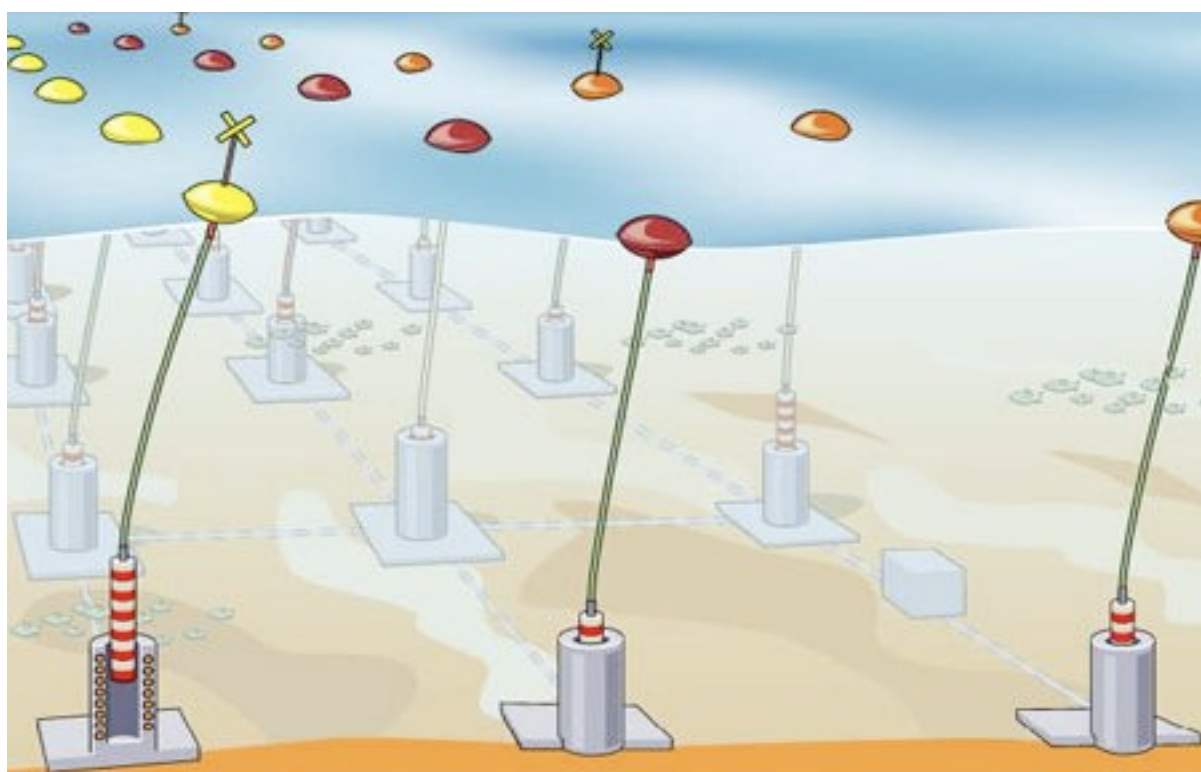




# *Ocean Energy*

The Waves of the Future



Aksjonærbrev 2017/03

Dato: 06 juli 2017

## Ocean Energy AS

Aksjonærbrev 2017/03

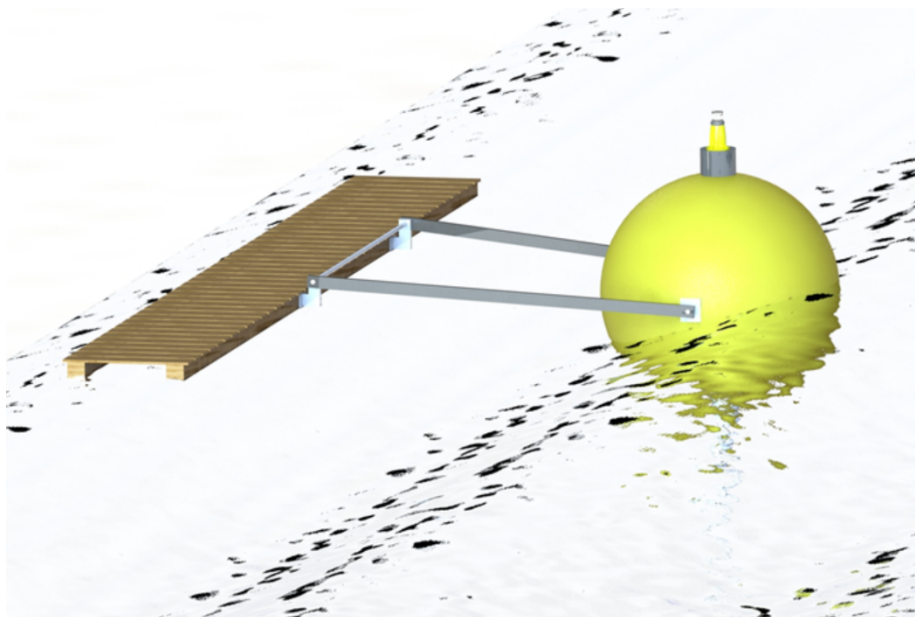
Dato : 06 juli 2017

**Til: Selskapets aksjonærer**

**Informasjon om nyheter for Q2 2017.**

Vi viser til det årlige hovedaksjonærbrev 2016/3 her på hjemmesiden for en detaljert oppsummering av alle pågående prosjekter i selskapene og vil her kun gjennomgå relevante nyheter for Q2 2017. (Se også Aksjonærbrev av 19. april for oppsummering av Q1 2017).

**Prosjektet med Lysbøyen:**



Som tidligere nevnt har samarbeidet med Aalborg Universitet gått fremragende og den lille lysbøye-generatoren ligger nå ute i sjøen for videre teknisk testing kommende måneder ved selskapets nye og permanente testlokalitet på Ørskog.



Selskapets nye og 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 siden i fjor høst har bevist at vår helt nye teknologi som er basert på å benytte et såkalt «magnetgir» («Magnetic Lead Screw») kombinert med en hurtigroterende generator virker meget effektivt.

Denne banebrytende teknologien er som tidligere nevnt utviklet ved Ålborg Universitet og er noe helt nytt innen bølgekraft-generering i verdenssammenheng.

Fordelene med magnetgiret er at det «girer opp» de saktegående bevegelsene fra bølgene til flere 1000 omdreininger pr. minutt og således kan en konvensjonell generator benyttes. Dette øker virkningsgraden og reduserer kostnadene for systemet betydelig samtidig som «Magnetgiret» også fungerer som en «chock absorber» ved at det kan glippe over ved «rykk og napp» - som ofte bølger lager - uten å bli ødelagt. Dette skjer fordi magnetgiret ikke består av fysisk kontakt – men bare magneter organisert i et gir-system. En normal girkasse med tannhjul ville til sammenligning bli «rykket i stykker» av bølgene på kort tid.

Se igjen mere om dette forklart her å disse to enkle videoer fra Ålborg Universitet:

1.

Prinsipp-demonstrator av selve oppfinnelsen og magnetgirets «Overload protection» egenskaper:

<https://www.youtube.com/watch?v=pvhT9IVS7OY>

2.

Og her en full laboratorium-prototype med påmontert generator som viser prinsippet:

<https://www.youtube.com/watch?v=bPgVUd3-FBE>

Ocean Energy har som første selskap i verden benyttet dette prinsippet til å virkelig genere energi ute i sjøen med denne «Lysbøye-prototypen» og har derfor nå inngått et eksklusivt patentsamarbeide med Ålborg Universitet til å kunne benytte dette konseptet for fremtiden i alle typer og størrelser av våre kommende generatorsystemer.

Faktisk viser våre tester i sjøen at effektivitet og ytelse fra systemet er bedre enn det man først forventet gjennom de forutgående data-simuleringer av løsningen og modeller kjørt i skipstanken ved Ålborg Universitet.

Testbøyen blir nå liggende i sjøen frem til medio oktober d.å. på anlegget ved Sjøholt. Deretter vil den sendes tilbake til Ålborg Universitet for teknisk gjennomgang ved laboratoriet der.

Når de endelige testresultatene fra bøyen foreligger 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 estimert til 6000 enheter pr. år.

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 helt etter forutgående analyser og at dette danner grunnlaget for den videre utviklingen av våre kommende større modeller av fremtidige bølgekraftsystemer.

Vi tenker da på vår kommende «Svalbard Klasse»-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 patentert 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 forlenget vårt gode samarbeide med Ålborg Universitet med en ny samarbeidskontrakt og vil med disse fortsette neste prosjekt som følger i avsnittet under.

**Det vitenskapelig dokumentet som er forfattet av Ålborg Universitet omkring vår «Lysbøye» og prinsippene bak denne - som ble presentert IEMDC symposiet i Miami i mai d.å. - er nå frigitt og kan leses her.**

[http://www.ocean-energy.no/docs/Paper\\_IEMDC\\_DraftV1.pdf](http://www.ocean-energy.no/docs/Paper_IEMDC_DraftV1.pdf)

## 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.

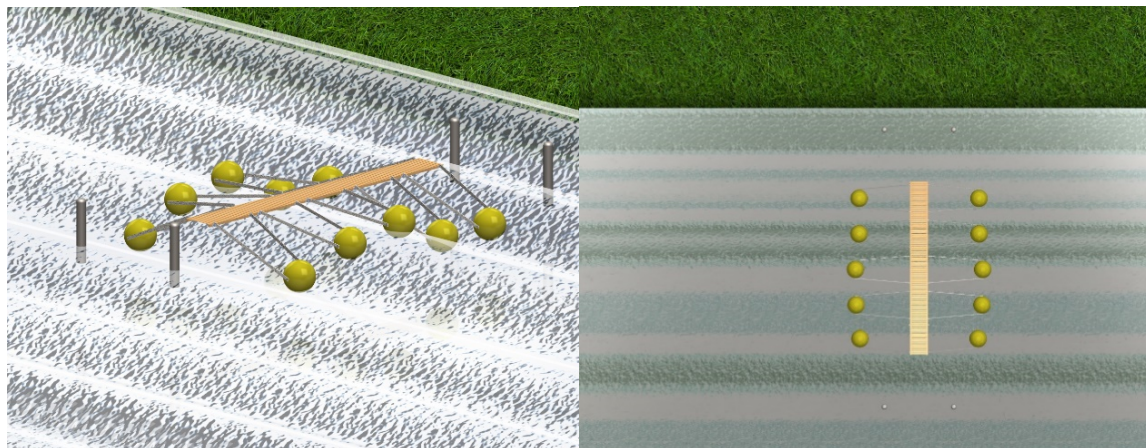
I disse dager pågår en søknadsprosess mot statlige ENOVA om støtte til dette demonstrasjons-anlegget som for øvrig forventes å få betydelig presseoppmerksomhet – både nasjonalt og internasjonalt. Svalbard er som kjent Norges miljø-utstillingsvindu og her vil Bølgekraft da erstatte skitten kullkraft fra 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 Klassen» - i god Norsk Marine-ånd og siden vår første kunde faktisk ble på selveste Svalbard.

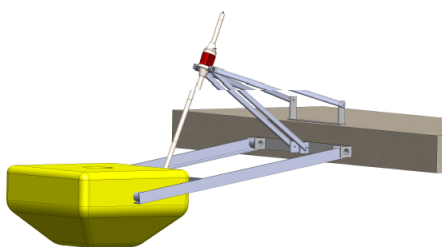
Status for prosjektet er i dag:

- Intensjonsavtaler med Svalbard Lufthavn er inngått.
- Søknad for prosjektet er innlevert statlige ENOVA for noen uker tilbake og vil bli behandlet over sommeren.
- Prototypbøyen er produsert (støpt), og festebrakettene er under produksjon ved et lokalt mekanisk verksted.
- Selve «Magnet gir generatoren» er under prosjektering ved Universitetet i Aalborg i Danmark.
- «Magnet gir generatoren» vil bli levert over ferien og prototypbøyen vil da bli 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.

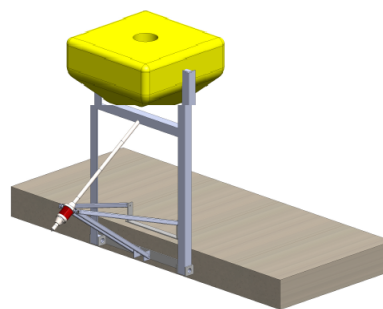
«Svalbard klassen» generator med «Magnetgir» - konstruksjonstegninger fra Ålborg Universitet:



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



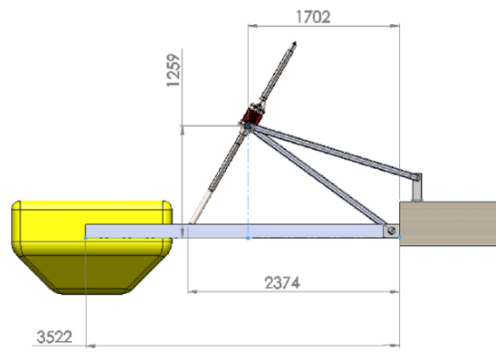
**Figure 3.10:** MLS WEC



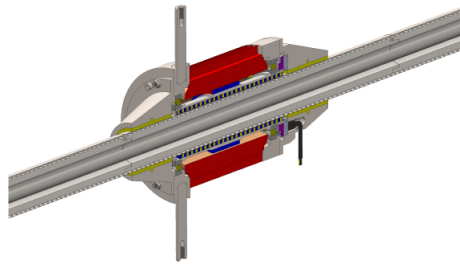
**Figure 3.11:** MLS WEC (storm protection)

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.

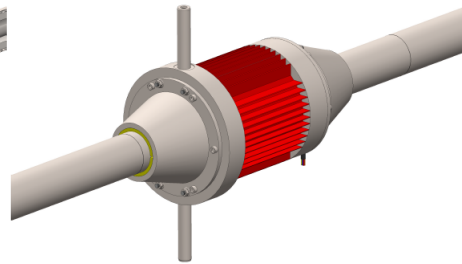
Fig 3.11: Ved ekstremvær vil bøyen vippes opp fra sjøen for å unngå ødeleggende storm-bølger. Dette vil styres av flyplassens personell og skje automatisk via en enkel vinsje-løsning på sementflytebryggen.



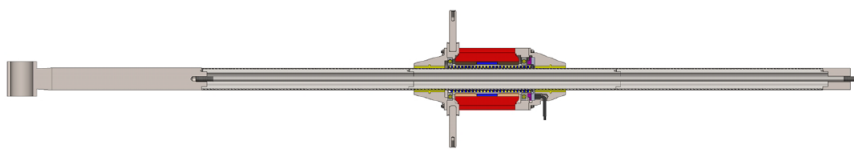
**Figure 3.12:** Dimension of WEC



**Figure 3.13:** MLS WEC cut through



**Figure 3.14:** MLS WEC



**Figure 3.15:** MLS generator unit

Her ser man skisse av «Magnet Gir Generatoren» som kan produsere maksimalt 6 KW pr. bøye.



## ”Det balanserte system”

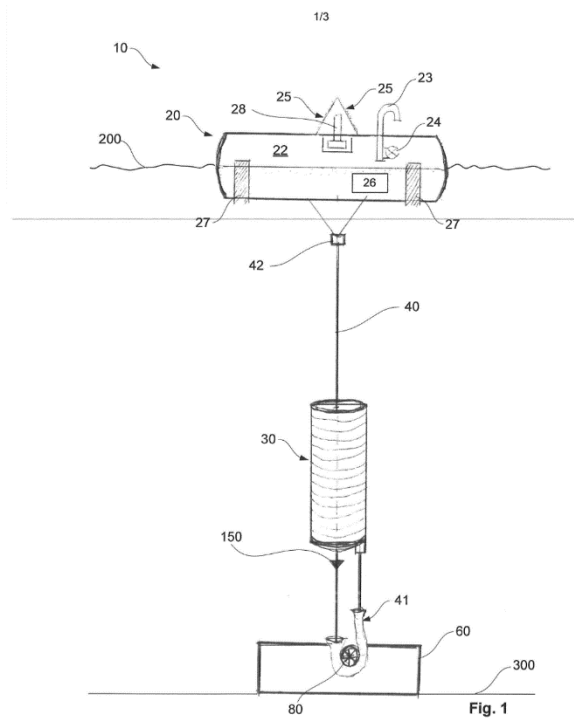
Dette er det tredje prosjektet som nå er igangsatt og som tidligere er grundig omtalt i Aksjonærbrev nummer 2016/3 her på hjemmesiden.

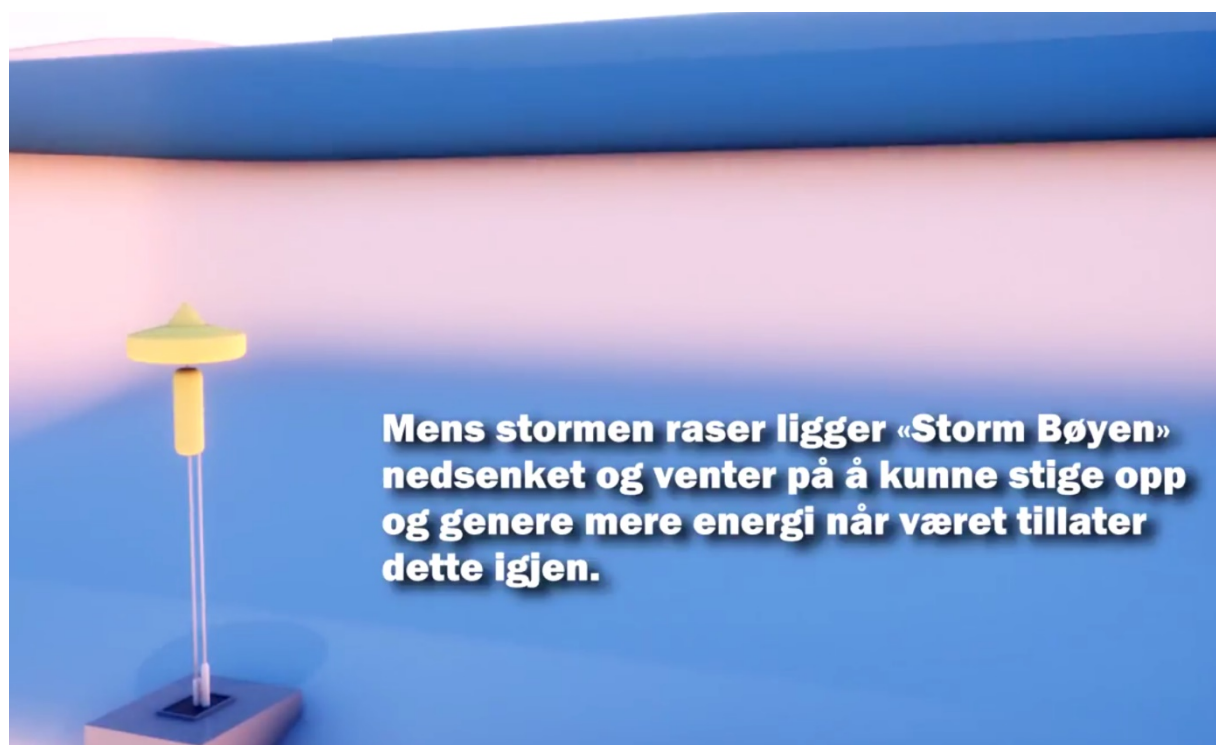
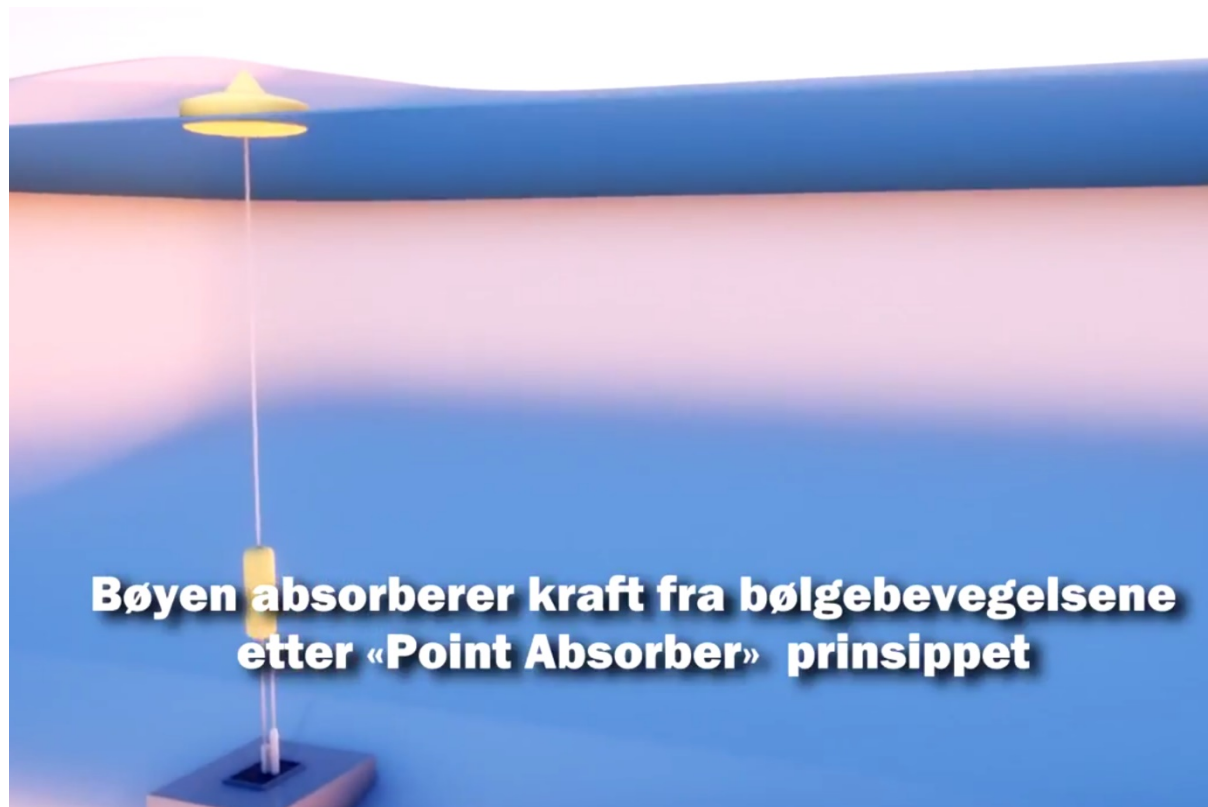
Dette går som nevnt ut på å bruke «The Storm Buoy» på havets overflate og i tillegg brukes en mindre bøye som er neddykket som motvekt over havbunnen.

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 Magnetgir 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 klasse» generatoren har styret besluttet at den tekniske delen av «Det Balanserte System» skal engineeres ved Universitetsmiljøet i Trondheim og selskapet innleder derfor forhandlinger med Marintek og Sintef rett over sommeren.





Se en ny animasjon som viser prinsippet i «Det Balanserte System» her:

<https://youtu.be/ADp54NGevwo>

## **Samarbeide med Radøy Gruppen på Gran Canaria.**

Vår mangeårige samarbeidspartner på Gran Canaria, havforskningsinstituttet Plocan, har nå også ytret ønske om å teste ut et tilsvarende mini-kraftverk i «Svalbard Klassen» ved sin nye testfasilitet.

Det er derfor besluttet at vi på samme måte som på Svalbard – skal forsere en test av et anlegg på 10 KW som skal monteres ved deres nye forskningsplattform utenfor Telde.

Finansieringen av dette vil gjøres gjennom EU- og EEA (EØS) midler sammen med noen lokale investorer gjennom vårt lokale selskap i Las Palmas.

Prosjektet vil bli forsert straks finansieringen kommer på plass og vil gi produksjons- og prismessig synergi for demonstrasjons-anlegget på Svalbard – ved at dette da kan produseres parallelt.

For ytterligere å styrke vår tilstedeværelse på øygruppen samt sikre lokale og gode produksjonspartnere har selskapet nå inngått en intensjonsavtale med den norske og solide «Radøy Gruppen» som nå etablerer seg utenfor Las Palmas ved Arinanga på Gran Canaria.

Radøygruppen er et veletablert skipsverft ved Sæbøvågen som driver med klassing og vedlikehold av rigger og fartøy – og som nå etablerer eget verft på Gran Canaria. Deres virksomhet og kompetanse passer perfekt for fremtidig produksjon av våre bølgekraftverk.

Se generelt om suksesshistorien «Radøy Gruppen» her:

<http://radoygruppen.no/>

Se mere om deres etablering på Gran Canaria her:

<http://www.canariajournalen.no/Nyheter/Radoeygruppen-etablerer-seg-paa-Gran-Canaria>



## GENERAL WAVE sin fusjonsprosess

Som tidligere omtalt i forrige Aksjonærbrev så informerte vi om fusjonsprosessen som er påbegynt for GENERAL WAVE Company. Denne prosessen er kommet godt i gang og går etter planen.

Som et ledd i denne prosessen er nå de gratis og skattefrie aksjene overført til alle aksjonærene i Ocean Energy AS.

Den aksjonæren som hadde 5 aksjer i Ocean Energy AS har fått seg tildelt 1 ny aksje i Ocean Elfarm AS. Dette selskapet vil på et senere tidspunkt bli fusjonert inn i General Wave Company AS.

Og målsettingen er som i tidligere Aksjonærbrev:

*«Vi tar Bølgen på vei til Børsen»* - den målsettingen står fast.

Men - vi ser nok 2018 på kalenderen før alt er gjennomført.

En riktig god og grønn sommer ønskes dere fra oss i Ocean Energy.

Direkte telefon og email 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)