

Resen Waves LOPF® Bøjer

- Wave energy made simple.



Bølgekraft kommerciel med ”elmåler ordningen” i Danmark.

Enkelt og billigt.

Af: Per Resen Steenstrup
prs@resen.dk

Hvordan startes en ny bølgekraft industri op på en en “snus fornuftig” måde?

“Start småt” . Det er alle enige om. Men hvordan?

Udfordringen:

Det kræver meget simple, driftsikre og billige løsninger.

God stormsikrings metode i havet.

Et marked for små systemer.

Hvis blot ét punkt mangler kan det ikke lade sig gøre.

Hvad kan vi lære af opstarten i vindkraft industrien og andre industrier?

Hvad er der sket indenfor bølgekraft de sidste 15 – 20 år og hvor peger det hen?

Hvor bliver kommercialiseringen af?

Resen Waves LOPF® Bøjer

- *Wave energy made simple.*



Første 1 kW
bølgekraft bøje 2009

Resen Waves LOPF® Bøjer

- Wave energy made simple.



Første 5 kW
bølgekraft bøje
i 2010



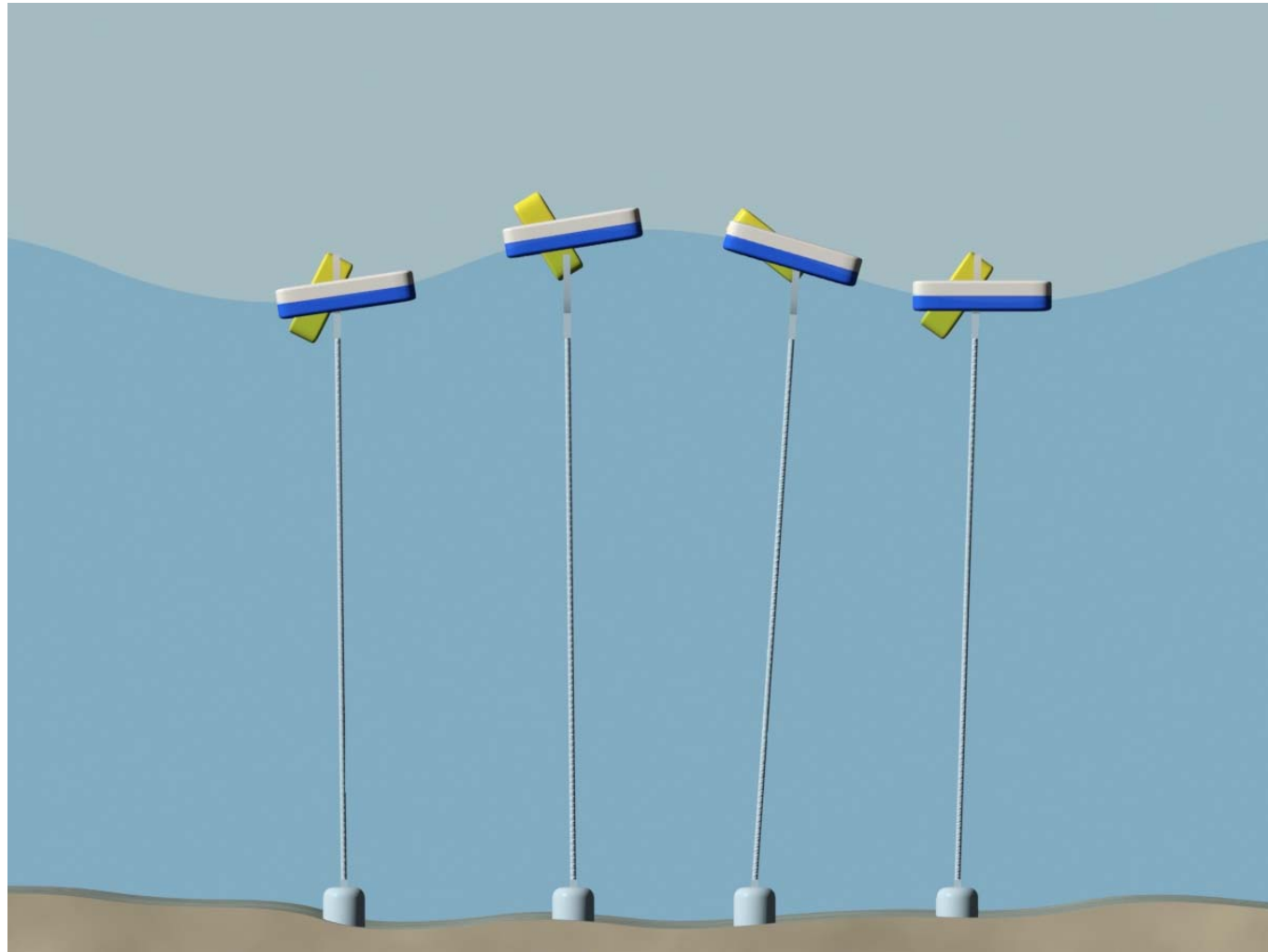
Vi har allerede solgt over
10 små systemer

Resen Waves LOPF® Bøjer

- *Wave energy made simple.*



Bølge kraft bøje i drift i små bølger

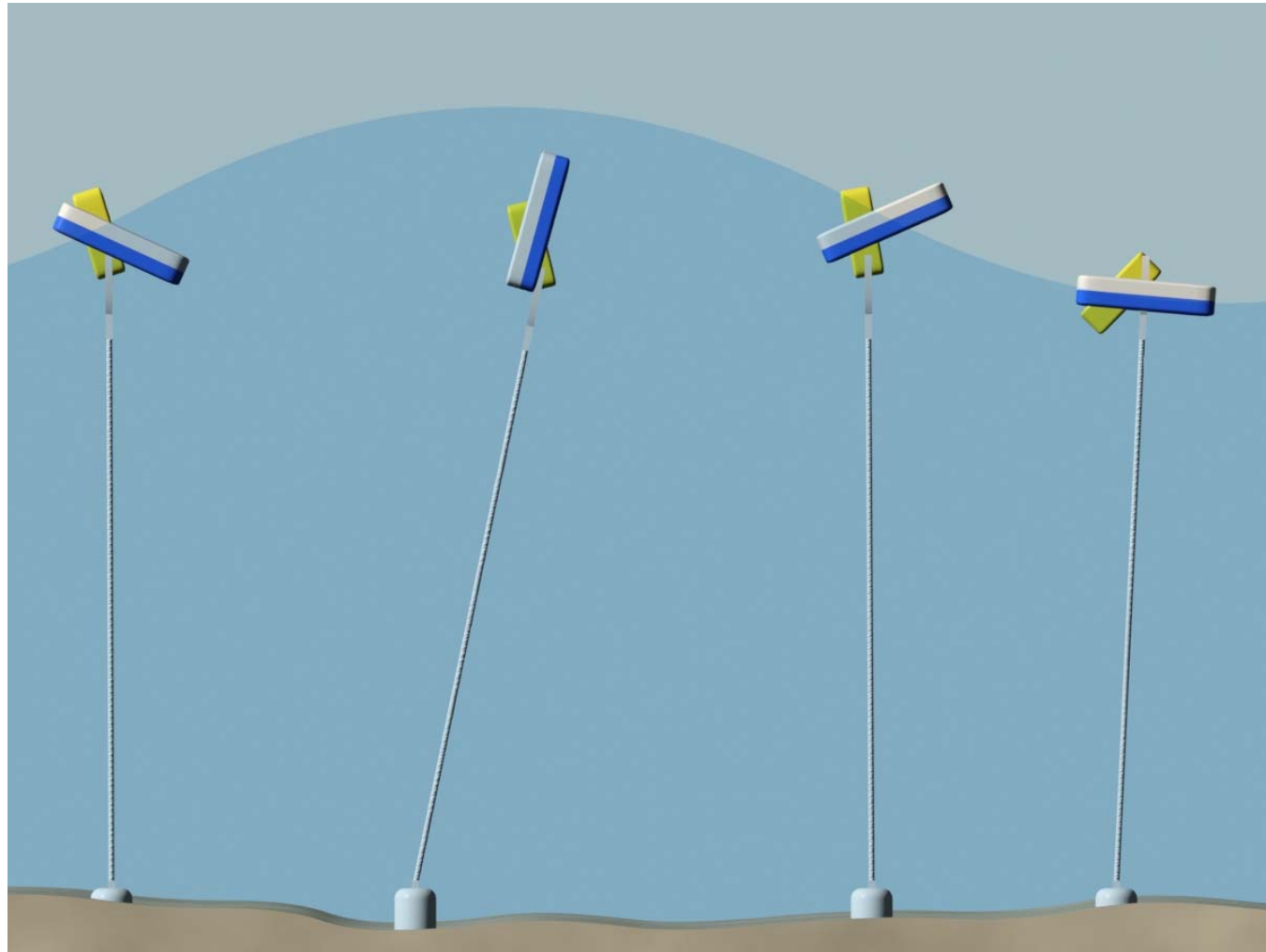


[Video](#)

Resen Waves LOPF® Bøjer

- *Wave energy made simple.*

Bølge kraft bøje i drift i store bølger under storm



[Video](#)

”Elmåler ordningen” i Danmark:

Elmåleren kan løbe baglæns på alle private husstande med vedvarende energi installationer på op til 6 kW.
- Typisk med fotoceller og små vindmøller op til 6 kW.

Det svarer til en feed in tariff på knap kr. 2,- pr. kWh, så længe det ikke overstiger husstandens samlede elforbrug. Husstandens el forbrug kan højst ”nulstilles”.

Hvis elmåler ordningen udvides til også at omfatte bølgekraft, hvordan kan det lade sig gøre?

Forslag til udvidelse af ”elmåler ordningen” til at omfatte bølgekraft:

En privat husstand kan købe en andel i en bølgekraft bøje. Andelen må højst udgøre 6 kW.

- Familien Jensen har et privat årligt el forbrug på 5.000 kWh på deres el måler nr. HJEMxxxxxxx. De køber en 33% anpart i en 5 kW bøje, der producerer 15.000 kWh om året, hvorved de kan ”nulstille” deres private elregning med 5.000 kWh.
- Hver bøje har sin egen elmåler med et måler nr. HAVxxxxxxx ,så det er enkelt at administrere.

Det antal kWh, som deres andel i én bøje afleverer i el nettet, modregnes i deres private el forbrug.

Fx kan folkeregister adressen og CPR nr. bestemme hvor kWhérne kan godt skrives. CPR nr. opgives ved køb af en andel.

Alle bøjerne samles i små "parceller" i havet på fx 500 x 500 m tæt ved havnene på Vestkysten, så de kan professionelt tilses og vedligeholdes.

Hver "parcel" kan indeholde 600 små bøjer og på havnen etableres skabe med elmålere for alle bøjerne.

Hvad vil virkningen være af dette forslag?

- Det vil Kick starte bølgekraft i Danmark. Der vil komme økonomi i bølgekraft.
- Det vil gøre bølgekraft folkeligt – hver mands eje.
- Det vil tiltrække bølgekraft udviklere fra hele verden – ”Mekka” for bølgekraft.
- Det vil målrette alle bølgekraft udviklere til at finde simple brugbare løsninger, der virker.
- Skabe sund konkurrence blandt bølgekraft udviklere.
- Fokus på drift pålidelighed og årsproduktion.
- De private kunder investerer og tager produktions (kWh) risikoen. - Det er kunderne der driver industrien frem.

Hvad vil det betyde for Danmark?

Ved at få et hjemmemarked med mange installerede systemer vil det give en uvurderlig drift erfaring og viden om hvordan bølgekraft bøjer gøres drift pålidelige. Et nødvendigt afsæt for eksport og vækst. – Ingen på verdensplan har den erfaring.

Vesterhavet er et af de bedste have at teste i op opbygge viden i, fordi bølgerne er korte og stejle. Kan et bølgekraft system fungere og overleve i Vesterhavet kan det fungere overalt!

”Arnestedet” for en ny industri vil altid skabe mange nye arbejdspladser langt ud i fremtiden.

Hvad vil elmåler ordningen for bølgekraft koste?

En "parcel" på 500 x 500 m = 250.000 m² med 600 bøjer á 5 kW, vil forsyne 2.500 husstande med el. Det vil koste, når "parcellen" er fyldt udbygget, kr. 15 mio. i afregning pr. år. Det vil kunne ske om 3 år.

Hvis 100.000 husstande gik ind for ordningen ville det koste kr. 600 mio. pr. år og skabe en årlig industriaktivitet på 1 mia. kr. og 1.000 nye arbejdspladser pr. år. Eksporten vil blive mindst 5 gange større.

Næste skridt efter "elmåler ordningen" for små 6 kW andele:

Feed-in-tariffer som man kender for bølgekraft i dag i andre europæiske lade. Pt. i Danmark kun 0,60 kr./kWh

Eksport andelen vil eksplodere, fordi vi skal ikke lære kunderne om vedvarende energi, de kender alle fordelene allerede og vil udnytte den energi ressource de har i havet hos sig selv.

Behovet for el og ferskvand i kystområder tilgodeses.

Hvad er miljøeffekten?

Fordelen ved bølgekraft er at det kan gemmes væk ude i havet og relativt tæt på kysten uden at det kan ses. Blot 3 til 5 km fra kysten er de største fremtidige bøjer under horisonten. De kan ikke ses fra kysten.

Ingen "nabo" problemer. Meget plads.

Bølgekraft tiltrækker liv i havet, som kunstige rev.

Ingen påvirkning af trækfugle ruter.

Kan placeres tæt på kysten hvor elforbruget er.

Når bølgekraft bøjer i fremtiden vokser i størrelse, hvor store bliver de?

1,2 x 1,2 m bøje: 1 kW @ 1m Hs

2 x 2 m bøje: 5 kW @ 1m Hs

4 x 4 m bøje: 40 kW @ 1m Hs

8 x 8 m bøje: 320 kW @ 1,5m Hs

16 x 16 m bøje: 2,5 MW @ 1,5m Hs

Tak for jeres
opmærksomhed!

Per Resen Steenstrup

prs@resen.dk

www.resen.dk