

Uldum Varmeværk A.m.b.A.

Projektforslag for etablering af 2,4 MW fliskedelanlæg og 600 m³ akkumuleringstank.

marts 2015

Formål.

På vegne af bygherren, Uldum Varmeværk A.m.b.A, fremsender Tjæreborg Industri A/S et projektforslag for udskiftning af Uldums Varmeværks udtjente 2,4 MW fliskedelanlæg med et nyt fliskedelanlæg i samme størrelse samt etablering af 600 m³ akkumuleringstank.

Projektforslaget fremsendes til Hedensted Kommune, med henblik på godkendelse efter lov om varmeforsyning.

Baggrund.

Uldum Varmeværk A.m.b.A, beliggende Industrisvinget 9, 7171 Uldum, producerer i dag sin varme-produktion via en oliekedel og to fliskedelanlæg.

På baggrund af stigende brændstofpriser, og stigende vedligeholdelsesudgifter på eksisterende fliskedelanlæg, ønsker Uldum Varmeværk A.m.b.A, at udskifte deres 2,4 MW fliskedelanlæg med et nyt fliskedelanlæg i samme størrelse samt en 600 m³ akkumuleringstank.

Det eksisterende 2,4 MW fliskedelanlæg er udtjent. Fliskedelanlægget er fra 1985. Det vil kræve store vedligeholdelsesomkostninger at fortsætte driften på dette fliskedelanlæg, ligesom udetiden på dette anlæg vil vokse.

Det eksisterende men nyere 4,3 MW fliskedelanlæg bevares uændret, men driften af dette har også været ustabil, hvorfor der ønskes et nyt fliskedelanlæg som primær driftsanlæg. Dette anlæg er fra 2006.

Sammenfatning.

Der planlægges og ansøges om etablering af tilbygning med et 2,4 MW fliskedelanlæg og en 600 m³ stor akkumuleringstank.

Fliskedlen opstilles på Uldum Varmeværk, Industrisvinget 9, 7171 Uldum.

Gennemførelse af projektforslaget giver:

- En selskabsøkonomisk og en bruger økonomisk fordel
- En samfundsøkonomisk fordel
- En miljømæssig fordel herunder en CO₂ besparelse

Uldum Varmeværk A.m.b.A ser derfor væsentlige fordele ved gennemførelse af projektforslaget.

Alternativet.

Alternativet til at gennemføre projektforslaget er fortsat at producere varme på de eksisterende fliskedel-anlæg og oliekedel.

Projektforslaget.

Projektforslaget er udarbejdet i henhold til Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 566 af 02/06/2014 om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg samt "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, december 2014",

1. Ansvarlig for projektet.

Uldum Varmeværk A.m.b.A vil være ejer af det nye anlæg og er således ansvarlig for projektet. Uldum Varmeværk A.m.b.A bistås i projekteringsfasen af Tjæreborg Industri A/S.

2. Forholdet til varmeplanlægningen, herunder forsyningsforhold og varmekilder, jf. § 4, samt til kommune- og lokalplaner.

Projektforslaget ændrer ikke på den eksisterende varmeplan. Projektforslaget vil kræve dispensation for højden af varmeværksbygningen og akkumuleringstanken i hht. de gældende lokalplaner for området.

3. Forholdet til anden lovgivning.

Der vil inden byggestart blive søgt om byggetilladelse, herunder dispensation for højden af varmeværksbygningen og akkumuleringstanken.

Ved projektering og udførelse af anlægget overholdes i øvrigt alle relevante, gældende danske normer og standarder m. v.

4. Fastlæggelse af forsyningsområder samt fastlæggelse af hvilke tekniske anlæg, herunder ledningsnet, der påtænkes etableret samt anlæggets kapacitet og forsyningssikkerhed.

Nærværende projektforslag ændrer ikke ved det eksisterende forsyningsområde.

Den årlige varmeproduktion for Uldum Varmeværk A.m.b.a udgør 26.920 MWh for et normalt år, jf. beregning, bilag 1.

Projektforslag:

Oliekedel: bibeholdes	Indfyret =	11,1 MW
	Kedelydelse =	10,0 MW
	Årsvirkningsgrad =	88 %
	Rådighed =	100 %

Fliskedelanlæg nyere:	Indfyret =	4,3 MW
	Kedelydelse =	3,5 MW
	Årsvirkningsgrad =	101 %*
	Rådighed =	96 %

Fliskedelanlæg nyt:	Indfyret =	2,4 MW
	Kedelydelse =	2,0 MW
	Årsvirkningsgrad =	106 %
	Rådighed =	96 %

Transmissionsledning Til Rask Mølle bibeholdes:	Kapacitet =	1,7 MW
---	-------------	--------

Ny akkumuleringstank: Nyttetevolume = 600 m³

* Årsvirkningsgraden er hævet med 1% grundet bedre drift med akkumuleringstank.

Alternativ, eksisterende anlæg:

Oliekedel:	Indfyret =	11,1 MW
	Kedelydelse =	10,0 MW
	Årsvirkningsgrad =	88 %
	Rådighed =	100 %

Fliskedelanlæg nyere:	Indfyret =	4,3 MW
	Kedelydelse =	3,5 MW
	Årsvirkningsgrad =	100 %
	Rådighed =	96 %

Fliskedelanlæg gl.:	Indfyret =	2,4 MW
	Kedelydelse =	2,0 MW
	Årsvirkningsgrad =	100 %
	Rådighed =	90 %

Transmissionsledning Til Rask Mølle:	Kapacitet =	1,7 MW
---	-------------	--------

5. Tidsplan for etablering.

Nedennævnte tidsplan kan påregnes for projektet såfremt projektgodkendelsen og øvrige godkendelser foreligger rettidigt.

Ansøgning om Projektgodkendelse	mar.	2015
Godkendelse projektforslag	okt.	2015
Øvrige godkendelser forventes at foreligge	okt.	2015
Byggefase:	feb. – sep.	2016
Idriftsættelse af anlægget:	sep.	2016

6. Arealafståelser, servitutpålæg og eventuelle aftaler med grundejere mv., der er nødvendige for anlæggets gennemførelse.

Anlægget placeres på eksisterende grund, Industrisinget 9, 7171 Uldum.

7. Redegørelse for projektansøgers forhandlinger med, herunder evt. udtalelser fra berørte forsyningsselskaber, virksomheder m.fl.

Ingen bemærkninger

8. Økonomiske konsekvenser for brugerne.

Som det fremgår af de efterfølgende selskabsøkonomiske beregninger vil gennemførelse af projektforslaget være til økonomisk fordel for Uldum Varmeværk A.m.b.A. Fordelen tilfalder forbrugerne pga. "hvile i sig selv princippet", som gælder for kollektive varmeforsyningsanlæg.

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

De energi-, miljø-, samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger tager udgangspunkt i en årlig varme-produktion på 26.920 MWh

9.1. Energi.

Projektforslag.

Pr. år	Varmeproduktion	Energiforbrug
Oliekedel	225 MWh	256 MWh
Fliskedelanlæg nyere	8.164 MWh	8.082 MWh
Fliskedelanlæg ny	17.539 MWh	16.545 MWh
Naturgas RM	992 MWh	973 MWh
I alt	26.920 MWh	25.856 MWh

Alternativ.

Pr. år	Varmeproduktion	Energiforbrug
Oliekedel	330 MWh	375 MWh
Fliskedelanlæg gl.	2.047 MWh	2.047 MWh
Fliskedelanlæg nyere	23.099 MWh	23.099 MWh
Naturgas RM	1.444 MWh	1.416 MWh
I alt	26.920 MWh	26.937 MWh

9.2. Miljø.

Godkendelser:

Projektforslaget giver ikke anledning til, at der skal ansøges om ny miljøgodkendelse.

Emissionsforhold.

De efterfølgende emmissionskoefficienter er baseret på "Forudsætninger fra samfundsøkonomiske analyser på energiområdet december 2014.

Emissionsfaktor	CO ₂ kg/GJ	CH ₄ g/GJ	N ₂ O g/GJ	SO ₂ g/GJ	NO _x g/GJ	PM2,5 g/GJ
Gasoliekedel	74	0,7	0,6	23	52	5
Naturgaskedel	57	1	1	0,4	42	0,1
Fliskedel	0	30	4	25	90	10
CO ₂ -rekvivalenter		25	298			

Emissioner i alt i 20 år	CO ₂ ton	CH ₄ kg	N ₂ O kg	SO ₂ kg	NO _x kg	PM2,5 kg
Projektforslaget	5.359	53.282	7.174	44.786	163.497	17.832
Alternativet	7.812	54.436	7.360	45.928	168.632	18.250
Ændring	2.453	1.155	186	1.141	5.135	418
Miljømæssig fordel	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Se endvidere bilag 3 og 4.

Som det fremgår af ovenstående vil gennemførelse af projektforslaget samlet set give en miljøfordel.

9.3. Samfundsøkonomi.

De samfundsøkonomiske beregninger tager udgangspunkt i "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet december 2014", udgivet af Energistyrelsen.

Omkostninger, som ikke ændres ved sammenligning mellem alternativet og projektforslaget, er ikke medtaget i beregningen.

Alle beløb er regnet i 2015 priser. Ved korrektion af samfundsøkonomiske priser fra 2014 til 2015 er der

brugt faktoren 1,016.

Investeringer ved projektforslaget:	
Bygningsarbejder inkl. bygge- og miljøansøgning	kr. 3.430.000
Maskinanlæg	kr. 12.470.000
EI og SRO, herunder bygningsel	kr. 2.200.000
Diverse	<u>kr. 400.000</u>
Samlet investering	<u>kr. 18.500.000</u>
Investering ved alternativet:	
Samlet investering	<u>kr. 0</u>

Beregningerne er foretaget over en 20 års periode og vedlagt som bilag 3 og 4.

Samfundsøkonomisk omkostninger ved projektforslaget	kr. 117.784.581
Samfundsøkonomisk omkostninger ved alternativet	<u>kr. 118.682.667</u>
Samfundsøkonomisk besparelse ved projektforslag	<u>kr. 898.086</u>

9.4. Selskabsøkonomi.

Som ved de samfundsøkonomiske beregninger er kun omkostninger indregnet som ændrer sig i forbindelse med gennemførelse af projektforslaget.

De selskabsøkonomiske beregninger fremgår af bilag 2.

Det gamle fliskedeanlæg, som er fra 1985, kræver mange vedligeholdelsesomkostninger/reinvesteringer for at holde dette anlæg i drift i endnu 20 år. Denne omkostning er gennemsnitlig indregnet med 900.000 kr./år.

Det nyere fliskedelanlæg, som er fra 2006, er begyndt at kræve ekstra vedligeholdelsesomkostninger, og det forventes, at anlægget fremadrettet vil kræve yderligere vedligeholdelsesomkostninger/reinvesteringer for at holde dette anlæg i drift i endnu 20 år. Denne omkostning er gennemsnitlig indregnet med 15 kr./MWh ekstra i forhold til et helt nyt flisfyrringsanlæg.

Ved en 20-årig forrentning og afskrivning er der et selskabsøkonomisk overskud på excl. moms kr. 243.398.

10. Samfundsøkonomisk analyse af relevante scenarier. For projektforslag, der vedrører etablering eller udvidelse af et kollektivt forsyningsnet, anses individuel forsyning som et relevant scenarium.

Projektforslagets robusthed i forhold til ændringer i de samfundsøkonomiske forudsætninger fremgår af nedenstående.

Samfundsøkonomi	Projektforslag i kr.	Alternativet i kr.	Besparelse i kr.	Besparelse i %*
Beregningerne, jf. bilag 3 og 4	117.784.581	118.682.667	898.086	4,9
Kalkulationsrente 2 %	138.312.190	143.240.820	4.928.260	26,6
Investering +25 %	122.987.706	118.682.667	-4.305.039	-18,6
Investering -25 %	112.581.456	118.682.667	6.101.211	44,0
Produktionsomkostninger +25 %	142.027.601	148.353.333	6.325.733	34,2
Produktionsomkostninger -25 %	93.541.561	89.012.000	-4.529.560	-24,5

*) Besparelsen i % er i forhold til investeringens størrelse på 18.500.000 kr.

Sammenfatning.

Med baggrund i en selskabsøkonomisk besparelse på 243.398 kr./år sammenholdt med en samfundsøkonomisk besparelse på 898.086 kr. samt en energimæssig og miljømæssig fordel, ser Uldum Varmeværk derfor væsentlige fordele ved gennemførelse af projektforslaget.

Derfor indstiller Uldum Fjernvarme til at Hedensted Kommune, gennemførere myndighedsbehandling af projektforslaget efter Varmeforsyningslovens retningslinjer. Kommunalbestyrelsen i Hedensted Kommune anmodes om at godkende projektforslaget.

Bilag.

1. Energiomsætning.
2. Selskabsøkonomi
3. Samfundsøkonomisk beregning, projektforslag.
4. Samfundsøkonomisk beregning, alternativet.

Tjæreborg Industri
Den 19.03.2015
Leif Hornbak

Beregning af normalåret.

Sag:

Inddata:

Periode:	<input type="text" value="Apr. 2013 – mar. 2014"/>
Varmeproduktion i perioden:	<input type="text" value="14.439,0 MWh"/>
Varmesalg i perioden	<input type="text" value="11.415,0 MWh"/>
Varmtvandsandel af varmesalget i normalåret:	<input type="text" value="20,00 %"/>
Varmesalg til nye forbrugere i normalåret:	<input type="text" value="MWh"/>
Nettab til nye forbrugere i normalåret:	<input type="text" value="MWh"/>
Antal graddage i perioden:	<input type="text" value="2.539,0 gradd."/>
Antal graddage i normalåret:	<input type="text" value="3.112,0 gradd."/>

Resultat	Perioden		Normalt år excl. nye		Normalt år incl. nye	
	MWh	%	MWh	%	MWh	%
Rumvarme	8.737,6	53,2	10.709,5	65,3	10.709,5	65,3
Brugsvand	2.677,4	16,3	2.677,4	16,3	2.677,4	16,3
Nettab	3.024,0	18,4	3.024,0	18,4	3.024,0	18,4
I alt	14.439,0	88,0	16.410,9	100,0	16.410,9	100,0

Beregning af normalåret.

Sag: Rask Mølle Varmeværk inkl. transmissionsledning

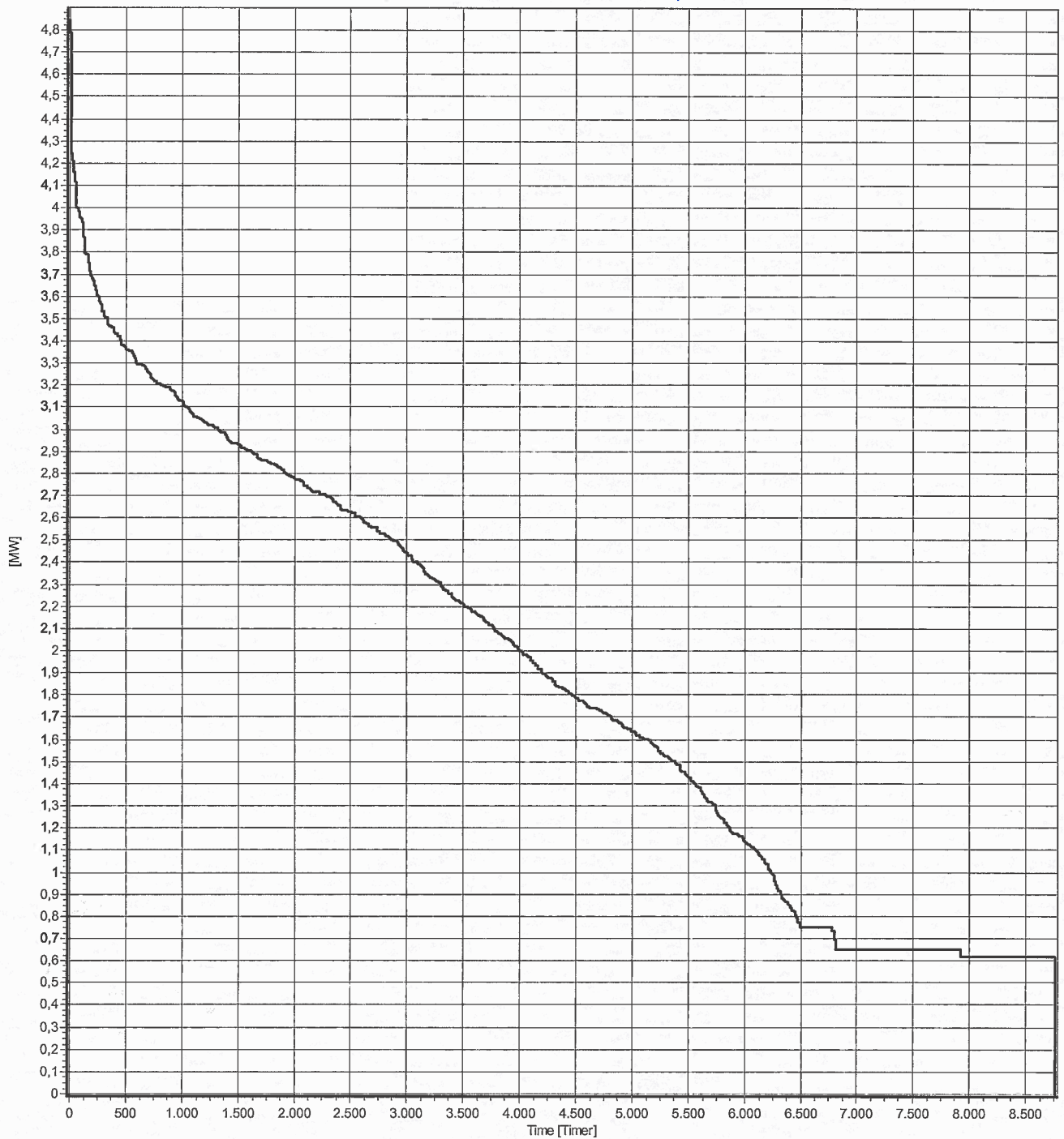
Inddata:

Periode:	Apr. 2013 – mar. 2014
Varmeproduktion i perioden:	9.321,0 MWh
Varmesalg i perioden	6.877,0 MWh
Varmtvandsandel af varmesalget i normalåret:	20,00 %
Varmesalg til nye forbrugere i normalåret:	MWh
Nettab til nye forbrugere i normalåret:	MWh
Antal graddage i perioden:	2.539,0 gradd.
Antal graddage i normalåret:	3.112,0 gradd.

Resultat	Perioden		Normalt år excl. nye		Normalt år incl. nye	
	MWh	%	MWh	%	MWh	%
Rumvarme	5.264,0	50,1	6.452,0	61,4	6.452,0	61,4
Brugsvand	1.613,0	15,3	1.613,0	15,3	1.613,0	15,3
Nettab	2.444,0	23,3	2.444,0	23,3	2.444,0	23,3
I alt	9.321,0	88,7	10.509,0	100,0	10.509,0	100,0

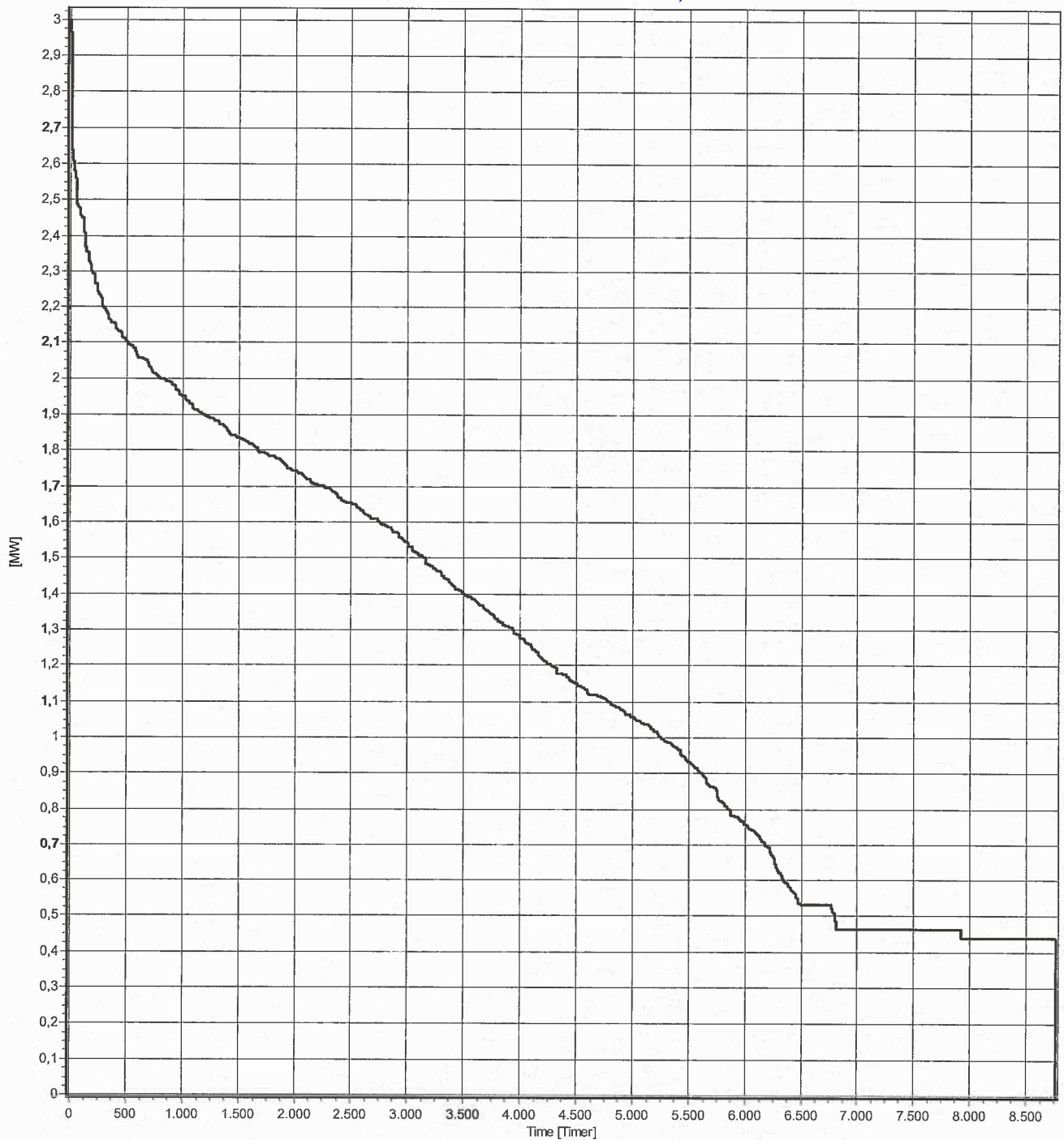
Uldum eksisterende anlæg

Varighedskurve for varmebehov - Uldum

Varighedskurve for varmebehov
(1. Januar 2015 til 1. Januar 2016)

Uldum eksisterende anlæg

Varighedskurve for varmebehov - Rask Mølle

Varighedskurve for varmebehov
(1. Januar 2015 til 1. Januar 2016)

Uldum eksisterende anlæg

Varighedskurve for varmebehov - Samlet

Varighedskurve for varmebehov
(1. Januar 2015 til 1. Januar 2016)

Uldum projektforslaget**Energiomsætning, Årlig**

Beregnet periode: 01-2015 - 12-2015

Uldum**Varmebehov:**

Varmebehov Uldum	16.411,0 MWh
Max varmebehov	4,8 MW

Varmeproduktioner:

Fliskedelanlæg nyere samdrift	8.163,9 MWh/år	
Fliskedelanlæg nyt	17.538,8 MWh/år	
Oliekedel	224,8 MWh/år	
Sendt til Rask Mølle	-9.516,6 MWh/år	
Total	16.411,0 MWh/år	100,0 %

Rask Mølle**Varmebehov:**

Varmebehov Rask Mølle	10.509,0 MWh
Max varmebehov	3,0 MW

Varmeproduktioner:

Naturgaskedel Rask Mølle	992,4 MWh/år	9,4 %
Modtaget fra Uldum	9.516,6 MWh/år	
Total	10.509,0 MWh/år	100,0 %

Systemniveau**Transmissionstab:**

Mellem Uldum og Rask Mølle	0,0 MWh/år
----------------------------	------------

Maksimal transmitteret på transmissioner:

Mellem Uldum og Rask Mølle	1,7 MW
----------------------------	--------

Peak elproduktion:**Driftstimer:**

	Total [t/År]	Af årlig timer
Fliskedelanlæg nyere samdrift	4.290,0	49,0%
Fliskedelanlæg nyt	8.592,0	98,1%
Oliekedel	213,0	2,4%
Naturgaskedel Rask Mølle	2.263,0	25,8%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Starter:

Fliskedelanlæg nyere samdrift	14
Fliskedelanlæg nyt	2
Oliekedel	8
Naturgaskedel Rask Mølle	71

Brændsler:**Som brændsler**

	Brændselsforbrug
Flis 45 % fugt	9.366,9 tons
Fyringsolie	25.549,3 liter
Egenproduktion Rask Mølle	0,0 kWh
Naturgas	88.444,7 Nm3

Som energianlæg

Fliskedelanlæg nyere samdrift	8.082,3 MWh	=3.074,1 tons
-------------------------------	-------------	---------------

Uldum projektforslaget**Energiomsætning, Årlig**

Fliskedelanlæg nyt	16.544,9 MWh	=6.292,8	tons
Oliekedel	255,5 MWh	=25.549,3	liter
Naturgaskedel Rask Mølle	972,9 MWh	=88.444,7	Nm ³
Total	25.855,6 MWh		

Uldum alternativet**Energiomsætning, Årlig**

Beregnet periode: 01-2015 - 12-2015

Uldum**Varmebehov:**

Varmebehov Uldum	16.411,0 MWh
Max varmebehov	4,8 MW

Varmeproduktioner:

Fliskedelanlæg nyere alene drift	22.903,1 MWh/år	
Fliskedelanlæg nyere samdrift	195,9 MWh/år	
Fliskedelanlæg gl.	2.046,9 MWh/år	
Oliekedel	329,8 MWh/år	
Sendt til Rask Mølle	-9.064,8 MWh/år	
Total	16.411,0 MWh/år	100,0 %

Rask Mølle**Varmebehov:**

Varmebehov Rask Mølle	10.509,0 MWh
Max varmebehov	3,0 MW

Varmeproduktioner:

Naturgaskedel Rask Mølle	1.444,2 MWh/år	13,7 %
Modtaget fra Uldum	9.064,8 MWh/år	
Total	10.509,0 MWh/år	100,0 %

Systemniveau**Transmissionstab:**

Mellem Uldum og Rask Mølle	0,0 MWh/år
----------------------------	------------

Maksimal transmitteret på transmissioner:

Mellem Uldum og Rask Mølle	1,7 MW
----------------------------	--------

Peak elproduktion:**Driftstimer:**

	Total [t/År]	Af årlig timer
Fliskedelanlæg nyere alene drift	8.424,0	96,2%
Fliskedelanlæg nyere samdrift	882,0	10,1%
Fliskedelanlæg gl.	2.085,0	23,8%
Oliekedel	345,0	3,9%
Naturgaskedel Rask Mølle	2.289,0	26,1%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Starter:

Fliskedelanlæg nyere alene drift	8
Fliskedelanlæg nyere samdrift	76
Fliskedelanlæg gl.	59
Oliekedel	11
Naturgaskedel Rask Mølle	73

Uldum alternativet

Energiomsætning, Årlig

Brændsler:

Som brændsler

	Brændselsforbrug
Flis 45 % fugt	9.564,2 tons
Fyringsolie	37.482,6 liter
Naturgas	128.706,0 Nm ³

Som energianlæg

Fliskedelanlæg nyere alene drift	22.903,1 MWh	=8.711,2	tons
Fliskedelanlæg nyere samdrift	195,9 MWh	=74,5	tons
Fliskedelanlæg gl.	2.046,9 MWh	=778,5	tons
Oliekedel	374,8 MWh	=37.482,6	liter
Naturgaskedel Rask Mølle	1.415,8 MWh	=128.706,0	Nm ³
Total	26.936,6 MWh		

Uldum Varmeværk						
<i>Investering i nyt fliskedelanlæg - Beregninger er baseret på regnskab fra 2013/2014</i>						
Senarie		Graddage 2539	Graddage 3112	Alternativ	Projektforslag	Besparelse
			omregnet til normalår	omregnet til normalår	omregnet til normalår	omregnet til normalår
Varmeproduktion UV og RM i alt	MWh	23.760	26.920	26.920	26.920	
Varmeproduktion UV	MWh	23.034	25.476	25.476	25.928	
Solgt varme til forburgere UV	MWh	11.415	13.387	13.387	13.387	
Solgt varme til RM	MWh	8.595	9.065	9.065	9.517	-452
Ledningsnettab UV	MWh	3.024	3.024	3.024	3.024	
Ledningsnettab RM	MWh	2.085	2.085	2.085	2.085	
Ledningsnettab transmission RM	MWh	359	359	359	359	
Egenproduktion naturgas RM	MWh	726	1.444	1.444	992	452
Solgt varme til forburgere RM	MWh	6.877	8.065	8.065	8.065	
Varmeproduktion oliekedel	MWh	152		330	225	105
Varmeproduktion fliskedel gl.	MWh	N/A		2.047		
Varmeproduktion fliskedel nyere	MWh	N/A		23.099	8.164	
Varmeproduktion fliskedel ny	MWh				17.539	
Varmeproduktion flis i alt	MWh	22.882		25.146	25.703	-557
Brændselsforbrug flis UV	MWh	22.882		25.146	24.629	517
Brændselsforbrug fyringsolie UV	MWh	173		375	256	119
Brændselsforbrug naturgas RM	MWh	712		1.416	973	443
Akkumuleringstank	m ³				600	
Varmevirkningsgrad fliskedel gl.	%	100		100		
Varmevirkningsgrad fliskedel nyere	%	100		100	101	
Varmevirkningsgrad fliskedel ny	%				106	
Varmevirkningsgrad oliekedel	%	88		88	88	
Varmevirkningsgrad naturgaskedel RM	%	102		102	102	
Fugtindhold flis	%	45		45	45	
		Enhedspris				
Fliskøb	kr./år	186,08	kr/MWh	4.679.176	4.583.046	96.130
Oliekøb	kr./år	801,32	kr/MWh	300.495	204.883	95.612
Aske	kr./år	8,22	kr/MWh	206.712	202.465	4.247
Øvrige produktionsomkostninger, flis	kr./år	10,00	kr/MWh	251.460	246.294	5.166
Vedligehold fliskedel gl.	kr./år	**		900.000		900.000
Vedligehold fliskedel nyere	kr./år	25,00	kr/MWh	577.475	204.100	373.375
Vedligehold fliskedel ny	kr./år	10,00	kr/MWh		175.390	-175.390
Vedligehold og øvrige omkostninger olie	kr./år	15,00	kr/MWh	5.625	3.835	1.790
Omkostninger akk. tank	kr./år			0	15.000	-15.000
Indtægt ved salg til Rask Mølle	kr./år	-319	kr/MWh	-2.891.769	-3.035.958	144.190
I alt, alt andet lige	kr./år			4.029.175	2.599.055	1.430.119
Investering	kr.				18.500.000	
Direkte tilbagebetalingstid	år				12,9	
Rente	%				2,5	
Forrentet tilbagebetalingstid	år				15,8	
Kapitalomkostninger afskrevet over 20 år	kr./år				1.186.722	
Samlet, alt andet lige	kr./år			4.029.175	3.785.777	243.398
** Vedligehold for gl. fliskedelanlæg er vurderet til 900.000 kr./år for at holde den i gang						
13. marts 2015, Leif Hornbak						

