

Dato: 01-07-2009


## PSO-F&U Perioderapport - Slutrapport

<b>1. Projekttitle</b>	Etablering af molebaseret testcenter på Rosshage mole ved Hanstholm, samt designstudie og test af cost kritiske skala 1:2 bølgeenergi hovedkomponenter.
<b>2. Projektidentifikation</b>	Energinet.dk projektnr. 2007-1-7322
<b>3. Projektperiode (dato,år)</b>	1. marts 2007 til 31. december 2008 (forlænget)
<b>4. Projektansvarlig virksomhed</b>	Wave Star Energy A/S
<b>5. Rapporteringsperiode</b>	1. januar 2008 til 31. december 2008

### 6. Den underskriftansvarliges underskrift

Dato: 1. juli 2009

Navn: Jan C. Von Backhaus

Underskrift:  .....

## **7. Status for projektet (inklusive eventuelle afvigelser med og uden økonomiske ændringer)**

*(Her gives en kort status for projektets fremdrift og orientering om det gennemførte arbejde i den periode, som rapporteringen omfatter. Har der ingen fremdrift været skal dette begrundes. Der **skal** kommenteres konkret på tidsplan, budget og milepæle, og der skal **skal** redegøres for eventuelle afvigelser med konsekvenser for projektets økonomi eller varighed i forhold til det i kontrakten aftalte. Hvis man i løbet af halvåret løber ind i væsentlige afvigelser i et projekt, bør projektet straks informere den ordregivende virksomhed og ikke afvente udarbejdelsen af den kommende halvårslige statusrapport)*

Der er i perioden arbejdet intensivt med produktion og cost optimering af testsektionen. Testsektion er konstrueret som den endelige 500 kW maskine - dog i en afkortet udgave med kun 2 arme, frem for 10 i den fuldt udbyggede kommercielle maskine. Testsektionen har samme størrelse som den endelige version, bortset fra længden, der er afkortet til ca. 30 meter i stedet for 170 meter.

For så vidt angår maskinens udstyr er der gjort en lang række forberedelser til fremtidige optimeringer. Testsektionen er blevet "overbygget" systemmæssigt – både hvad angår mængde og sofistisering. Det være sig på hydraulik, el-systemer, ballastsystemer, converter, generator, ventilations- og kølesystemer m.v. Dette giver flere målemuligheder på testsektionen samt et bedre grundlag for valg af det mest optimale udstyr til den fremtidige 500 kW maskine. Ligeledes skal dette danne grundlag for at minimere maskinens energiforbrug.

Arbejdet med designstudier og cost optimering af maskinens arme og flydere er fortsat, og man er nået frem til at benytte stål, som er et kendt og billigt materiale. Det er dog senere erkendt, at materialet er både tungere og dyrere i produktion end forventet, hvilket har en betydning for hele konstruktionen. Studierne fortsætter således og et redesign i fx beton forventes at gøre den fremtidige produktion billigere.

Endelig er der arbejdet med at optimere vedligeholdelsesomkostningerne, bl.a. ved at muliggøre enkeltvis udskiftning af arme og flydere på stedet, uden at stoppe produktionen på de øvrige flydere.

Grundet omfattende test- og udviklingsarbejde samt lange leveringstider fra leverandører, er hele projektet blevet forsinket, således at testsektionen lanceres i Hanstholm i august 2009.

## **8. Planlagte skridt for næste periode set i sammenhæng med projektets faglige milepæle**

*(Der skal redegøres for planlagte aktiviteter set i sammenhæng med de aftalte faglige milepæle)*

Bygningen af testsektionen vil blive færdiggjort med udgangen af 1. halvår 2009. Herefter gennemføres tørtest, og endeligt forventes maskinen transporteret til Danmark og installeret ved Hanstholm i august 2009.

Sideløbende med færdigbygningen udarbejdes fundamentet i Hanstholm. Testsektionen vil blive tilsluttet el-nettet fra dag 1, og efter en række tests begynder produktionen af grøn el.

Arbejdet med optimering af materialer og produktionsomkostninger fortsætter, ligesom maskinens udstyr vil blive testet og optimeret.

Wave Star Energy fortsætter arbejdet med effektforbedringer, da de vil være af afgørende betydning for opnåelsen af en konkurrencedygtig kWh pris.

Der arbejdes kontinuerligt videre med målinger af bølgemaskinen under forskellige vejmæssige forhold med henblik på optimering af effekten. Der arbejdes ligeledes med optimering af materialer og systemer på maskinen.

9.Status for tidsplan	År 2007				År 2008				År 2009				År 2010				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Aktiviteter/milepæle/ betaling																	
1 Konstruktion af dele til testsektionen	■																
2 Produktion af dele til testsektionen				■													
3 Samling af testsek- tionen						■											
4 "Tør test" af maski- nen						■											
5 Installation af test- sektionen										□							
6 Test						■											
7 Slutrapportering										□							
8 Delbetaling 1			@														
9 Delbetaling 2					@												
11 Slutbetaling 10%										@							

- Aktivitetens planlagte varighed  
 □ eller ■ Status over aktiviteten
- \* Milepæl  
 @ Betaling

## **10. Offentliggørelse og formidling**

*(Der skal redegøres for publikationer, artikler m.v., der er blevet offentliggjort)*

De tekniske rapporter offentliggøres via Aalborg Universitet.

Wave Star Energy omtales løbende i danske dagblade og fagmedier som fx Ingeniøren. Der er naturligvis ekstra stor interesse for projektet lokalt i de nordjyske medier.

Wave Star Energy har indgået samarbejde med Klimakonsortiet omkring profilering på Energymap og EnergyTours. Wave Star Energy vil ligeledes deltage på Bright Green i forbindelse med COP 15

Endelig deltager Wave Star Energy ofte i konferencer og modtager besøg af danske og udenlandske journalister, politikere, forskere og ingeniører, der ønsker indsigt i bølgeenergi. Som eksempler har maskinen senest haft besøg af det canadiske Discovery Channel, fransk Kanal RT, det kinesiske energiselskab China Power International samt Maldivernes energiminister.

<b>11. Projektomkostninger for indeværende periode</b>		
	<b>Totale projektomkostninger</b>	<b>Heraf PSO-tilskud</b>
Lønomsomkostninger	1.401.017	1.401.017
Overhead	1.110.041	386.783
Rejser og ophold (specifikation vedlægges som bilag)	0	0
Eksterne ydelser (specifikation vedlægges som bilag)	2.749.080	2.749.080
Apparater, udstyr, materialer (specifikation vedlægges som bilag)	1.409.844	1.409.844
Andet (specifikation vedlægges som bilag)	0	0
<b>a. Samlede faktiske omkostninger i perioden</b>	<b>6.669.981</b>	<b>5.946.723</b>
<b>b. Eventuelle indtægter og restanlægsværdi</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>c. Periodens reelle udgifter (= a-b)</b>	<b>6.669.981</b>	<b>5.946.723</b>
<b>d. Tidligere akkumuleret hhv. udbetalt i alt</b>	<b>5.570.711</b>	<b>3.651.300</b>
<b>e. Akkumulerede omkostninger (= c+d)</b>	<b>12.240.692</b>	<b>9.598.023</b>
<b>f. Kontraktsum</b>	<b>4.907.000</b>	<b>4.057.000</b>
<b>g. Restbeløb / Resttilsagn (= f-e)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
10% restbeløb til fakturering:		405.700
<b>Forbeholdt tilskudsgivende virksomhed</b>		

# Invoice



Energinet.dk  
Tonne Kjærsvej 65  
7000 Fredericia  
Att.: Forskningskoordinator Niels E. Helstrup

Wave Star Energy A/S  
Gammel Vartov Vej 20  
DK-2900 Hellerup  
Denmark  
Tel: +45 3940 4696  
Fax: +45 3940 4697  
[www.WaveStarEnergy.com](http://www.WaveStarEnergy.com)  
VAT no.: DK27352561

Date: 30. Juni 2009

Due Date: 20. Juli 2009

Number: **200901**

Vedr. Energinet.dk projektnummer 2007-1-7322

Restbeløb jvf. Slutrapport

DKK 405.700,00

Bank: Danske Bank, Holmens Kanal 2, DK-1090 Copenhagen K

Branch Code: 3001 Account Number 3001544101

IBAN: **DK9330003001544101** BIC CODE: **DABADKKK**