

2019

Notat om resultat af businesscase for anvendelse af Jena halmfiber på MEC Biogas



Søren Holm Pedersen
Vestforsyning Erhverv A/S
07-05-2019



Notat om resultat af businesscase for anvendelse af Jena halmfiber på MEC Biogas

Indhold

1. Resumé.....	1
2. Baggrund	1
3. Projektets tekniske grundlag	2
4. Projektets økonomi	2
a. Forudsætninger.....	2
b. Resultater.....	4
c. Sammenlignende beregninger	5
5. Konklusion.....	5
6. Bilag 1 Resultater af beregningerne.....	6
7. Bilag 2 Sammenlignende beregninger	13

1. Resumé

Fjernelsen af muligheden for at opnå tilskud for 8,8 mio. m³ af den ekstra producerede biogas som følge af de facto afskaffelsen af tilskudsmulighederne for denne del af gassen pr. 8. februar 2019 har medført, at projektets businesscase på MEC Biogas fra at være positiv er blevet negativ. Vestforsyning Erhverv, MEC Biogas og Jena Bioprojects er derfor enige om ikke at gå videre med projektet.

2. Baggrund

Vestforsyning Erhverv, MEC Biogas og Jena Bioprojects har siden december 2017 undersøgt mulighederne for at anvende halmfiber fra Jena Bioprojects til produktion af biogas på MEC Biogas. Forundersøgelsen, som havde til formål at undersøge projektets tekniske og økonomiske forudsætninger viste i august 2018, at projektet havde potentiale til at levere en business case, der var favorabel for begge parter. Projektet ansøgte og fik herefter tilsagn om støtte fra EUDP til udarbejdelse af grundlaget for en investeringsbeslutning (FIDE) senest 30/6 2019. Parterne har siden januar 2019 arbejdet på at tilvejebringe dette grundlag og i den forbindelse udformet en hensigtserklæring til brug for investorer og långivere, ligesom Holstebro



Kommune er blevet involveret med henblik på udbud af grundareal og myndighedsbehandling.

Ved positiv FIDE etableres anlægget således, at leverancen af halmfiber til biogasanlægget kunne påbegyndes i november 2020.

3. Projektets tekniske grundlag

En væsentlig del af arbejdet med FIDE har været at verificere og fastlægge de centrale tekniske parametre i projektet og her som nøgleparameteren *gasudbyttet af halmfiberen*. Dette arbejde er fuldført bl.a. gennem tests på såvel MEC Biogas som eksterne referenceanlæg. Resultatet ses i tabel 1.

Jena biogas					
Halmfiber					
Mængde	3,95	ton ts/h			
TS	45%				
Opholdstid	25	døgn			
Gasudbytte	300	nm3 metan/ton VS			
Metan	65%				
VS/TS	0,946				
Mulig udnyttelse	85%				
Driftstid	7.500	h			
Årlig mængde	29.625	ton/ts	Metan	7.146.439	nm3
Årlig mængde halmfiber	65.833	ton	Biogas	10.994.521	nm3
Til evt. opgradering				10.994.521	nm3
Nm3 VE-gas pr. Nm3 biogas	0,6305				
VE-gas efter opgradering				6.932.046	nm3
Varmegenvinding ved opgradering	0,16	kWh/Nm3 biogas			
Varmepris	200	kr./MWh			
Overslag over væskemængde og fibermængde fra halmpulp					
TS reduktion	73,6%				
TS efter afgasing	7.821	ton			
Afgasset halmpulp	58.012	ton			
Andel der separeres	50%				
Fiber til bortskaffelse	13.484	ton			
Væske til bortskaffelse	44.528	ton			

Tabel 1 Oversigt over tekniske hovedparametre

Som det fremgår af tabellen estimeredes gasudbyttet af de 29.625 ton halmfiber (100 % tørstof) til på baggrund af de foretagne tests være næsten 11 mio. m3 biogas.

4. Projektets økonomi

a. Forudsætninger

Med det formål at optimere projektets investeringer og driftsøkonomi er der blevet arbejdet med en række forskellige produktionsscenarier på MEC Biogas, som til sidst indskrænkedes til tre hovedscenarier:



- Scenarie 1: Egen anvendelse af biogassen fra Jena halmfiberen på gasmotorerne på MEC Biogas
- Scenarie 2: Levering af den samlede mængde biogas fra Jena halmfiberen til eksisterende kunder
- Scenarie 3: Opgradering af samlet mængde biogas fra Jena halmfiberen til levering på naturgasnettet

De tre scenarier kræver forskellige niveauer for følgeinvesteringen på biogasanlægget med scenarie 1 som det mindst investeringstunge, scenarie 2 som middeltungt og scenarie 3 som det mest investeringstunge.

I den økonomiske analyse blev der endvidere inddraget tre forskellige niveauer for reaktorkapacitet på MEC Biogas nemlig den nuværende kapacitet, 1 ekstra reaktor og 2 ekstra reaktorer. Formålet var at optimere gasproduktionen, da opholdstiden og dermed gasmængden typisk øges med reaktorkapaciteten.

Samlet fastlagde analysen således 9 mulige delscenarier for økonomien på MEC Biogas som vist i tabel 2.

Grundscenarier/ reaktorkapacitet/ investeringsniveau	1. Egen anvendelse på gasmotorer	2. Ekstern levering af biogas	3. Opgradering til gasnet
<i>Nuværende/ laveste investering</i>	1.a	2.a	3.a
<i>1 ekstra reaktor/ middel investering</i>	1.b	2.b	3.b
<i>2 ekstra reaktorer/ højeste investering</i>	1.c	2.c	3.c

Tabel 2 Oversigt over økonomiske scenarier

De økonomiske analyser på fiberanlægget foretaget af Jena Bioprojects havde samtidig afklaret, at halmfiberen skulle kunne prissættes med 800 kr. pr. ton fiber (100 % tørstof) for at projektet på fiberanlægget ville være rentabelt.

Den 8. februar 2019 udmeldte Energi- Forsynings- og Klimaministeriet forligskredsens beslutning om udmøntning af fristerne for etablering af nye biogasanlæg og loft for støtte til eksisterende anlæg under den gældende tilskudsordning, som det var bebudet i Energiaftalen af 29. juni 2018¹.

¹ Aftaletekst af 29. juni 2018: "Støtten til anvendelse af biogasproduktion fra eksisterende anlæg kan bevares frem til 2032 og i mindst 20 år for de enkelte anlæg. I 2020 sættes stop for nye anlæg på den nuværende støtte, og der indføres samtidig et loft over støtten til produktionen, ligesom der løbende skal foretages en vurdering af, om der er tale om overkompensation."



Fristen blev fastsat til 1. januar 2020.

Kravene om dokumentation for opnåede myndighedsgodkendelser og irreversible investeringer senest pr. 8. februar 2019 indebærer imidlertid et de facto stop for ny kapacitet på etablerede anlæg under den eksisterende tilskudsordning fra denne dato.

Dette blev 5. april 2019 ændret således, at fristen for myndighedsgodkendelser forlængedes til 30. juni 2019, mens investeringsfristen fastholdtes.

De nærmere retningslinjer for den tilskudsordning, som i henhold til Energiaftalen fra 2021 skal erstatte den gældende, vil samtidig først blive udmeldt på en ikke nærmere fastsat dato i 2020.

For projektet indebærer disse udmeldinger om rammebetingelserne, at business casen må baseres på, at den langt overvejende del af biogassen fra halmfiberen skal afsættes til markedspris uden tilskud.

Scenarierne 2 og 3 blev samtidig optimeret til de nye vilkår således, at den del af biogasanlæggets eksisterende råvarer med dårligst dækningsbidrag blev substitueret med halmfiberen fra Jena svarende til 60.000 tons gylle ud af en samlet årlig mængde på godt 500.000 tons gylle.

Dette giver i alle 2 og 3 underscenerier mulighed for at producere op til grænsen for tilskud efter de nugældende regler og derefter enten som i 2 at afsætte restmængden til eksterne kunder eller som i 3 at opgradere restmængden til nettet til gældende markedspriser uden tilskud.

b. Resultater

Med disse forudsætninger blev de 9 delscenerier regnet igennem². Ud fra beregningerne var undersceneriet 2.c, hvor gassen fra halmfiberen anvendes til produktion på biogasanlæggets gasmotorer op til grænsen for tilskud under de nugældende regler og resten afsættes til eksterne kunder til markedspris, det økonomisk mest optimale.

I scenariet øges årsproduktion på MEC Biogas med 13,2 mio. m³ biogas heraf 11 mio. m³ fra Jena halmfiberen og 2,2 mio. m³ fra anlæggets eksisterende råvarer³ som følge af den længere opholdstid, som de 2 ekstra reaktorer giver mulighed for.

² Se bilag 1 for en samlet oversigt over resultaterne.

³ Produktionen på de eksisterende råvarer er korrigeret for reduktionen med de 60.000 tons gylle med dårligst dækningsbidrag jf. ovenfor under afsnit 4. a.



Af de ekstra 13,2 mio. m³ biogas produceret, vil 4,4 mio. m³ svarende til 33 % kunne opnå tilskud efter de nugældende regler, mens 8,8 m³ svarende til 67 % må forventes at skulle afsættes til den lavere markedspris.

Scenariets økonomiske resultater er vist i tabel 3 nedenfor.

Scenarie 2c: Ekstern levering af biogas med 2 nye reaktorer	Kr.
Investering	54.698.875
Årligt resultat til fordeling i alt	17.205.896
MEC Biogas andel af årligt resultat (10 %)	1.720.590
Andel til dækning af betaling for Jena halmfiber (90 %)	15.485.306
Mulig betaling for Jena halmfiber pr. tons (100 % tørstof)	522,71
Nødvendig betaling for Jena halmfiber pr. tons (100 % tørstof)	800,00

Tabel 3 Oversigt over scenarie 2. c's resultater

Som det fremgår af tabellen vil der i scenariet være 522,71 kr. pr. ton tørstof til rådighed til betaling af halmfiberen fra Jena, hvilket er mindre end minimumsbetalingen for opnåelse af rentabilitet på Jena anlægget på 800 kr. pr. ton tørstof.

c. Sammenlignende beregninger

Sammenlignende beregninger viser, at hvis MEC Biogas i samme scenarie 2.c skulle betale 800 kr. pr. ton tørstof for fiberen, ville dette resultere i et årligt *underskud* af investeringen på MEC Biogas på 6,5 mio. kr..

Omvendt ville det mest optimale scenarie 2.c med de nuværende tilskudsregler med en 12 årig afskrivningsperiode svarende til restløbetiden for de nuværende tilskud ved en pris for Jena fiberen på 800 kr. pr. ton tørstof have resulteret i et *årligt overskud på 10,2 mio. kr.* efter betaling for fiberen⁴.

Fjernelsen af muligheden for at opnå tilskud for 67 % af den ekstra producerede gas som følge af de facto afskaffelsen af tilskudsmulighederne for denne del af gassen pr. 8. februar 2019 har således ændret projektets businesscase fra at være positiv til at være negativ.

5. Konklusion

På baggrund af de gennemførte beregninger er Vestforsyning Erhverv, MEC Biogas og Jena Bioprojects enige om ikke at gå videre med projektet, da det med de vilkår, som pr. maj 2019 kendes vedrørende rammevilkårene for biogasproduktion, ikke vurderes at være muligt at opstille et økonomisk grundlag for en positiv investeringsbeslutning.

⁴ Se bilag 2 for sammenlignende beregninger



6. Bilag 1 Resultater af beregningerne

Resultatoversigt - ingen tilskud udover på motor															
Grundscenarier	Egen anvendelse af biogas					Levering til HOCO og anvendelse på egne motorer for den mængde der kan få tilskud					Opgradering og anvendelse på egne motorer for den mængde der kan få tilskud				
	Investering -kr.	Årligt resultat -kr.	Resulterende pulpværdi - Kr./ton TS			Investering -kr.	Årligt resultat -kr.	Resulterende pulpværdi - Kr./ton TS			Investering -kr.	Årligt resultat -kr.	Resulterende pulpværdi - Kr./ton TS		
			90%	10%				90%	10%				90%	10%	
	I alt	Jena	VF/MEC	B		Jena	VF/MEC			Jena	VF/MEC				
Ingen ekstra rådnetank	14.036.000	13.951.580	12.556.422	1.395.158	423,85	34.854.875	15.023.050	13.520.745	1.502.305	456,40	56.439.463	9.682.943	8.714.649	968.294	294,17
1 ekstra rådnetank	24.635.600	14.216.347	12.794.712	1.421.635	431,89	45.454.475	16.095.033	14.485.530	1.609.503	488,96	67.039.063	10.398.857	9.358.972	1.039.886	315,91
2 ekstra rådnetanke	33.880.000	14.519.993	13.067.994	1.451.999	441,11	54.698.875	17.205.896	15.485.306	1.720.590	522,71	76.283.463	11.153.651	10.038.286	1.115.365	338,85



Driftsøkonomi MEC B - Ingen ekstra rådnetank				
Alternativ 0 MEC anvender selv biogassen - uden tilskud udover på motor				
Investering og finansiering				
Udbygning på MEC B				
Modtageanlæg	6.710.000 kr.			
Ekstra rådnetank	0 kr.			
Udskiftning af omrører	6.050.000 kr.			
Diverse projektkostninger	1.276.000 kr.		10%	
Samlet investering MEC B	14.036.000 kr.			
Rente	2% pa			
Afskrivningsperiode	20 år			Da der ikke regnes med tilskud
Drift og vedligeholdelse				
Vedligeholdelse				
Modtageanlæg	85.000 kr.			
Ekstra rådnetank	0 kr.			
Omrører	100.000 kr.			
Vedligeholdelse i alt			185.000 kr.	
Elforbrug				
Modtageanlæg	195.200 kr.			
Ekstra rådnetank	0 kr.			
Omrører - antaget øget med 25% i forhold til i dag	92.177 kr.			
Elforbrug i alt			287.377 kr.	
Bemanding				
Diverse omkostninger				
D&V gassystem	0,0628 kr./m3 biogas	637.629 kr.		
Ventilation	0,02 kr./m3 biogas	247.067 kr.		
Separation	58.012 ton til sep.	111.964 kr.		
Bortskaffelse af fiber	13.484 ton	3.573.388 kr.	265 kr./ton	
Bortskaffelse af væske (0, da eksisterende mængde oprethol	0 ton	0 kr.	31,75 kr./ton	
Samlet drift og vedligeholdelse		5.292.425 kr.		
Gasproduktion og indtægter				
Modtaget halmpulp 45% TS	65.833 ton			
Modtaget halmpulp TS	29.625 ton			
Jena voks	10.994.521 m3			
Øget poduktion på eksisterende råvarer (i)	30.115 m3			
Mistet Dækningsbidrag ved reduktion af eksisterende råvare	713.128 kr.			
Afsætning af biogas				
	M3	Værdi kr./m3	ndtægt - kr.	
MEC B motorer				
Heraf med tilskud	5.817.307	3,206	14.029.966 kr.	
Uden tilskud	4.376.159	1,062	1.530.499 kr.	
MEC BHP				
Vinter by-pass	5.177.214	1,980	854.240 kr.	
Halm erstatning	431.435	1,130	2.925.126 kr.	
Anvendelse ved sommerøl	2.588.607	0,670	1.445.306 kr.	
Ekstra biogas på nuværende råvarer (Værdi = middel MEC BHI	2.157.173	1,009	30.392 kr.	
Mistet DB2 ved reduktion af nuværende råvaremængde	30.115		-713.128 kr.	
Samlet indtægt			20.102.400 kr.	
Samlet driftsbudget år 1				
Forenting og afskrivning	858.396 kr.			
Drift og vedligeholdelse	5.292.425 kr.			
Samlede udgifter	6.150.820 kr.			
Samlet indtægt	20.102.400 kr.			
Resultat	13.951.580 kr.			
Maksimal betaling for halmpulp pr. ton ts	470,94 kr./ton			



Alternativ I Levering til HOCO af mængder uden tilskud			
Investering i ledningsanlæg	20.818.875 kr.	Inkl. Projektering	
Øget drift & Vedligeholdelse	2.458.050 kr.		
Skønnet værdi af biogas	1,743 kr./m3	For mængder over eget brug	
Forrentning & afskrivning MEC B	858.396 kr.		
Forrentning & afskrivning - ledning	1.273.214 kr.		
Drift og vedligeholdelse MEC B	5.292.425 kr.		
Drift og vedligeholdelse Ledning	2.458.050 kr.		
Samlet udgift		9.882.084 kr.	
Biogasmængde MEC B	4.376.159 m3		
Biogasmængde HOCO	6.648.478 m3		
Indtægt anvendelse af biogas på egne motorer med tilskud	14.029.966 kr.		
Intægt ved salg til HOCO	11.588.297 kr.		
Mistet DB2 ved reduktion af nuværende råvaremængde	-713.128 kr.		
Samlet indtægt		24.905.134 kr.	
Resultat		15.023.050 kr.	
Maksimal betaling for halmpulp pr. ton ts	507,11 kr./ton		
Alternativ II gasopgradering af mængder uden tilskud			
Investering i gasopgradering	42.403.463 kr.	Inkl. Projektering	
Øget drift og vedligeholdelse	4.326.006 kr.		
Værdi af VE-gas uden tilskud	2,200 kr./m3	mængder over eget brug	
Forrentning & afskrivning MEC B	858.396 kr.		
Forrentning & afskrivning - opgradering	2.593.257 kr.		
Drift og vedligeholdelse MEC B	5.292.425 kr.		
Drift og vedligeholdelse gasopgradering	4.326.006 kr.		
Samlet udgift		13.070.083 kr.	
Biogasmængde MEC B	4.376.159 m3		
Biogasmængde Opgradering	6.648.478 m3		
VE-gas	4.191.865 m3		
Indtægt anvendelse af biogas på egne motorer med tilskud	14.029.966 kr.		
Intægt ved salg af VE-gas	9.223.437 kr.		
Varmegenvinding	212.751 kr.		
Mistet DB2 ved reduktion af nuværende råvaremængde	-713.128 kr.		
Samlet indtægt		22.753.026 kr.	
Resultat		9.682.943 kr.	
Maksimal betaling for halmpulp pr. ton ts	326,85 kr./ton		



Driftsøkonomi MEC B - 1 ekstra rådnetank				
Alternativ 0 MEC anvender selv biogassen - uden tilskud udover på motor				
Investering og finansiering				
Udbygning på MEC B				
Modtageanlæg	6.710.000 kr.			
Ekstra rådnetank	9.636.000 kr.			
Udskiftning af omrører	6.050.000 kr.			
Diverse projektkostninger	2.239.600 kr.		10%	
Samlet investering MEC B	24.635.600 kr.			
Rente	2% pa			
Afskrivningsperiode	20 år			Da der ikke regnes med tilskud
Drift og og vedligeholdelse				
Vedligeholdelse				
Modtageanlæg	85.000 kr.			
Ekstra rådnetank	150.000 kr.			
Omrører	100.000 kr.			
Vedligeholdelse i alt			335.000 kr.	
Elforbrug				
Modtageanlæg	195.200 kr.			
Ekstra rådnetank	0 kr.			
Omrører - antaget øget med 25% i forhold til i dag	92.177 kr.			
Elforbrug i alt			287.377 kr.	
Bemanding				
Diverse omkostninger				
D&V gassystem	0,0628 kr./m3 biogas	706.709 kr.		
Ventilation	0,02 kr./m3 biogas	225.067 kr.		
Separation	58.012 ton til sep.	111.964 kr.		
Bortskaffelse af fiber	13.484 ton	3.573.388	265 kr./ton	
Bortskaffelse af væske (0, da eksisterende mængde oprethol	0 ton	0	31,75 kr./ton	
Samlet drift og vedligeholdelse		5.489.505 kr.		
Gasproduktion og indtægter				
Modtaget halmpulp 45% TS	65.833 ton			
Modtaget halmpulp TS	29.625 ton			
Jena voks	10.994.521 m3			
Øget poduktion på eksisterende råvarer (i)	1.130.116 m3			
Mistet Dækningsbidrag ved reduktion af eksisterende råvare	713.128 kr.			
Afsætning af biogas				
	M3	Værdi kr./m3	ndtægt - kr.	
MEC B motorer				
Heraf med tilkud	5.817.307	3,206	14.029.966 kr.	
Uden tilskud	4.376.159	1,062	1.530.499 kr.	
MEC BHP				
Vinter by-pass	5.177.214	1,980	854.240 kr.	
Halm erstatning	431.435	1,130	2.925.126 kr.	
Anvendelse ved sommerøl	2.588.607	0,670	1.445.306 kr.	
Ekstra biogas på nuværende råvarer (Værdi = middel MEC BHI	2.157.173	1,009	1.140.475 kr.	
Mistet DB2 ved reduktion af nuværende råvaremængde	1.130.116		-713.128 kr.	
Samlet indtægt			21.212.484 kr.	
Samlet driftsbudget år 1				
Forenting og afskrivning	1.506.632 kr.			
Drift og vedligeholdelse	5.489.505 kr.			
Samlede udgifter	6.996.137 kr.			
Samlet indtægt	21.212.484 kr.			
Resultat	14.216.347 kr.			
Maksimal betaling for halmpulp pr. ton ts	479,88 kr./ton			



Alternativ I Levering til HOCO af mængder uden tilskud			
Investering i ledningsanlæg	20.818.875 kr.	Inkl. Projektering	
Øget drift & Vedligeholdelse	2.458.050 kr.		
Skønnet værdi af biogas	1,743 kr./m3	For mængder over eget brug	
Forrentning & afskrivning MEC B	1.506.632 kr.		
Forrentning & afskrivning - ledning	1.273.214 kr.		
Drift og vedligeholdelse MEC B	5.489.505 kr.		
Drift og vedligeholdelse Ledning	2.458.050 kr.		
Samlet udgift		10.727.401 kr.	
Biogasmængde MEC B	4.376.159 m3		
Biogasmængde HOCO	7.748.478 m3		
Indtægt anvendelse af biogas på egne motorer med tilskud	14.029.966 kr.		
Intægt ved salg til HOCO	13.505.597 kr.		
Mistet DB2 ved reduktion af nuværende råvaremængde	-713.128 kr.		
Samlet indtægt		26.822.434 kr.	
Resultat		16.095.033 kr.	
Maksimal betaling for halmpulp pr. ton ts	543,29 kr./ton		
Alternativ II gasopgradering af mængder uden tilskud			
Investering i gasopgradering	42.403.463 kr.	Inkl. Projektering	
Øget drift og vedligeholdelse	4.326.006 kr.		
Værdi af VE-gas uden tilskud	2,200 kr./m3	mængder over eget brug	
Forrentning & afskrivning MEC B	1.506.632 kr.		
Forrentning & afskrivning - opgradering	2.593.257 kr.		
Drift og vedligeholdelse MEC B	5.489.505 kr.		
Drift og vedligeholdelse gasopgradering	4.326.006 kr.		
Samlet udgift		13.915.400 kr.	
Biogasmængde MEC B	4.376.159 m3		
Biogasmængde Opgradering	7.748.478 m3		
VE-gas	4.885.415 m3		
Indtægt anvendelse af biogas på egne motorer med tilskud	14.029.966 kr.		
Intægt ved salg af VE-gas	10.749.468 kr.		
Varmegenvinding	247.951 kr.		
Mistet DB2 ved reduktion af nuværende råvaremængde	-713.128 kr.		
Samlet indtægt		24.314.257 kr.	
Resultat		10.398.857 kr.	
Maksimal betaling for halmpulp pr. ton ts	351,02 kr./ton		



Driftsøkonomi MEC B - 2 ekstra rådnetanke				
Alternativ 0 MEC anvender selv biogassen - uden tilskud udover på motor				
Investering og finansiering				
Udbygning på MEC B				
Modtageanlæg	6.710.000 kr.			
Ekstra rådnetank	18.040.000 kr.			
Udskiftning af omrører	6.050.000 kr.			
Diverse projektkostninger	3.080.000 kr.		10%	
Samlet investering MEC B	33.880.000 kr.			
Rente	2% pa			
Afskrivningsperiode	20 år			Da der ikke regnes med tilskud
Drift og og vedligeholdelse				
Vedligeholdelse				
Modtageanlæg	85.000 kr.			
Ekstra rådnetank	300.000 kr.			
Omrører	100.000 kr.			
Vedligeholdelse i alt			485.000 kr.	
Elforbrug				
Modtageanlæg	195.200 kr.			
Ekstra rådnetank	0 kr.			
Omrører - antaget øget med 25% i forhold til i dag	92.177 kr.			
Elforbrug i alt			287.377 kr.	
Bemanding				
Diverse omkostninger				
D&V gassystem	0,0628 kr./m3 biogas	775.789 kr.		
Ventilation	0,02 kr./m3 biogas	247.067 kr.		
Separation	58.012 ton til sep.	111.964 kr.		
Bortskaffelse af fiber	13.484 ton	3.573.388	265 kr./ton	
Bortskaffelse af væske (0, da eksisterende mængde oprethol	0 ton	0	31,75 kr./ton	
Samlet drift og vedligeholdelse		5.730.585 kr.		
Gasproduktion og indtægter				
Modtaget halmpulp 45% TS	65.833 ton			
Modtaget halmpulp TS	29.625 ton			
Jena voks	10.994.521 m3			
Øget poduktion på eksisterende råvarer	2.230.116 m3			
Mistet Dækningsbidrag ved reduktion af eksisterende råvare	713.128 kr.			
Afsætning af biogas				
	M3	Værdi kr./m3	ndtægt - kr.	
MEC B motorer				
Heraf med tilkud	5.817.307	3,206	14.029.966 kr.	
Uden tilskud	4.376.159	1,062	1.530.499 kr.	
MEC BHP				
Vinter by-pass	5.177.214	1,980	854.240 kr.	
Halm erstatning	431.435	1,130	2.925.126 kr.	
Anvendelse ved sommerkøl	2.588.607	0,670	1.445.306 kr.	
Ekstra biogas på nuværende råvarer (Værdi = middel MEC BHI	2.157.173	1,009	2.250.558 kr.	
Mistet DB2 ved reduktion af nuværende råvaremængde	2.230.116		-713.128 kr.	
Samlet indtægt			22.322.567 kr.	
Samlet driftsbudget år 1				
Forenting og afskrivning	2.071.990 kr.			
Drift og vedligeholdelse	5.730.585 kr.			
Samlede udgifter	7.802.574 kr.			
Samlet indtægt	22.322.567 kr.			
Resultat	14.519.993 kr.			
Maksimal betaling for halmpulp pr. ton ts	490,13 kr./ton			



Alternativ I Levering til HOCO af mængder uden tilskud			
Investering i ledningsanlæg	20.818.875 kr.	Inkl. Projektering	
Øget drift & Vedligeholdelse	2.458.050 kr.		
Skønnet værdi af biogas	1,743 kr./m3	For mængder over eget brug	
Forrentning & afskrivning MEC B	2.071.990 kr.		
Forrentning & afskrivning - ledning	1.273.214 kr.		
Drift og vedligeholdelse MEC B	5.730.585 kr.		
Drift og vedligeholdelse Ledning	2.458.050 kr.		
Samlet udgift		11.533.838 kr.	
Biogasmængde MEC B	4.376.159 m3		
Biogasmængde HOCO	8.848.478 m3		
Indtægt anvendelse af biogas på egne motorer med tilskud	14.029.966 kr.		
Intægt ved salg til HOCO	15.422.897 kr.		
Mistet DB2 ved reduktion af nuværende råvaremængde	-713.128 kr.		
Samlet indtægt		28.739.734 kr.	
Resultat		17.205.896 kr.	
Maksimal betaling for halmpulp pr. ton ts	580,79 kr./ton		
Alternativ II gasopgradering af mængder uden tilskud			
Investering i gasopgradering	42.403.463 kr.	Inkl. Projektering	
Øget drift og vedligeholdelse	4.326.006 kr.		
Værdi af VE-gas uden tilskud	2,200 kr./m3	mængder over eget brug	
Forrentning & afskrivning MEC B	2.071.990 kr.		
Forrentning & afskrivning - opgradering	2.593.257 kr.		
Drift og vedligeholdelse MEC B	5.730.585 kr.		
Drift og vedligeholdelse gasopgradering	4.326.006 kr.		
Samlet udgift		14.721.837 kr.	
Biogasmængde MEC B	4.376.159 m3		
Biogasmængde Opgradering	8.848.478 m3		
VE-gas	5.578.965 m3		
Indtægt anvendelse af biogas på egnemotorer med tilskud	14.029.966 kr.		
Intægt ved salg af VE-gas	12.275.498 kr.		
Varmegenvinding	283.151 kr.		
Mistet DB2 ved reduktion af nuværende råvaremængde	-713.128 kr.		
Samlet indtægt		25.875.488 kr.	
Resultat		11.153.651 kr.	
Maksimal betaling for halmpulp pr. ton ts	376,49 kr./ton		



7. Bilag 2 Sammenlignende beregninger

De sammenlignende beregninger af scenarie 2c er foretaget ud fra samme forudsætninger og parametre som beregningerne for businesscasen vist i bilag 1 korrigeret med:

- Minimumsbetalingen for rentabilitet på Jena anlægget på 800 kr. pr. tons tørstof for 29.625 tons svarende til 23,7 mio. kr. pr. år
- Tilskud efter de nugældende regler til hele den ekstra biogas produktion på 13,2 mio. m³ pr. år i 12 år svarende til restløbetiden for tilskuddet

Resultatoversigt - ingen tilskud udover på motor og 800 kr. pr. tons tørstof					
	Levering til HOCO og anvendelse på egne motorer for den mængde der kan få tilskud				
	Investering - kr.	Årligt resultat - kr.			Resulterende pulpværdi - Kr./ton TS
Grundscenarier			Jena	VF/MEC B	
Ingen ekstra rådnetank	34.854.875	-8.676.950	23.700.000	-8.676.950	800,00
1 ekstra rådnetank	45.454.475	-7.604.967	23.700.000	-7.604.967	800,00
2 ekstra rådnetanke	54.698.875	-6.494.104	23.700.000	-6.494.104	800,00
Resultatoversigt - med tilskud og 12 års afskrivningsperiode samt 800 kr. pr. tons tørstof					
	Levering til HOCO af samlet mængde biogas				
	Investering - kr.	Årligt resultat - kr.			Resulterende pulpværdi - Kr./ton TS
Grundscenarier			Jena	VF/MEC B	
Ingen ekstra rådnetank	34.854.875	28.248.940	23.700.000	4.548.940	800,00
1 ekstra rådnetank	45.454.475	31.041.467	23.700.000	7.341.467	800,00
2 ekstra rådnetanke	54.698.875	33.918.140	23.700.000	10.218.140	800,00