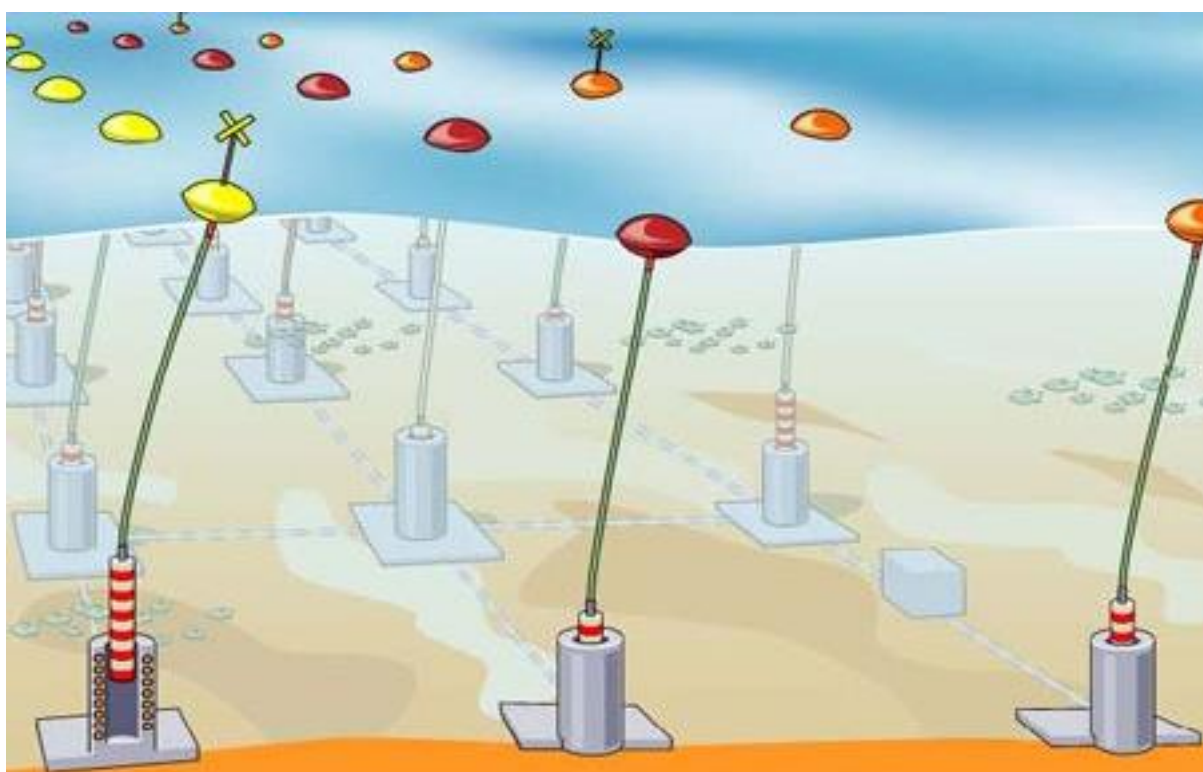




# *Ocean Energy*

The Waves of the Future



Aksjonærbrev 2017/04

Dato: 21 desember 2017

# **Ocean Energy AS**

Aksjonærbrev 2017/04

Dato : 21 desember 2017

**Til: Selskapets aksjonærer**

**Informasjon om nyheter for Q4 2017.**

**Vi vil her ta en kort års oppsummering for alle pågående prosjekter og nyheter for Q4 2017.**

**Svært gode nyheter for bølgekraft fra vår mangeårige partner Seabased AB i Sverige!**

Som kjent har vi hatt et samarbeide med bølgekraftgenerator- og system produsenten Seabased AB i Uppsala.

Disse utplasserte som tidligere omtalt en bølgepark utenfor Lysekil (Sotenäsparken på 1 MW) som ble fastet inn på det lokale nettet i Lysekil og ble regnet som verdens første bølgekraftverk som har levert kommersielt inn på ett nett over en periode.

Imidlertid hadde ikke parken stormsikrede bøyer og anlegget ble derfor stengt ned etter et ekstremt uvær i fjor. Videre kom selskapet i store økonomiske problemer og derfor ble ny CEO hentet inn av Gründerne for re-finansiering og en mere salgsorientert ledelse av selskapet i fjor sommer.

Valget falt på den hjemflyttede nordmannen Øivind Magnussen som har lang erfaring fra finans og Venture Capital og som har ledet DnB's Corporate finans avdeling på Wall Street i NY.

Med han på banen har det også kommet en «ny giv» i det potensielle samarbeidet mellom våre to selskaper og vi besluttet forrige uke å samarbeide nærmere fremover om flere prosjekter.

Men først til den viktigst nyheten fra Seabased AB som ble presentert på selskapets generalforsamling for 2 uker tilbake i Lysekil:

Saken er nemlig den at Seabased AB har fått gjennomført en uhildet evaluering av bølgeparken ved «Sotenäs» av en 3 parts konsulentgruppe for den perioden parken var i aktivt drift både hva angår produksjonskapasitet samt økonomi og resultatet er entydig positivt:

Parken viser seg å produsere langt bedre enn forventet – selv i bare «late dønninger» fra havet og man hadde faktisk så å si produksjon 24/7 under hele perioden.

Med bakgrunn i disse produksjonsresultatene har man også – omsider – kunnet regne seg frem til en pris pr. kWh for bølgekraft i kommersiell bruk – basert på investeringskostnad i et anlegg inkludert avskrivninger og effektive produksjonsperioder - og dette tallet er nå både vitenskapelig og merkantilt revisorbekreftet til 10 cent USD pr. kWh(!)

Med dette kan vi fastslå at Bølgekraft er et kommersielt faktum(!) – og er høyst konkurransedyktig både mot vindkraft og solkraft og meget rentabelt i områder hvor prisene pr. kWh er langt høyere.

Som f.eks. på Gran Canaria hvor våre prosjekter er garantert en pris av den Spanske stat på 1.60 kr. pr. kWh.

Så dette var et langt skritt i en mere kommersiell retning for bølgekraft og et viktig løft for vår virksomhet.

Sebased AB har videre nå fått et nytt styre supplert av flere markante nordmenn fra det Norske finansmiljøet. Bla. Gunn Ovesen (tidligere Adm. Dir i Innovasjon Norge) og Sigmund Ellingbø (tidligere Adm. Dir i DnB Corporate ASA) og Sebased AB henter i disse dager inn et betydelig beløp for videre utvikling og har flere potensielt store ordre på gang.

Se mere om Sebased AB her: [www.sebased.com](http://www.sebased.com)

Med bakgrunn i disse gode nyhetene ble altså våre to selskapers representanter i forrige uke enige om at vi kan supplere hverandre fremover ved at Ocean Energy kan ta seg av og følge opp en del internasjonale prosjekter sammen med Sebased AB.

Her kan nevnes bla. et kommende prosjekt mot Hellas hvor det vil bli allokert spesielle EEA midler fra Norge (EØS midler til spesielle land) – hvor vi da også vil kunne gjenoppta vårt tidligere prosjekt med å teste ut vår Norske og verdenspatenterte «Storm Bøye» som en løsning for å stormsikre bølgeparkene slik at de ikke havarerer ved ekstremvær.

Se prototypetesting av «Storm Bøyen» i 50% størrelse her fra i fjor:

<https://youtu.be/xpKeSxanYmc>

Videre skal også Ocean Energy via sitt Norske nettverk bistå Sebased AB med å finne en Norsk produksjonspartner for disse assistert av vår mann fra OCE sitt Advisory Board - Egil Holland - som kommer som fra Norsk Skipsbyggings industri som mangeårig formann i den nasjonale interesseorganisasjonen Norsk Industri - Maritim avdeling.

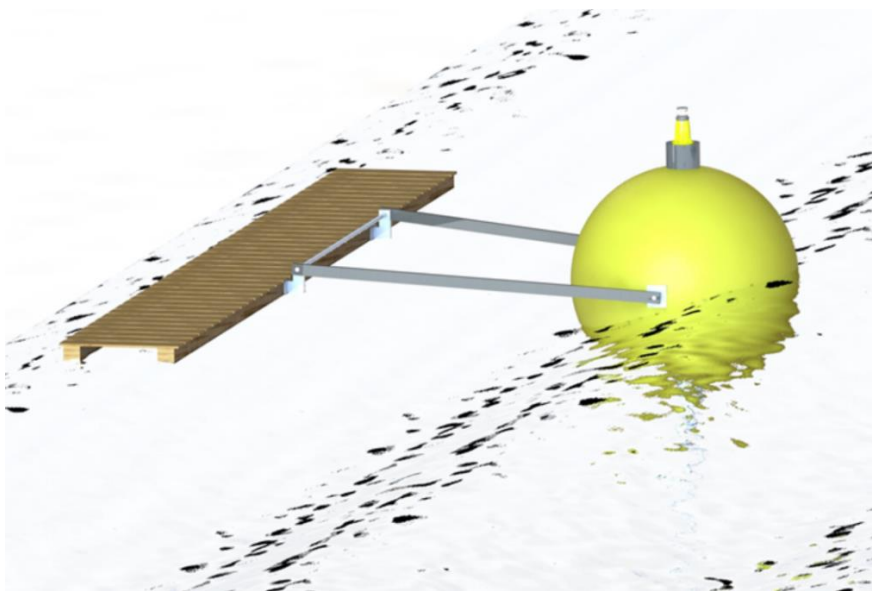
Så samlet er vi nå tilbake i det gamle sporet med Seabased AB og ser frem til en rekke spennende aktiviteter sammen neste år.

Og vi sier som det ble sagt under Seabased AB sin Generalforsamling her om dagen:

«Det tar tid – men det går virkelig fremover - og Vindkraft-utviklingen i Danmark tok i sin tid lenger før den fikk sitt gjennombrudd i milliardklassen»! ...

(Seabased AB har nå nemlig fått sin først Milliard-ordre på 1000 enheter ... og når det regner på Seabased så drypper det som kjent også på andre ...).

### **Prosjektet med Lysbøyen:**



Prototypetestingen av «Lys-bøyen» i sjøen ved vår testlokasjon i Storfjorden er avsluttet ultimo oktober og konklusjonen er at konseptet med magnetgiret (MLS) virker.



Selskapets permanente testlokalitet ved Storfjorden i Ørskog på Sunnmøre.





Bøyen er her montert med et stag fra en flytende brygge slik at tidevannsforskjellene ikke har noen innflytelse.

Bøyen kan - selvsagt - også senere i en kommersiell løsning forankres alene ute i sjøen som f.eks. en fyrlykt.

De realistiske testene som har vært foretatt av bøyen i sjøen har bevist at vår helt nye teknologi som er basert på å benytte et såkalt «magnetgir» (MLS) («Magnetic Lead Screw») kombinert med en hurtigroterende generator virker effektivt.

Denne banebrytende teknologien er som tidligere nevnt utviklet ved Aalborg Universitet og er noe helt nytt innen bølgekraft-generering i verdenssammenheng og er OCE sitt parallelle spor til å – eventuelt - utvikle egne generatorer på sikt dersom vi ikke velger å kun benytte de svenske generatorene fra Seabased AB under alle slags bølgeforhold.

Når de endelige testresultatene fra bøyen foreligger og Universitetet i Aalborg har ferdigstilt en industriell versjon med produksjonstegninger - vil selskapet som tidligere nevnt søke en snarlig kommersialisering av denne løsningen sammen med den norske og internasjonale industrien som produserer slike fyr -og lysbøyer.

Markedet i Norge alene til markering av fiskeoppdretts-anlegg m.m. er av industrien selv estimert til 6000 enheter pr. år.

Den "lille" magnetgeneratoren (MLS) på lysbøyen sin teknologiske utvikling baner deretter veien for den ca. 4 ganger større MLS på Svalbard Class Bøyen. Så deretter vil bli testet i relevante omgivelser.

Videre er behovet for en slik generatorløsning tilstede i polare strøk hvor ikke solceller kan benyttes gjennom det mørke vinterhalvåret og bøyene må være ekstra «slanke» og robuste for å motstå is og ytre påvirkning. Dette gjelder både bøyer for lysmarkering, radiofyr og ikke minst fjerntliggende bøyer for satellitt-kommunikasjon med meteorologiske telemetri-data i polare strøk hvor stadig batteriskifte er en betydelig kostnad for operatørene.



MEN:

Den absolutt viktigste konklusjonen for dette pioner-prosjektet så langt er at konseptet med bruk av «magnet gir» for bølgekraft virker og at dette danner grunnlaget for den videre utviklingen av våre kommende større modeller av fremtidige bølgekraftsystemer.

Vi tenker da på vår kommende «Svalbard Class Bøye» på opptil 6 kW pr. enhet – som også vil kunne benyttes på Fiskeoppdretts anlegg som erstatning for diesel generatorer - og deretter «Det Balanserte System» på min. 50 kW pr. bøye kombinert med stormsikring ved å bruke vårt patenterte system «The Storm Buoy».

Dette da i store havkraftanlegg på 10 MW pr. installasjon basert på opptil 200 bøyer og generatorer i offshore matriser.

Vi har derfor, som tidligere annonsert, forlenget vårt gode samarbeide med Ålborg Universitet med en ny samarbeidskontrakt og vil med disse fortsette neste prosjekt som følger i avsnittet under.

## Bøyene i Svalbardklassen

Som tidligere omtalt har selskapet fått en avtale med Svalbard Lufthavn AS om å utplassere et lite Bølgekraftverk på Svalbard ved «Hotellneset» for ladning av El-biler på flyplassen.

Dette mini-kraftverket bygger på en oppskalert versjon av «Lys-bøyen» og vil også utvikles ved Ålborg Universitet og utplasseres i en matrise på 10 enheter festet på en robust flytebrygge av sement som vil legges vertikalt ut fra land nedenfor flyplassen.

Dette demonstrasjons-anlegget forventes å få betydelig presse-oppmerksomhet – både nasjonalt og internasjonalt.

Svalbard er som kjent Norges miljø-utstillingsvindu og her vil Bølgekraft da erstatte skitten kullkraft fra det lokale kraftverket i Longyearbyen når man lader de elektriske utleiebilene på flyplassen. Dette blir en meget god PR-demonstrator der oppe for vår gode sak.

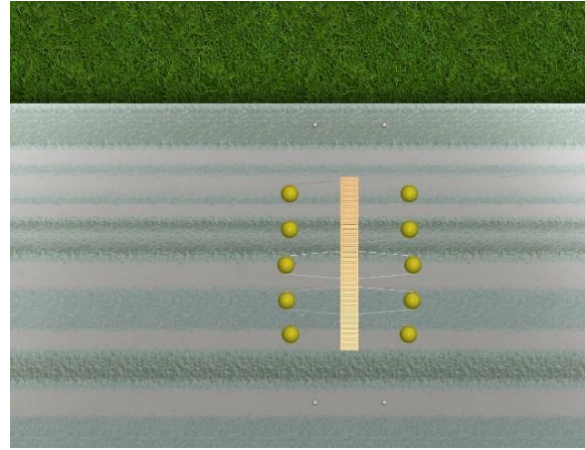
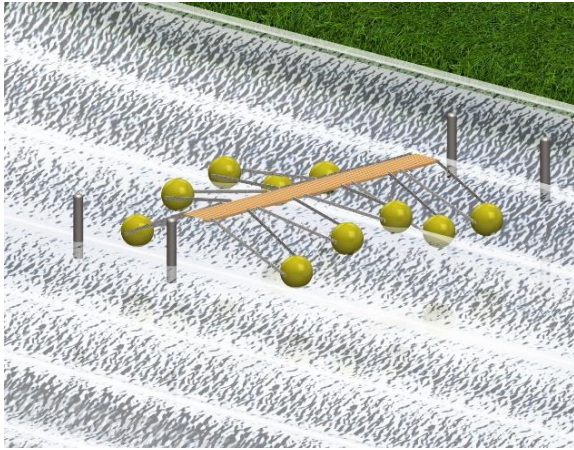
Rent praktisk kan det opplyses at denne type «mini-kraftverk løsning» nå har fått arbeidsnavnet «Svalbard Class Bøyen» - i god Norsk Marine-ånd og siden vår første kunde faktisk ble på selveste Svalbard.

Status for prosjektet er i dag:

- Prototypbøyen med flytebrygge og alle braketter er produsert ved et lokalt mekanisk verksted denne høsten.
- Selve «Magnet gir generatoren» med tilhørende styringselektronikk er under sluttetesting nå ved Aalborg Universitet og vil bli levert til Sunnmøre uke 2 i 2018.
- Når «Magnet-gir generatoren» med tilhørende styringselektronikk blir levert uke 2 i 2018 vil prototypbøyen bli montert sammen ved vårt verksted og lagt ut i sjøen for teknisk testing på Sunnmøre. Dette vil være på en lokalitet der gjennomsnittlig bølgehøyde er minst 1 meter. Denne bøyen er ca. 2 meter i diameter og det er beregnet at den kan produsere inntil 1 kW i snitt med maksimal produksjon på 6 kW i friskt vær.



«Svalbard Class Bøyen» generator med «Magnetgir» - konstruksjonstegninger fra Ålborg Universitet:



Bøyene plasseres på hver side av en robust sement-flytebrygge som ankres opp utenfor «Hotellneset» nedenfor Svalbard Lufthavn.

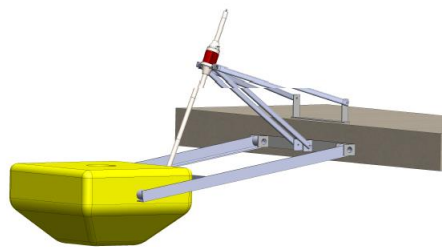


Figure 3.10: MLS WEC

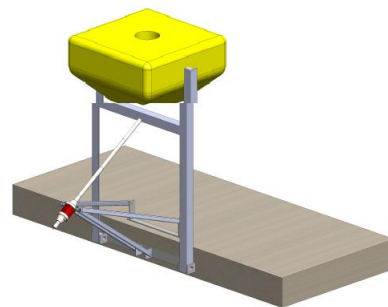
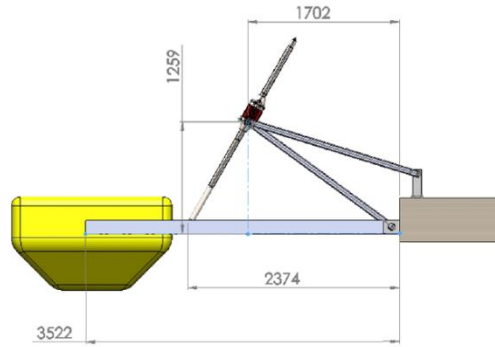


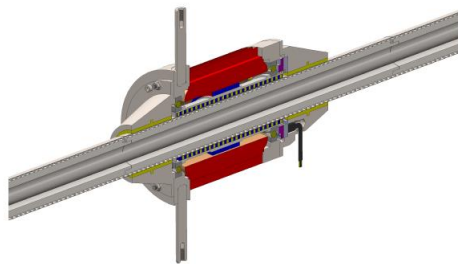
Figure 3.11: MLS WEC (storm protection)

Fig. 3.10: Konseptet bygger på samme løsning som i den lille «Lysbøyen» - men her ligger «Magnet-gir generatoren» oppe i staget over bøyen merket med rødt.

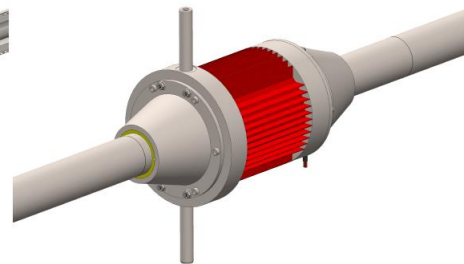
Fig 3.11: Ved ekstremvær vil bøyen vippes opp fra sjøen for å unngå ødeleggende storm-bølger. Dette vil styres av lokalt personell og skje automatisk via en enkel vinsje-løsning på sementflytebryggen.



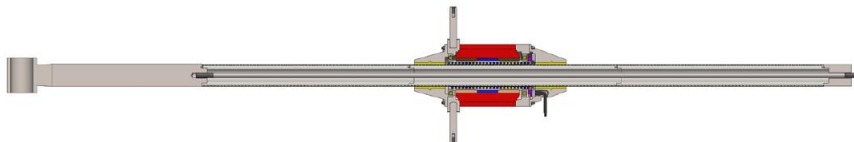
**Figure 3.12:** Dimension of WEC



**Figure 3.13:** MLS WEC cut through



**Figure 3.14:** MLS WEC



**Figure 3.15:** MLS generator unit

Her ser man over skisse av «Magnet-gir Generatoren» som kan produsere maksimalt 6 kW pr. bøye.

Se komplett forprosjektrapport for «Svalbard Class Bøyen» her fra Aalborg Universitet:

<http://ocean-energy.no/docs/Svalbard-Design-Rapport.pdf>

## ” Det balanserte system”

Dette er det tredje prosjektet som er igangsatt og som er grundig omtalt i tidligere Aksjonærbrev og norsk patent er nå innvilget på oppfinnelsen og Amerikansk patentsøknad er under behandling.

Dette går som nevnt ut på å bruke «The Storm Buoy» på havets overflate og i tillegg brukes en mindre bøye som er neddykket som motvekt over havbunnen.

Fordelen med dette er at systemet aldri vil stoppe helt opp ved en uventet ”kjempebølge” og at løsningen automatisk vil kompensere og håndtere alle forskjellige bølgehøyder som løpende kommer inn.

Ved ekstremvær vil «Storm Bøyen» så dykke ned og beskyttes mot ødeleggelse for så å gjenoppta produksjonene når forholdene på overflaten normaliseres. Denne løsningen – kombinert med et stort Magnet-gir nede i generatorkassen - gjør at man aldri får noen belastende «rykk og napp» i systemet.

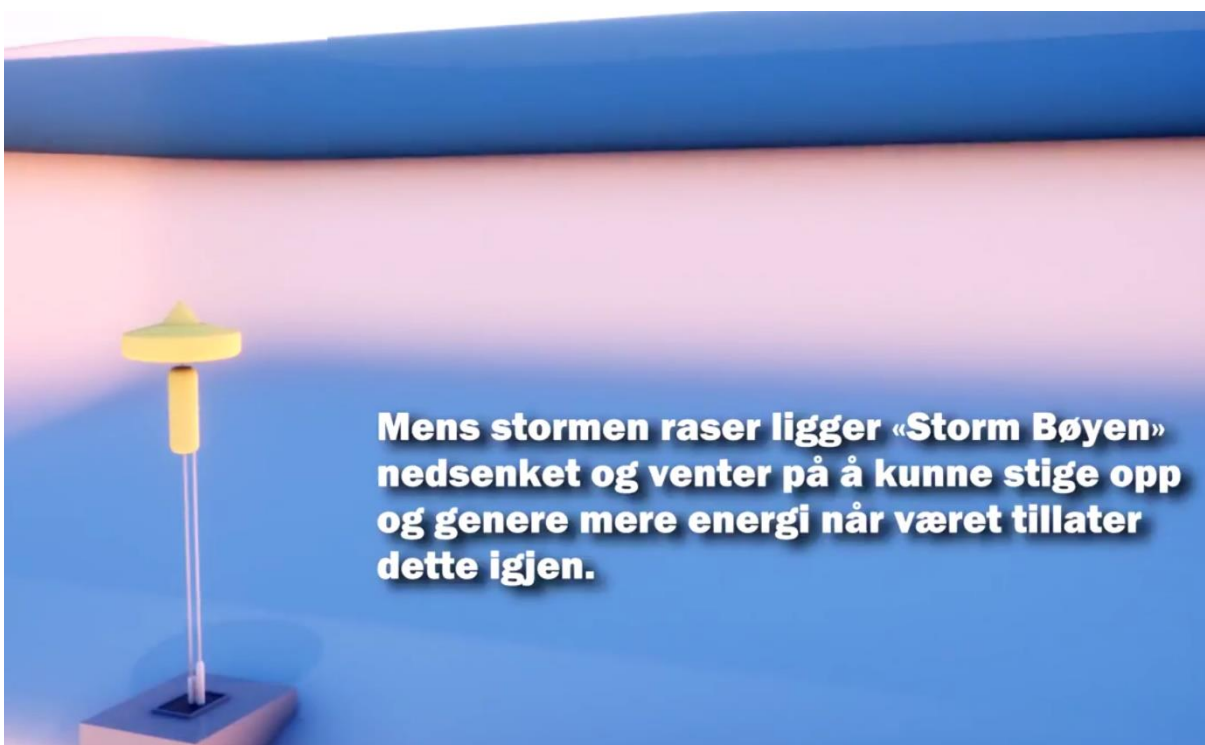
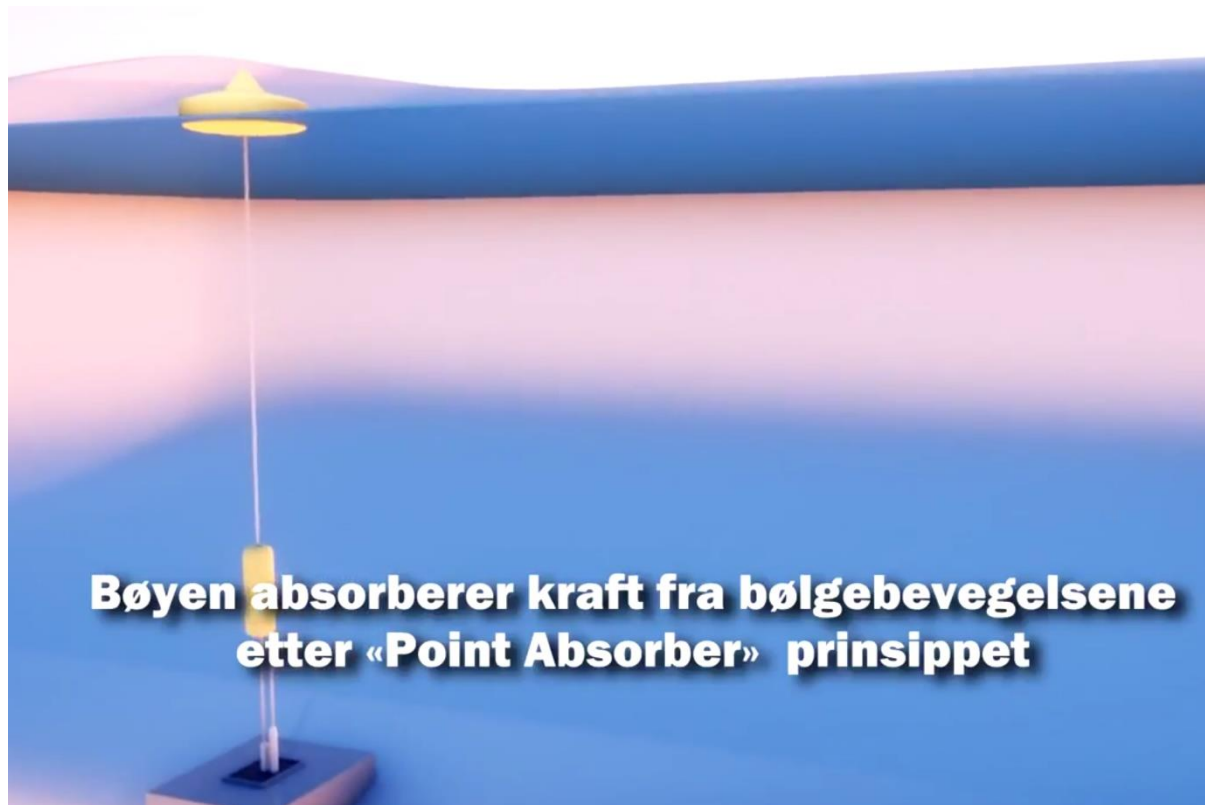
Siden Ålborg Universitet nå bruker alle sine dedikerte ressurser på utvikling av «Svalbard Class Bøye» generatoren har styret besluttet at den tekniske delen av «Det Balanserte System» skal engineeres ved Universitetsmiljøet i Trondheim og selskapet har derfor innlede forhandlinger med Marintek og Sintef og gjennomført første skritt på en «utviklingsstige» for prosjektet med Marintek.

En generell såkalt «TRL 2 Rapport» (Technical Release Level Two Report) for «Det Balanserte System» fra Sintef og Marintek foreligger nå og den følger her.

Ytterligere kan ikke offentliggjøres enda da de inneholder for mange detaljer omkring våre patenter.

Her følger sammendraget i en slik «TRL 2 rapport» fra Marintek ved Sintef på Høyskolen NTNU i Trondheim:

<http://ocean-energy.no/docs/SintefMarintek-rapport-Det-balanserte-System.pdf>



Se igjen animasjonen som viser prinsippet i «Det Balanserte System» her:

<https://youtu.be/ADp54NGevwo>

## GENERAL WAVE sin fusjonsprosess

Som tidligere meddelt i flere Aksjonærbrev er fusjonsprosessen frem til det nye holdingselskapet General Wave Company AS (GW) godt i gjenge og går etter planen.

Selv om en fusjonsprosess tar noe tid, grunnet de mange og høyst forskjellige og formelle varslingsfristene, så er vi på rute med denne.

Like over nyttår så vil vi begynne med fusjonsprosessen med de to siste av i alt seks selskaper inn mot holdingselskapet General Wave Co., AS. Dette gjelder Ocean Elfarm AS og Ocean Energy AS.

Det er vår målsetting at denne prosessen skal være avsluttet til sommeren i 2018.

Og når fusjonsprosessen er formelt og endelig avsluttet, så vil alle aksjonærene i de tidligere datterselskapene ende opp med aksjer i holdingselskapet General Wave Co., AS.

Dog så vil virksomheten til det enkelte datterselskapet fortsette som før, men nå i form av et heleid datterselskap av GW.

Og målsettingen er som i tidligere Aksjonærbrev:

*«Vi tar Bølgen på vei til Børsen»* - den målsettingen står fast og den prosessen vil gradvis påbegynnes når alt det formelle er på plass til sommeren 2018.

Direkte telefon og E-mail til ledelsen i Ocean Energy AS:

Tov Westby – 917 83 633

E-mail: [westby@oce.as](mailto:westby@oce.as)

Asbjørn Skotte – 900 78 006

E-mail: [skotte@skotte.no](mailto:skotte@skotte.no)

[www.ocean-energy.no](http://www.ocean-energy.no)

E-Mail: [oce@oce.as](mailto:oce@oce.as)

*Og husk: Bølgekraft hverken skjemmer ut estetisk eller påvirker nærmiljøet slik som vindmøller!*



*En riktig God Jul og et Godt Nytt År ønskes dere alle fra oss grønne entusiaster i Ocean Energy AS.*



*«Nu reiser sig bølge-energien fra havet»*

*Fritt omskrevet tittel etter «Sjøtroll-serien» til Theodor Kittelsen fra 1881.*