



## YHTEENVETO

### Blue Growth –työpaja: Sinisen kasvun tarjoamat liiketoimintamahdollisuudet

22.3.2017 – VTT, Otaniemi

Eeva Mikkola  
Tel. +358 20 722 5093  
[eeva.mikkola@vtt.fi](mailto:eeva.mikkola@vtt.fi)

SmartSea-hanke  
<http://smartsea.fmi.fi/>  
<https://twitter.com/SmartSeaProject>

SmartSea-hankkeen työpajassa pohdittiin, mitä sininen kasvu on ja millaisia mahdollisuuksia se tarjoaa teknologiateollisuudelle. Aamupäivän aikana oli teollisuuden ja SmartSea-projektin esityksiä teemoista uusiutuva energia merellä, megaluokan kalankasvatus sekä monikäyttöiset merialustat. Iltapäivän työpajassa ideoitiin sinisen kasvun liiketoimintamahdollisuuksia Pohjanlahdella business canvas –menetelmää hyödyntäen.

#### Avauspuheenvuorot

Jari Haapala – Ilmatieteenlaitos, SmartSea  
Jussi Soramäki – Valtioneuvoston kanslia

- Sininen kasvu = merten kestävä hyödyntäminen ja merialan kestävä kasvu
- Ilmastonmuutos ja Pariisin sopimus vaikuttamina – Itämerellä ilmastonmuutos vaikuttaa erityisesti Pohjanlahdella

#### Uusiutuva energian merellä

Esiintyjät Toni Sulameri – Suomen Hyötytuuli Oy  
Heikki Paakkinen – Wello Oy  
Jaakko Heinonen – VTT, SmartSea

- Merellä enemmän tuulienergiapotentiaalia, tuulisempien olosuhteiden johdosta
- Tällä hetkellä merituulivoiman pystyttäminen maksaa kolminkertaisesti maatuulivoimaan nähden – lähitulevaisuuden hintatavoite: < 50 €/MWh (nyt noin 95 €/MWh)
- Tuulienergia ja merialuesuunnittelu: ilmastonmuutos vie ihmisiä kohti arktisia alueita ja vaikka keskimäärin jäätalvet ovat leudontuneet, yksittäiset kovat jäätalvet täytyy ottaa huomioon rakenteiden suunnittelussa myös tulevaisuudessa – Tahkoluodon merituulivoimaloissa jäävähvistetty gravitaatioperustus
- Aaltoenergian potentiaali maailmanlaajuisesti n. 10% energian tarpeesta, tuotanto optimoidaan paikan suhteen
- Kaupalliset aaltoenergiaprojektit mahdollisia lähitulevaisuudessa: hintatavoite: < 50 €/MWh – tähän on kuitenkin vielä matkaa
- Rinnakkainen tuote aaltoenergialle: Wellon power module – soveltuu erilaisiin aalloilla keinuviin laitteisiin akkujen latausta varten

#### Megaluokan kalankasvatus





Esiintyjät Pia Lindberg-Lumme – Brändö Lax Ab  
Markus Kankainen – Luke, SmartSea

- Taustaa Suomesta: 90% kasvatetusta kalasta kirjolohta, vajaa 1,5 milj. kiloa vuodessa, Ahvenanmaa ja Saaristomeri suurimmat alueet, Suomessa luvat rajoittaneet toimintaa hyvin voimakkaasti
- Maailmalla kalankasvatus ohittanut viime vuosina naudanlihan tuotannon
- Brändö Lax: yksi offshore-laitos, altaat ankkuroidaan toisiinsa ja merenpohjaan
- Avomerikasvatuksen edut: erittäin resurssitehokas tapa tuottaa eläinproteiinia, ympäristövaikutukset suhteessa tuotantomääriin alhaisemmat (avomerellä hyvä laimennussuhde ja itämerirehua käytetään entistä enemmän) – lisäksi tilaa riittää
- Haasteet avomerellä: olosuhteet, etäisyys, muut tuotantovaiheet esim. pikkupoikasille ja talvehtimiseen tarvitaan suojaisat ja lämpimämmät paikat – erittäin haastavia olosuhteita varten on alustavasti kehitelty upotettavia ratkaisuja
- Paljon perinteisistä altaista poikkeavia innovaatioita kehitteillä: esim. laivamaiset liikkuvat laitokset

### Monikäyttöiset merialustat

Esiintyjät Eeva Mikkola – VTT, SmartSea

- Monikäyttöisten merialustojen tavoitteena on edistää sinistä kasvua, jakaa kustannuksia ja keskittää toimintoja pienemmälle alueelle: aiheesta useita isoja EU-projekteja
- Merialuesuunnittelu ja ympäristövaikutusten huomioon ottaminen erittäin tärkeää
- Eri liiketoimintojen yhteensopivuus: monikäyttöinen alusta on kuin infra - mahdollisuus pysyviin ja yhteisiin huoltoratkaisuihin

### Työpaja: ideoidut konseptit

Konsepti	Kuvaus
<u>Ryhmä 1</u> Infraan perustuva monikäyttöinen merialusta	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vuokrataan eri toimijoille tiloja ja palveluja. Toimijat: kalankasvatus, rehuntuotanto rehuksista, tuulivoimatuotanto, aurinkoenergian tuotanto, tutkimustoiminta, turismi</li><li>- Toiminnallisuudet ja palvelut: polttoaineen tuotanto (vety, biokaasu, sähkö) ja jakelu, sähköasema, B2B ja B2C majoituspalvelut, energiansiirto ja logistiikka alustan ja mantereen välillä, turvallinen työympäristö, ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) ja muut selvitykset ja luvat (lupakiintiö jyvitetään asiakkaille)</li><li>- Avainresurssit: teknologiatoimittaja, tutkimus ja verifiointi, rakennuttaja, käyttäjä/vuokraaja</li><li>- Avainpartnerit: viranomaiset, sijoittajat, avainasiakkaat</li><li>- Investoinnit: kyseessä pääomabisnes, tarvitaan avainasiakkaitten sitoutuminen projektiin</li><li>- Merialuesuunnittelu, kustannusarviot ja kannattavuuslaskelmat (huomioiden toiminnan volyymin vaikutukset) sekä yleisön ja meriteollisuuden tiedottaminen tärkeitä hankkeen alkuun saamiseksi</li><li>- Mahdollisuudet: Normien uudistus/purku ja suunnan näyttäminen, tehokas ja nopea lupamenettely joukolle toimijoita, kansainvälisen</li></ul>

Konsepti	Kuvaus
	merialueen lainsäädännön hyödyntäminen, elinkaarioptimointi eri toimintojen synergian kautta
<u>Ryhmä 2</u> Kelluva ja siirrettävä kalan muotoinen saari, joka näkyy avaruuteen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tavoite: suomalaisen kalan brändäys ja panostus vientiin</li> <li>- Päätoiminnot: kalankasvatus, simpukoiden kasvatus ja merilevien sekä muiden vesikasvien viljely, tutkimus ja koulutus</li> <li>- Sivutoiminnot: sukellus, (eko)turismi, kalastus, uusiutuvan energian tuotanto</li> <li>- Koko tuotantocykli merellä: kasvatus, perkaus ja jalostus</li> <li>- Ympärivuotinen kalankasvatus lämmittämällä kasvatusalaita esim. sedimenttienergialla</li> <li>- Ympäristöystävällisyys: perkuuvedet alukselta kunnan viemäriverkostoon - ei siis mereen, samalla valmiit tuotteet kauppaan, ruuan suhteen omavarainen</li> </ul>
<u>Ryhmä 2</u> Arktinen testaus- ja tutkimusympäristö	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perämerelle täyden mittakaavan testaus- ja tutkimusympäristö</li> <li>- Autonominen testausalusta, tutkimusresurssipalvelut</li> <li>- Pääosassa digitaalinen meri: kommunikaatio ja navigointi sekä big datan keräys ja autonomiset laivat</li> </ul>
<u>Ryhmä 3</u> Urban Sea Guggenheim Park	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelluva teräksestä valmistettu saari Helsingin edustalla: palveluita turisteille ja kaupunkilaisille, promootioalusta yrityksille</li> <li>- Skaalattava ja monistettava konsepti, pilottihanke nojaa tutkimukseen ja kehitykseen</li> </ul>
Muut konsepti-ideat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ympäristön puhdistus</li> <li>- Merenalainen sähkön runkolinja palvelemaan eri toimijoita</li> <li>- LNG-mobiiliterminaali/logistiikkakeskittymä</li> <li>- Hyperloop-pysäkki merelle</li> <li>- Merenalainen kaivostoiminta</li> <li>- Turismi: Tax free –merialusta, Pohjanlahti-risteilyt, jääturismi ja muu profiloitu luonto- ja kokemusmatkailu, Baltic care –hyvinvointimatkailu, ympäristöturismi, tuotantolaitosvierailut esim. merituulipuistoissa ja kalanviljelylaitoksilla</li> <li>- Uusiutuva energia: aalto- ja tuulivoima, energiaa aluksen liikkeistä, energiansiirtoinfra ja alue energiantuotannolle – vuokrataan esim. tuuli- ja aurinkosähköfirmoille</li> <li>- Monikäyttöinen merialusta: kalankasvatusta, tuulivoimaa ja turismia tekosaaressa, offshore-kalanviljely yhdistettynä Penguin-aaltoenergiaan, urban sea factory – kalankasvatus(satama) ja bio(energia)tuotanto, tuulipuistot vesiviljelyn alustana, tärkeää on eri alojen ja alueiden toimijoiden yhdistäminen sekä eri toimintojen synergiaetujen ja rajoitusten arvioiminen</li> <li>- Suunnittelu- ja konsultointipalvelut: akateemisen tiedon tuominen päättäjille, vesialueiden kaavoitukset (ja normien purku), poikkiteollinen merenkäytön suunnittelu ja toteuttaminen</li> </ul>

Konsepti	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uudet teknologiat ja teknologiapalvelut: tuulivoimatuotannon tarvitsemat erikoisalukset, siiveton tuulimylly, kalojen syöttöautomaatti, aurinko/geolämmön varastointi ja kasvatusvesien lämmitys kalankasvatukseen, saaristo omavaraiseksi energian suhteen - lämmön varastointi merenpohjaan, jääskenaariot ja niiden vaikutus merialustaan eri aikajännteillä, tuulipuiston suojavaikutukset, tuulipuistojen (jää)suojarakenteet esim. Penguin</li></ul>

### Paneelikeskustelu

Panelistit Eero Mäkinen – Emmanoa Oy  
Toni Sulameri – Suomen Hyötytuuli Oy  
Olli-Matti Tervaniemi – Metsähallitus  
Elina Vähäheikkilä – Meriteollisuus ry

- Vedenalainen kaivostoiminta: todella uutta liiketoimintaa
- Koko teema uutta Metsähallitukselle: pitäisi pitää huolta, että maakuntakaavat mahdollistavat asioita eivätkä estä niitä – yrittäjyys valtion vesialueille tervetullutta
- Tällä hetkellä varovaisuusperiaate hidastaa ja jopa estää lupien saamisen
- Sinisen kasvun termistön viestimistä tarvitaan: Suomessa ensimmäinen merialuesuunnitelma valmis 2021, lisäksi Suomen olisi hyvä päästä EU-aktiviteetteihin paremmin mukaan. Miten sinisen kasvun tutkimus viestitään eteenpäin, jotta päästäisiin eroon uskomuksista ja voidaan vaikuttaa päättäjiin?
- Asian eteenpäin vieminen: kannattavuuslaskenta ja toteutettavuusarviot tärkeitä, sillä tällä hetkellä kehitystyö avointa, mutta investoinnit liian siiloutuneita. Monikäyttöinen merialusta uutena liiketoimintamallina: kuka johtaa visiota?

### Loppuyhteenveto

Jaakko Heinonen – VTT, SmartSea

- Työpajan tuloksista: SmartSea-projektin näkökulmasta päivän tärkein osuus, monikäyttöiset merialustat nousivat hyvin esille, uusia ideoita tuli rutkasti
- Kaavoitusasiat nousivat vahvasti esille – merialuesuunnittelun tarve korostuu, jotta ei tule yllätyksiä myöhäisessä vaiheessa
- Päivän aikana esitelty projektia sekä saatu palautetta siitä mihin SmartSea-projektin pitäisi panostaa

#### Lisätietoja:

Jaakko Heinonen  
Tel. +358 20 722 6907  
[jaakko.heinonen@vtt.fi](mailto:jaakko.heinonen@vtt.fi)

Tapani Ryyänen  
Tel. +358 20 722 6250  
[tapani.ryynanen@vtt.fi](mailto:tapani.ryynanen@vtt.fi)