,7 MWh	å	150,0	=	250.904
El-indtægter ialt						915.318
Ialt Driftsindtægter						915.318
Driftsudgifter						
Brændsler						
Naturgas	:	0,0 Nm3	å	3,54	=	0
Biogas	:	0,0 Nm3	å	2,2	=	0
Flis	:	32.343,1 GJ	å	45,0	=	1.455.441
Spot-el til varmepumpe	:				=	0
El-distribution til varmepumpe	:	0,0 MWh	å	120,0	=	0
Brændsler ialt						1.455.441
Afgifter						
Energi-, CO2- og NOx-afgifter Varmepumpe	:	0,0 MWh	å	208,0	=	0
Energi-, CO2- og NOx-afgifter ialt						0
CO2-kvoter						
Tildeling	:	0,0 ton CO2	å	0,0	=	0
Minus forbrug til naturgas	:	0,0 ton CO2	å	0,0	=	0
CO2-kvoter ialt						0
Afgifter ialt						0
Drift og vedligehold						
Flis kedel 1	:	63,2 MWh	å	30,0	=	1.896
Varmepumpe	:	0,0 MWh	å	25,0	=	0
Flis-KV-varme	:	7.136,8 MWh	å	25,0	=	178.420
Flis-KV-el	:	1.672,7 MWh	å	50,0	=	83.635
Drift og vedligehold ialt						263.950
Ialt Driftsudgifter						1.719.391
Resultat af ordinær drift						-804.073

7. Skovsgaard - Turbolina

FlexEnergi - Jammerbugt - Projektnr. 586

Udskriv til: Side
05-12-2009 10:12:00 / 1
Projektnavn: .
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skerping
98 82 04 00

Energiomsætning, Årlig

Beregnet periode: 01-2010 - 12-2010

Varmebehov:

Varme ab værk	7.200,0 MWh
Max. varmebehov	2,0 MW

Varmeproduktioner:

Flis-KV	6.312,1 MWh/år	87,7 %
Flis kedel 1	887,9 MWh/år	12,3 %
Varmepumpe	0,0 MWh/år	0,0 %
Ialt	7.200,0 MWh/år	100,0 %

Elproduktion fra energianlæg:

	Alleperioder [MWh/år]	Afårlig produktion
Flis-KV	780,4	100,0%

Elproduktion maks. opnået:

Flis-KV	125,0 kW-el
---------	-------------

Driftstimer:

	Ialt [h/år]	Afårlig timer
Flis-KV	8.693,6	99,2%
Flis kedel 1	3.123,0	35,7%
Varmepumpe	0,0	0,0%
Ud af total i periode	8.760,0	

Starter:

Flis-KV	24
Flis kedel 1	105
Varmepumpe	0

Brændsler:**Efter brændsel**

	Brændselsforbrug	Tilbudtbrændsel	Ikke brugt brændsel
Naturgas	0,0 Nm3		
Biogas	0,0 Nm3	0,00 Nm3	0,00 Nm3
Flis	28.729,6 GJ		

Efter produktionsenhed

Flis-KV	7.092,6 MWh	=	25.533,3 GJ
Flis kedel 1	887,9 MWh	=	3.196,3 GJ
Varmepumpe	0,0 MWh	=	0,0 GJ
Ialt	7.980,4 MWh		

energyPRO 3.4.2.38 September 2009

7. Skovsgaard - Turbolina

FlexEnergi - Jammerbugt - Projektnr. 586

Udskriv til Side
05-12-2009 10:12:13 / 1
Sprog: Dansk
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skerping
96 82 04 00

Resultat af ordinær drift fra 01-01-2010 00:00 til 31-12-2010 23:59

(Alle beløb i kr)

Driftsindtægter					
Varme ab værk	:	7.200,0 MWh	å	0,0	= 0
El-indtægter					
Spotafregning	:				= 312.664
Tilskud til Flis-KV	:	780,4 MWh	å	150,0	= 117.065
El-indtægter ialt					429.729
Ialt Driftsindtægter					429.729
Driftsudgifter					
Brændsler					
Naturgas	:	0,0 Nm3	å	3,54	= 0
Biogas	:	0,0 Nm3	å	2,2	= 0
Flis	:	28.729,6 GJ	å	45,0	= 1.292.830
Spot-el til varmepumpe	:				= 0
El-distribution til varmepumpe	:	0,0 MWh	å	120,0	= 0
Brændsler ialt					1.292.830
Afgifter					
Energi-, CO2- og NOx-afgifter Varmepumpe	:	0,0 MWh	å	208,0	= 0
Energi-, CO2- og NOx-afgifter ialt					0
CO2-kvoter					
Tildeling	:	0,0 ton CO2	å	0,0	= 0
Minus forbrug til naturgas	:	0,0 ton CO2	å	0,0	= 0
CO2-kvoter ialt					0
Afgifter ialt					0
Drift og vedligehold					
Flis kedel 1	:	887,9 MWh	å	30,0	= 26.636
Varmepumpe	:	0,0 MWh	å	25,0	= 0
Flis-KV-varme	:	6.312,1 MWh	å	25,0	= 157.803
Flis-KV-el	:	780,4 MWh	å	50,0	= 39.022
Drift og vedligehold ialt					223.461
Ialt Driftsudgifter					1.516.291
Resultat af ordinær drift					-1.086.562