

Älykäs meriteollisuus

Tilanne- ja mahdollisuuskartoitus



Älykäs meriteollisuus – Tilanne- ja mahdollisuuskartoitus

Raportin sisältö

Tämä raportti on Helsingin kaupungin toimeksiannosta toteutetun älykkään meriteollisuuden tilanne- ja mahdollisuuskartoituksen loppuraportti.

Raportti kuvaa Suomen kehittyvän älykkään meriteollisuuden klusterin markkinoita, tarjoomaa, yrityksiä ja kehitysmahdollisuuksia.

Kirjoittajat

Jussi Nissilä on vanhempi analyytikko ja Vesa Kokkonen analyytikko Oxford Researchilla.

Lisätietoja raportista antaa:
vanhempi analyytikko Jussi Nissilä,
s-posti: jussi.nissila@oxfordresearch.fi,
puh: +358 44 203 2011.

Oxford Research

Oxford Research on pohjoismainen konsulttiyhtiö, jonka erikoisosaamista ovat alueiden ja elinkeinoelämän kehittäminen sekä hyvinvoinnin laajamittainen edistäminen. Näillä alueilla Oxford

Research tekee työtä tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan sekä kunta- ja seutukehityksen parissa ja käsittelee sosiaalisia, koulutuksellisia ja työmarkkinoihin liittyviä kysymyksiä.

Oxford Research toteuttaa arviointeja ja analyysejä sekä tarjoaa strategisia konsultointipalveluja. Me myös jaamme karttunutta tietoa eteenpäin erilaisissa seminaareissa ja muissa tapahtumissa.

Oxford Research yhdistää syvällisen akateemisen osaamisen, vankan strategisen näkemyksen ja erinomaiset viestintätaidot.

Oxford Research on perustettu 1995. Oxford Researchillä on oma maaorganisaationsa Suomessa, Tanskassa, Norjassa, Ruotsissa ja Latviassa. Oxford Research kuuluu The Oxford Groupiin.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	1
1. Raportin tausta	2
1.1 Älykäs meriteollisuus syntyy toimialojen murroksesta	2
1.2 Älykkään meriteollisuuden tilanne- ja mahdollisuuskartoitus	3
2. Älykkään meriteollisuuden markkinat	4
2.1 Meriliikenne	5
2.2 Laivanrakennus	6
2.3 Offshore	8
2.4 Satamatoiminta	9
3. Älykäs meriteollisuus Suomessa	11
3.1 Yrityskenttä	11
3.2 Toimialan kehitysnäkymät Suomessa	12
4. Klusteriohjelma	14
4.1 Klusterikehityksen toimintamalli	14
4.2 Klusterikehityksen toimenpideohjelma	15
4.2.1 Tiekartta vuosille 2015-2018	16
4.2.2 Kriittiset toimenpiteet seuraavalle vuodelle	16
4.3 Akateeminen toimenpideohjelma	17
Liite 1: Lista potentiaalisista älykkään meriteollisuuden klusteriyrityksistä	19
Liite 2: Kartoituksessa käytetyt menetelmät	24
Liite 3: Lähteet	27

Tiivistelmä

Suomeen on kehittymässä älykkään meriteollisuuden klusteri, joka palvelee sekä laivanrakennus- ja offshore-teollisuutta että varustamoita ja satamatoimintaa. Älykkään meriteollisuuden syntymiseen vaikuttaa toisaalta nouseva polttoaineen hinta ja tiukentuva sääntely ja toisaalta teknologian kehittymisen myötä nousevat mahdollisuudet. Älykkään meriteollisuuden klusteri syntyy kahden Suomelle merkittävän toimialan leikkauskohtaan. Meriteollisuuden liikevaihto on yli 5 miljardia euroa vuosittain ja tietotekniikkateollisuuden jopa 10 miljardia euroa vuosittain. Yhdessä toimialat työllistävät yli 70 000 henkeä Suomessa, tarjoten erinomaisen osaajapoolin älykkään meriteollisuuden ratkaisuja kehittäville yrityksille.

Helsingin kaupunki on käynnistänyt työ- ja elinkeinoministeriön rahoituksella älykkään meriteollisuuden mahdollisuuksiin tarttuvan MERIT-hankkeen. Helsingin kaupungin toimeksiannosta Oxford Research on toteuttanut älykkään meriteollisuuden tilanne- ja mahdollisuuskartoituksen, joka kartoittaa potentiaalisia klusteriyrityksiä ja niiden toimintaa, selvittää akateemisen yhteistyön mahdollisuuksia ja luo toimenpideohjelman klusterin kehittämiseksi ja tukemiseksi pidemmällä aikavälillä.

Merisektorin toiminnan volyymi on globaalisti selkeässä kasvussa useimmilla toimialan kehitystä seuraavilla mittareilla. Meriliikenteessä sekä rahti- että risteilyliikenne jatkavat kasvuaan ja sitä kautta kasvattavat erityisesti telakoiden ja satamien liiketoimintaa. Laivanrakennuksen lisäksi merellä tapahtuva raaka-aine ja energiatuotanto tarjoaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia meriteollisuudelle. Merisektorin toiminnan kasvu tarjoaa hyvät näkymät älykkään meriteollisuuden yrityksille.

Suomalainen älykkään meriteollisuuden klusteri syntyy meriteknologiaan keskittyneiden ja tieto- ja viestintäteknologiaan keskittyneiden yritysten varaan. ICT-yritysten ja meriteknologiayritysten lisäksi Suomessa on pieni älykkääseen meriteknologiaan erikoistuneiden yritysten joukko. Satamatoimijat, meriteollisuuden yritykset sekä varustamot ovat älykkään meriteollisuuden yritysten asiakkaita. Asiakkaiden tarpeiden tunnistaminen ja tyydyttäminen on luonnollisesti älykkään meriteollisuuden yritysten elinehto.

Suomalaiset meriteknologian yritykset ovat jo pitkään toimittaneet älykkäitä järjestelmiä ja ohjelmistoja. Merisektori kiinnostaa myös laajalla rintamalla ns. perinteisiä tietotekniikka- ja ohjelmistoyrityksiä. Kartoituksen aikana toteutettujen yrityshaastatteluiden perusteella keskeisinä haasteina koettiin kontaktien puute ICT- ja meriyritysten välillä, uusien ratkaisujen käyttöönottoa hidastava konservatiivisuus sekä merisektorin erityispiirteiden huomioiminen. Toimialaan liittyvien haasteiden ratkaiseminen voi toisaalta olla merkittävä liiketoimintamahdollisuus esimerkiksi tietoliikenneyhteyksien, datan hyödyntämisen, tietoturvan ja teollisen internetin soveltamisen osalta.

Kartoitusprosessin aikana rakennettiin klusterikehityksen toimintamalli ja toimenpideohjelma, joka pyrkii vastaamaan sekä MERIT-hankkeen tavoitteisiin että yrityksiä tärkeimpinä pitämiin toiveisiin eli matalan kynnyksen verkostoitumisen, yhteisen vienti- ja markkinointitoiminnan sekä referenssituotteiden ja –projektien toteuttamiseen. Lisäksi prosessin aikana rakennettiin akateeminen toimenpideohjelma klusterin osaamistarpeiden täyttämiseksi yhdessä Aalto-yliopiston kanssa.

1. Raportin tausta

1.1 ÄLYKÄS MERITEOLLISUUS SYNTYY TOIMIALOJEN MURROKSESTA

Meriteollisuus on Suomelle merkittävä toimiala. Meriteollisuus ry:n (2014) mukaan Suomessa on 450 – 500 meriteollisuusyritystä. Nämä yritykset työllistävät yhteensä 20 000 henkilöä ja niiden liikevaihto on 5,4 miljardia euroa. Meriteollisuus palvelee toiminnallaan muuta merisektoria, jonka liikevaihto kokonaisuudessaan (meriteollisuus mukaanluettuna) on arviolta 14-15 miljardia euroa (Suomen meriklusteri 2008; Loura 2015). Viennin osuus meriteollisuuden liikevaihdosta on kuitenkin yli 90 prosenttia eli liiketoiminnan markkinapotentiaali löytyy pitkälti ulkomailta.

Meriteollisuus elää voimakasta murrosta. Telakkateollisuuden uudelleenjärjestelyt ovat vaikuttaneet meriteollisuuden toimialaan merkittävästi. Turun telakan siirtyminen Meyer Werftin omistukseen on tuonut uutta nostetta laivanrakennukseen. Tästäkin huolimatta Suomen meriteollisuuden keskiöön ovat nousemassa moottori- ja propulsiotoimittajat eli Wärtsilä, ABB ja Rolls-Royce.

Näiden rinnalla Suomella on erittäin vahvaa mereen liittyvää ohjelmisto-osaamista. Meriteollisuuden näkökulmasta keskeisiksi yrityksiksi ovat nousseet NAPA ja Eniram. Kooltaan nämä ovat keskisuuria yrityksiä, mutta omalla markkina-alueellaan johtavia.

Tietotekniikkateollisuus (IT-teollisuus) on yksi Suomen vahvimpia teollisuudenaloja. Alan yritysten liikevaihto on Teknologiateollisuus ry:n (2015) mukaan kasvanut jopa 10 miljardiin euroon, pitäen sisällään sekä tietotekniikapalvelut että ohjelmistot. Alan yritykset työllistävät noin 53 000 henkilöä. Mikäli katsotaan koko tieto- ja viestintätoimialaa (ICT-toimiala) eli lasketaan mukaan myös IT-laitteiden tuotanto sekä televiestintä, on toimiala huomattavasti suurempi - sen koko arviolta jopa 45 miljardia euroa (Tietoliikenteen ja tietotekniikan keskusliitto FiCom ry 2015).

Tietotekniikkateollisuutta leimaa tällä hetkellä merkittävä rakennemuutos. Nokian liiketoiminnan uudelleenorganisointien myötä suurien yritysten merkitys on ollut laskussa, samalla kun alan pk-yritykset kasvavat. Rakennemuutos näkyy myös IT-ammattilaisten kasvavana työttömyytenä. Huomioitavaa kuitenkin on se, että esimerkiksi Suomen ohjelmistoteollisuus kasvaa nopeammin kuin ohjelmistoteollisuus maailmalla. Vuonna 2013 globaali kasvu oli 5,5 prosenttia ja Suomen ohjelmistoteollisuus kasvoi jopa 11,4 prosenttia (Software Industry Survey 2014). Tätä kasvua ajoi ennen kaikkea peliteollisuus ja muutama tähtiyritys tällä alalla.

Samaan aikaan kun kännykkäteollisuus on Suomessa hiipunut, digitalisaatio ja teollinen internet ovat luoneet täysin uusia mahdollisuuksia perinteiseen teollisuuteen. Tämä on näkynyt siinä, että suomalaiset IT-yritykset ovat yhä vahvemmin etsineet kasvua mm. auto- ja kaivosteollisuudesta. Etähuolto ja monitorointi ovat olleet jo vuosia osa myös meriteollisuutta. Nämä tekijät luovat huomattavan mahdollisuuden yhdistää älykästä teknologiaa ja meriteollisuutta.

Tietotekniikan soveltamisessa meriteollisuuteen on omat haasteensa, jotka liittyvät mm. säätietoihin sekä viestintäteknologiaan pitkillä välimatkoilla. Näin ollen voidaan olettaa, että meriliikennettä tulee tulevaisuudessakin palvelemaan niin alalle erikoistuneet toimijat kuin yleisempiäkin IT-ratkaisuja tarjoavat yhtiöt.

Näiden vahvojen ja merkittävien suomalaisten toimialojen, meriteollisuuden ja IT-teollisuuden, väliin on kehittymässä toimialojen osaamista yhdistävä älykkään meriteollisuuden klusteri, joka palvelee sekä

meriteollisuuden tukijalkoja eli laivanrakennus- ja offshore-teollisuutta että varustamoita ja satamatoimintaa. Älykkään meriteollisuuden klusteri saa liikevoimaa toisaalta nousevan polttoaineen hinnan sekä ympäristö- ja turvallisuusnormien asiakasyrityksille aiheuttamien paineiden ansiosta ja toisaalta tietoliikenteen, teollisen internetin, sensoriteknologian ja muun teknologisen kehityksen muodostamien mahdollisuuksien kautta.

1.2 ÄLYKKÄÄN MERITEOLLISUUDEN TILANNE- JA MAHDOLLISUUSKARTOITUS

Helsingin kaupunki on käynnistänyt työ- ja elinkeinoministeriön rahoituksella parivuotisen MERIT-hankkeen, jonka tavoitteena on rakentaa älykkäästä meriteollisuudesta kunnallisesti, seudullisesti ja kansallisesti merkittävää edelläkävijä, joka pystyy tarjoamaan haluttavaa kansainvälistä osaamista sekä suomalaisiin että kansainvälisiin meriteknologian projekteihin.

Hankkeen konkreettisena tavoitteena ovat tuotteistaa suomalaista älykkään meriteollisuuden osaamista meriteknologian hankkeisiin sekä synnyttää korkealaatuisia demonstrointiprojekteja, joita voidaan hyödyntää osaamisen markkinoinnissa Suomessa ja ulkomailla. Lisäksi hankkeessa suunnitellaan akateeminen ohjelma suomalaisen yliopiston kanssa osaamisen pitkän aikavälin kehittämiseksi. Tavoitteena on hankkeen pilottiprojektien ja akateemisen ohjelman myötä synnyttää alalle uusia liiketoimintamahdollisuuksia, yhteistyöverkostoja ja osaamista. Lisäksi tavoitteena on luoda jatkuva toimintamalli älykkään meriteollisuuden klusterin tukemiseksi myös hankkeen päätyttyä.

Helsingin kaupungin toimeksiannosta Oxford Research on toteuttanut älykkään meriteollisuuden tilanne- ja mahdollisuuskartoituksen, jonka loppuraporttia parhaillaan luet. Toimeksiannon ja tämän raportin tarkoituksena on tukea älykkään meriteollisuuden klusterin kehitystä kartoittamalla potentiaalisia klusteriyrityksiä ja näiden toimintaa, selvittämällä akateemisen ohjelman mahdollisuuksia sekä luomalla toimenpideohjelma klusterin kehittämiseksi ja tukemiseksi pidemmällä aikavälillä.

Raportin sisältö rakentuu seuraavanlaisesti. Ensin käsitellään älykkään meriteollisuuden markkinoita yleisellä tasolla meriklusterin eri toimialojen kautta ja todetaan, että meriklusterin toiminnan volyyymi on useimmilla mittareilla tarkasteltuna kasvussa. Seuraavaksi läpikäydään kartoituksen aikana toteutettujen haastatteluiden ja yrityskyselyn perusteella Suomen älykkään meriteollisuuden klusterin yrityskenttää sekä toimialan kehitysnäkymiä. Viimeisessä osiossa esitellään kartoituksen aikana rakennettu ehdotus klusteriohjelmaksi, mukaan lukien klusterikehityksen toimintamallin, toimenpidesuunnitelman sekä erillisen akateemisen toimenpidesuunnitelman toimialan osaamisen kehittämiseksi.

Raportin lopusta löytyy lisäksi lisätietoja kartoituksessa tunnistetuista potentiaalisista klusteriyrityksistä, kartoituksessa käytetyistä menetelmistä sekä raportissa käytetyistä tietolähteistä.

2. Älykkään meriteollisuuden markkinat

Älykäs meriteollisuus palvelee sekä koti- että ulkomaista merisektoria. Suomalaiseen merisektorin toimijoiden klusteriin lasketaan kuuluvan meriteollisuuteen, merenkulkuun ja satamatoimintoihin yksityisellä ja julkisella sektorilla liittyvät toimialat (Karvonen, Vaiste ja Hernesniemi 2008). Meriklusterin ydintuotteita, joiden ympärille klusterin muu toiminta kehittyy, ovat meriteollisuuden laivat ja offshore-rakenteet, varustamotoiminnan kuljetuspalvelut (sekä tavarat että henkilöt) ja satamatoimintojen lastinkäsittelypalvelut- ja laitteet. Kuten myöhemmin tässä osiossa osoitetaan, merisektorin toiminnan volyyymi on globaalisti selkeässä kasvussa useimmilla toimialan kehitystä seuraavilla mittareilla.



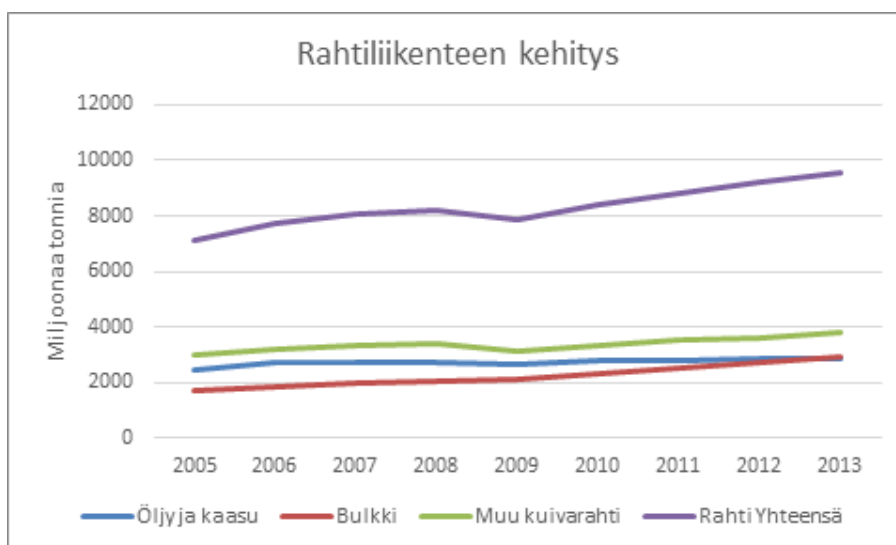
Kuva 1: Meriklusterin kokonaisuus (Karvonen, Vaiste ja Hernesniemi 2008)

Älykkään meriteollisuuden kokonaisuutta eli merenkulkuun, palvelutuotantoon ja rakentamiseen liittyvää tietotekniikkavetoista liiketoimintaa voidaan pitää meriteollisuuden yhtenä alasektorina. Meriteollisuus itsessään on hyvin laaja kokonaisuus ja sen kaikkia osa-alueita voidaan tarkastella erikseen. Karkeasti meriteollisuuden asiakaskunta voidaan jakaa kahtia – meriliikenteeseen ja offshore-toimintaan. Meriliikenne palvelee sekä rahtiliikennettä että matkustajia. Offshore-toiminnassa on taas kysymys toiminnasta, joka tapahtuu merellä. Perinteisesti tämä on tarkoittanut öljyn- ja kaasun porausta merellä, mutta toimiala on laajentumassa. Britanniassa on jo huomattavia investointeja merituulivoimaan ja tulevaisuuden aloista mm. aaltovoima ja merenpohjankaivostoiminta ovat offshore-toimintaa.

Suomen kannalta nämä molemmat meriteollisuuden asiakasryhmät ovat merkityksellisiä. Suomen suurin telakka Meyer Turku rakentaa sekä autolauttoja että suuria risteilyaluksia. Offshore-ankkuriyrityksenä voidaan pitää esimerkiksi Technip Offshorea Porista, joka rakentaa kelluvien öljynporauslauttojen runkoja. Suuret laitteitoimittajat palvelevat molempia segmenttejä.

2.1 MERILIKENNE

Meriliikenne voidaan jakaa karkeasti rahtiliikenteeseen ja matkustajaliikenteeseen. Rahtiliikenteen määrä on ollut jatkuvasti kasvussa, vaikka finanssikriisi painoi sen hetkelliseen laskuun 2009. UNCTAD:n (2014) mukaan meriliikenteinen kasvu on ollut 1990-luvulta nopeampaa kuin maailman BKT:n kasvu. Tämä kuvaa meriliikenteen keskeistä roolia maailman taloudesta ja valtioiden välisen työnjaon syventymistä. Rahtiliikenne on myös kasvanut maailman kaikkien eri osien välillä, vaikkakin transatlanttisen liikenteen kasvu on ollut melko vähäistä.



Kuva 2: Rahtiliikenteen kehitys (UNCTAD 2014).

Laivanrakennuksen kannalta kasvava trendi näkyy ennen kaikkea laivojen koossa, joka on jatkanut kasvamistaan. Uusien laivojen tilaukset tonneina mitattuna romahtivat vuoden 2008 rahoituskriisissä, mutta tällä hetkellä uusien laivojen tilaukset osoittavat elpymisen merkkejä etenkin irtolastialusten ja tankkerien osalta.

Risteilyliiketoiminta on merenkulun keskeisin kuluttajaliiketoiminnan segmentti. Tämän takia se luo markkinoita samoille toimijoille, jotka toimivat vähittäiskaupan, ravintoloiden ja muun vapaa-ajan palveluiden parissa.



Kuva 3: Risteilymatkustamisen kehitys ja ennuste (Cruise Market Watch 2015).

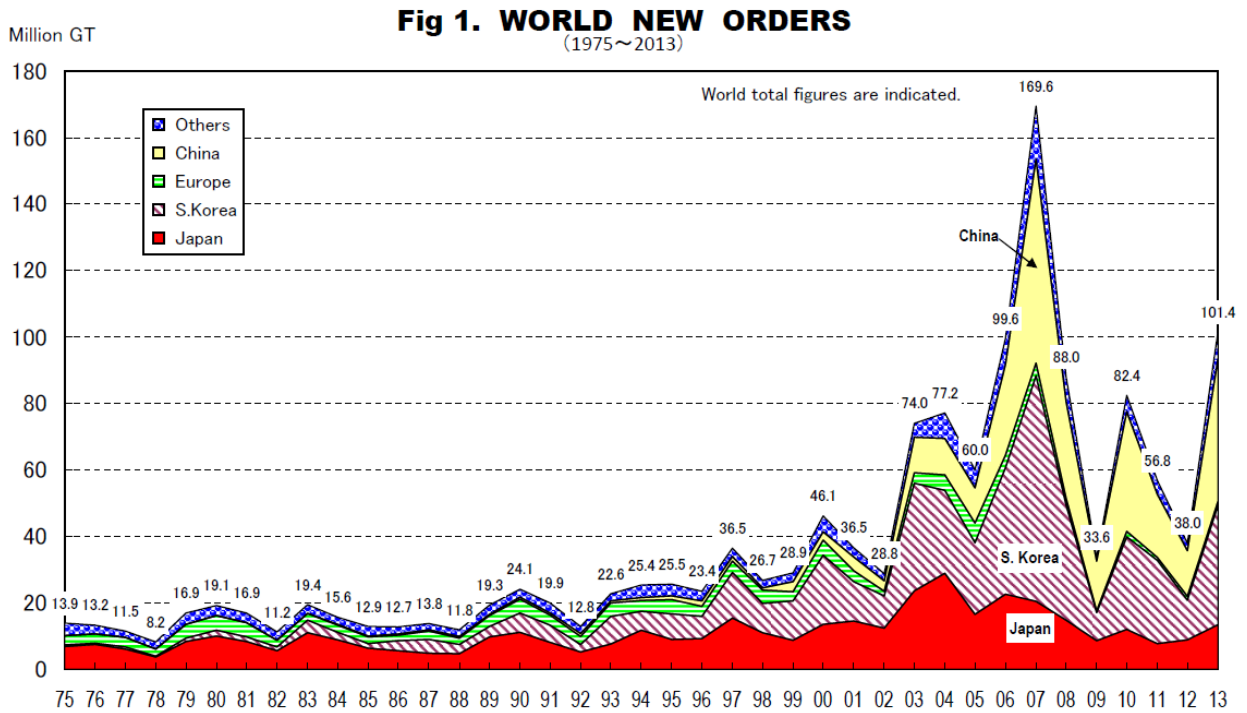
Kuva 3 esittää risteilymatkustamisen kehittymistä maailmassa. Toimiala on ollut erittäin nopeassa kasvussa jo useita kymmeniä vuosia ja kasvun oletetaan jatkuvan. Tämä tarkoittaa kasvavaa liiketoimintaa niin telakoille kuin satamille.

Meriliikenteeseen liittyvä merenkulun optimointi on Suomen älykkään merenkulun menestyksekkäin erikoisala. Suomessa toimialalla toimii NAPA, Eniram ja ABB. Toimiala yhdistää tehokkaasti teollista internetiä, ympäristönäkökulmaa ja kustannustehokkuutta. Tämä onkin sen keskeinen vahvuus. Ympäristönäkökulma tehostaa markkinointia, mutta ympäristöhyödyt syntyvät ennen kaikkea polttoainesäästöjen kautta, jolloin ne leikkaavat myös kustannuksia. Vahvat laitevalmistajat ovat kasvattamassa toimintaansa tällä segmentillä samoin kuin luokituslaitokset. Kilpailu tulee siis kovenemaan tulevaisuudessa.

Haastatteluissa meriliikenteen kehityskohteiksi nostettiin mm. kulun optimoinnin ja laivan sensoroinnin myötä nousevat mahdollisuudet ennakoivampaan huoltoon ja esimerkiksi merirokkojen puhdistamisen aina tarpeen vaatiessa. Laajempi datan hyödyntäminen edellyttäisi kuitenkin uudenlaista verkostoitumista sekä tiedon jakamista eri järjestelmien kesken.

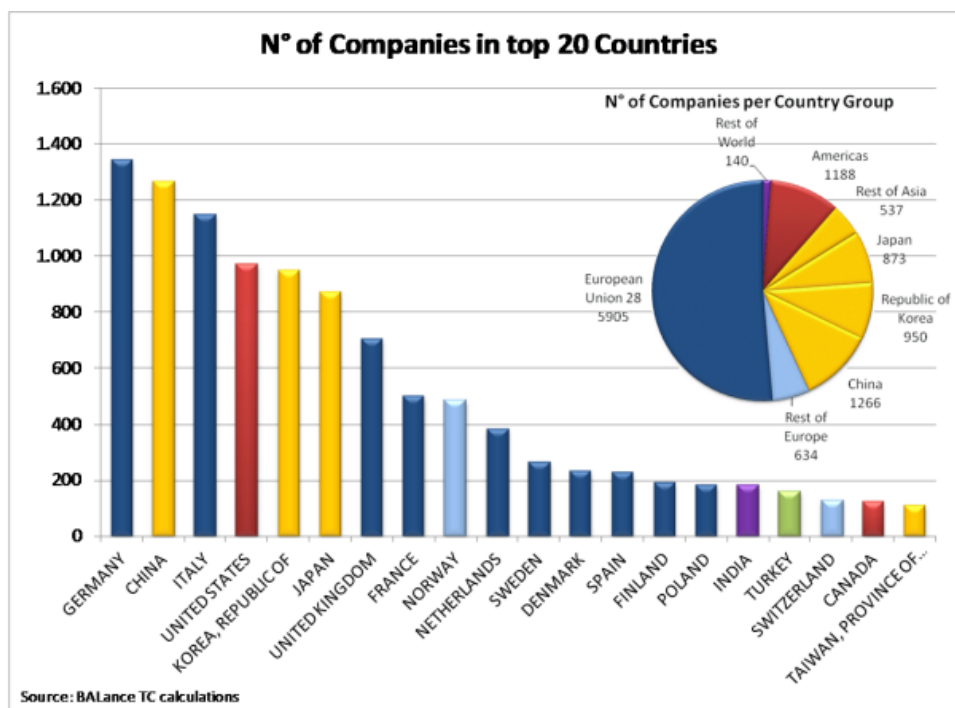
2.2 LAIVANRAKENNUS

Laivanrakennus kasvoi globaalisti aina vuosiin 2007 - 2008 asti. Tuolloin finanssikriisin seurauksena toimiala kääntyi laskuun, josta se ei ole vielä täysin elpynyt. Verrattuna merenkulkuun laivanrakennuksen suhdannevaihtelut ovat selvempiä. Taantuma vapauttaa kapasiteettia ja tämä laskee tilauksia. Toimiala on kuitenkin lähtenyt elpymään hyvin suhdanteiden parantuessa.



Kuva 4: Uudet laivatilaukset globaalisti (The Shipbuilders' Association of Japan 2014)

Laivanrakennuksen toimiala on keskittynyt muutamaan keskeiseen valtioon. Kuten yllä olevasta kuvasta 4 voidaan todeta, tonnimäärissä mitattuna maailman suurimmat laivanrakentajat ovat Kiina, Etelä-Korea ja Japani.



Kuva 5: Laivanrakennusteollisuuteen liittyvien yritysten määrä johtavissa maissa (BALance 2014)

Eurooppalaiset valtiot ovat menettäneet merkitystään laivojen toimittajina, mutta huomattavaa on, että suuri osa laivanrakennusteollisuuteen liittyvistä yrityksistä toimii edelleen EU:n alueella, kuten kuva 5 yllä osoittaa. Eurooppalaisilla yrityksillä on siis edelleen suuri merkitys laivanrakennukseen liittyvän älykkään meriteknologian asiakkaina. Suomessa telakkatoiminta on käynyt läpi voimakkaan uudelleenorganisoinnin, mutta tällä hetkellä tilanne on hyvä ja etenkin Meyerin Turun telakan risteilijätaluskanta on elpymässä.

Haastatteluissa telakat korostivat, että laivoissa on erittäin paljon automaatiota ja tietotekniikkaa. Ne kuitenkin hankkivat järjestelmät ja ohjelmoinnin ulkopuolisilta toimittajilta. Älykkyyttä ei nähty varsinaisena kilpailutekijänä itse telakoille, koska samat ulkomaiset tai kotimaiset toimittajat myyvät ratkaisujaan kaikille telakoille.

Tiedonhallinta nostettiin haastatteluissa laivanrakennuksen keskeiseksi kehityskohteeksi. Telakkatoiminta on muuttunut yhä verkostomaisemmaksi ja se luo omia haasteitaan tietohallinnolle. Rakennettavalle laivalle tulisi rakentaa yhä parempi tietomalli, joka tehostaisi laivanrakennusta.

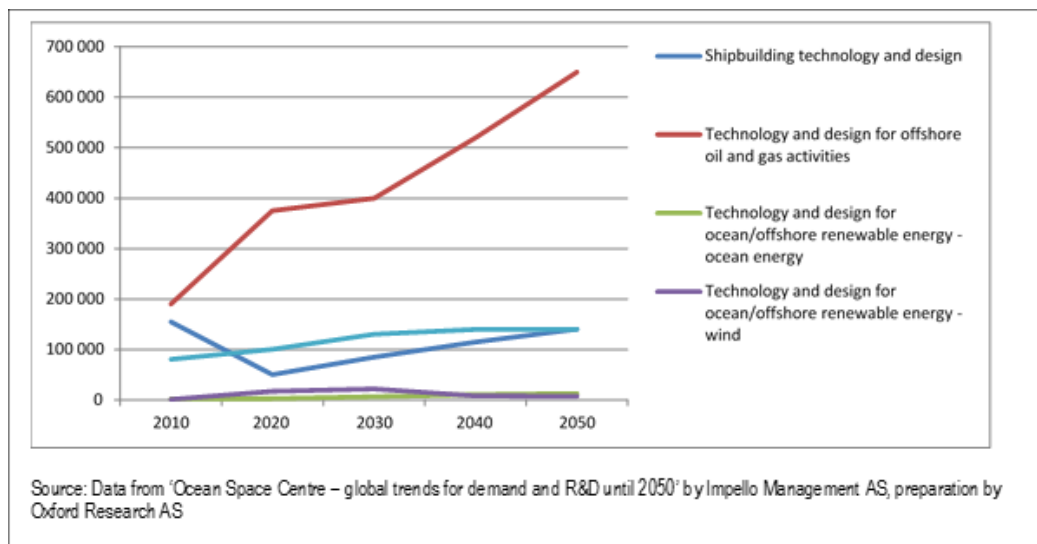
Tiedonhallinta korostuu myös tuotteen elinkaarenhallinnassa. Tämä on telakoilla uusi ajatusmalli, eikä sen ympärille ole vielä rakennettu liiketoimintamallia. Käytännössä on kuitenkin huomattu, että alati lisääntyvä tietomäärä ja analytiikka luovat uusia mahdollisuuksia myös telakoiden omalle tuotekehitykselle.

2.3 OFFSHORE

Offshore-teollisuudella viitataan yleensä öljyn ja kaasun etsintä- ja tuotantolaitosten rakentamiseen sekä yleisemmin merellä tapahtuvaan raaka-aine- ja energiantuotantoon tarvittavan teknologian tuotantoon. Offshore-sektorin ennustetaan kasvavan ja alalla on huomattava potentiaali. Maailman kasvava ja

keskiluokkaistuva väestö tulee lisäämään raaka-aineiden kulutusta. Kuivalta maalta uusia resursseja on vaikea löytää, joten kasvu siirtyy yhä enemmän merelle.

Kuva 6 esittää Oxford Research Norway raportoimaa arvioita meriteollisuuden investoinneista vuoteen 2050 saakka. Tämän ennustuksen mukaan meriteollisuuden nopeimmin kasvava toimiala olisi offshore-kaasu ja -öljy.



Kuva 6: Meriteollisuuden investoinnit vuosina 2010 – 2050 (milj. USD).

Myöt merituulipuistojen rakentaminen on kasvussa. Vuonna 2013 merituulipuistojen investoinnit nousivat 34 prosenttia samalla kun tuulivoimateollisuus kokonaisuudessaan laski 8 prosenttia. Merituulivoima on keskittynyt erityisesti EU:n alueelle, jossa on 93 prosenttia koko maailman kapasiteetista. Merkittävimäksi yksittäiseksi maaksi nousee Iso-Britannia, jossa yksinään on 52 prosenttia maailman merituulivoimasta. (REN 2014.)

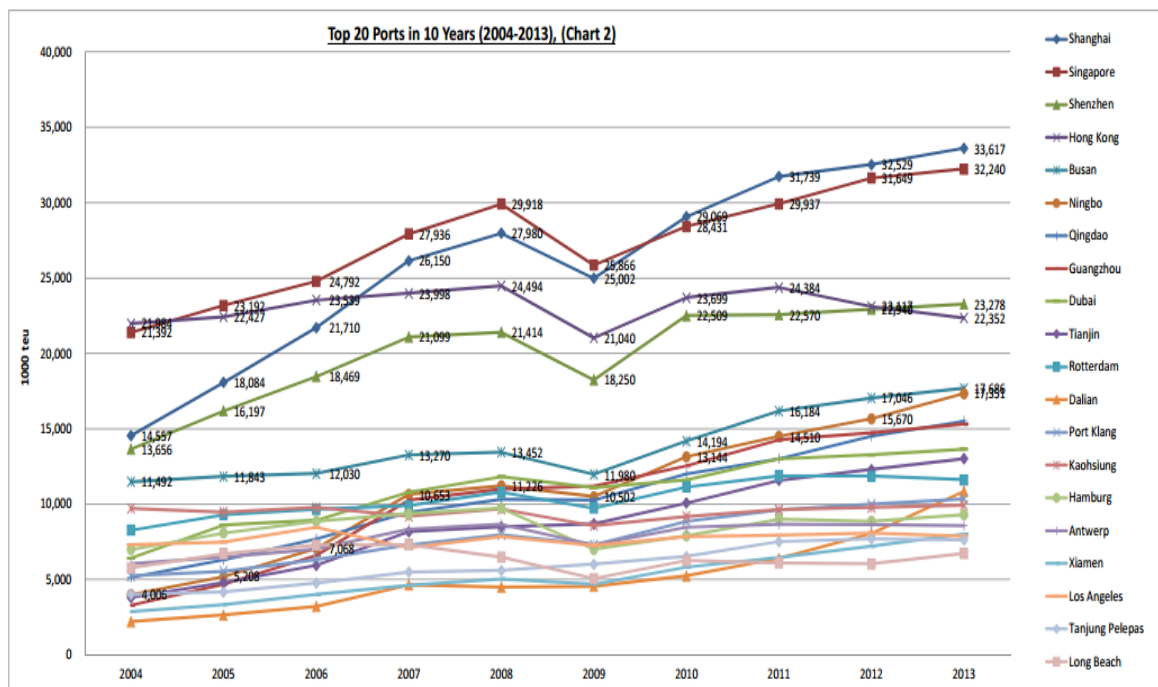
EU:n Sinisen kasvun ohjelma nostaa esiin muitakin offshoreen liittyviä mahdollisuuksia. Näitä ovat mm. laajempi kalankasvatus ja esimerkiksi levien kasvatus. Ravinnon lisäksi levissä nähdään huomattavaa potentiaalia myös biopolttoaineiden tuotantoon. Eksoottisempaa Siniseen kasvuun kuuluvaa kehityssuuntaa edustaa merenpohjan kaivostoiminta. Merenpohjassa on edelleen rikkaita, hyödyntämättömiä mineraalivaroja. Näiden kartoittamisessa ja hyödyntämisessä otetaan nyt ensimmäisiä askeleita.

Aaltoenergia on tällä hetkellä yksi uusiutuvan energian kiinnostavimmista kehityskohteista. Kaupallista energiantuotantoa on vielä vähän ja voimalaitoksille etsitään vielä optimaalista rakennetta. Kokonaisuudessaan markkinat ovat vielä jakamatta. Suomessa toimialalla toimii kaksi kiinnostavaa yritystä: Wello ja AW-Energy. Haastatteluissa kävi ilmi, että Suomen ainoa jäätön aaltotankki on kustannussyistä suljettu ja että lähin kokeiluympäristö löytyy nyt Tanskasta.

2.4 SATAMATOIMINTA

Satamien kehitys on ollut pääsääntöisesti kasvusuunnassa finanssikriisin aiheuttaman notkahduksen jälkeen, kuten voidaan huomata kuvasta 7, joka esittää maailman 20 suurimman sataman kehitystä. Samalla se osoittaa

tavaraliikenteen voimakasta keskittymistä Kiinaan ja muualle Kaukoitään. Euroopan suurin satama on vasta sijalla 11.



Kuva 7: Maailman 20 suurimman sataman kehitys (International Association of Ports and Harbors 2014)

Satamaliikenteen kasvu noudattelee aiemmin esitettyä rahtiliikenteen kasvua. Satamaliikenteessä huomioitavaa on se, että suurimmat satamat ovat todella valtavia muihin satamiin verrattuna. Tämä heijastuu myös siihen, millaisia teknisiä ratkaisuja niiden kehittämiseen tarvitaan.

Satamaliikenne on Suomessa pitkälle automatisoitua, mikä tehostaa logistiikkaa. PortNet-järjestelmä on ollut useita vuosia käytössä Suomessa niin, että se kokoaa yhteiseen sähköiseen palveluun eri viranomaisten, esimerkiksi tullin, palvelut. Palvelun tarkoituksena on tehostaa laivojen satamakäyntiin liittyvää viranomaistiedonvaihtoa mm. kuljetetusta lastista.

Satamaliikenteen kehityskohteista haastattelussa nousi ilmi erityisesti automaattinen lähtöselvitys, jossa kuitenkin haasteena on mm. viranomaissääntely sekä autossa olevien henkilöiden määrän automaattinen tunnistaminen. Muita toimialueen kehityskohteita ovat mm. lastinseuranta, satamakoneiden automaatiohjaus, matkustajien matkaketjujen kehittäminen sekä turvallisuus.

3. Älykäs meriteollisuus Suomessa

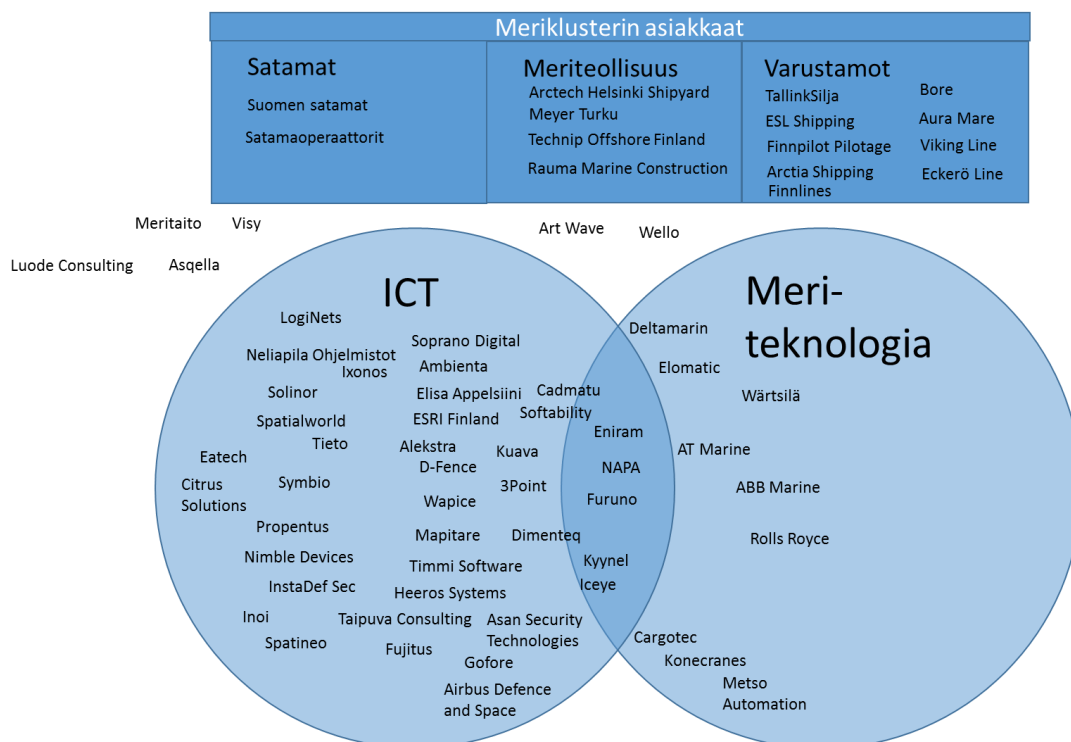
Älykäs meriteollisuus ja meriteollisuutta tukeva tietotekniikka eivät ole selvästi rajautuvia toimialoja, vaan nämä tarkoittavat eri toimijoille hieman eri asioita. Lähtökohtaisesti laivoilla ja satamissa on hyvin paljon tietojärjestelmiä ja automaatiota. Tilanne- ja mahdollisuuskartoituksen aikana toteutetuissa meriklusteriyritysten haastatteluissa tätä pidettiin osittain itsestäänselvytenä ja älykkyyden määritelmää myös haastatettiin. Tässä osiossa käydään läpi Suomen älykkään meriteollisuuden yrityksiä sekä kartoituksessa esiinnousseita näkökulmia älykkään meriteollisuuden kehittämiseen Suomessa.

3.1 YRITYSKENTTÄ

Kartoituksen yhtenä tavoitteena oli hahmottaa älykkään meriteollisuuden yrityskenttää ja tunnistaa potentiaalisia älykkään meriteollisuuden innovaatioyrityksiä. Prosessin aikana haastateltiin joukko keskeisiä yrityksiä ja sidosryhmiä, joita pyydettiin nimeämään tärkeinä pitämiään älykkään meriteollisuuden innovaatioyrityksiä. Nimettyjä yrityksiä haastateltiin ja pyydettiin puolestaan nimeämään uusia yrityksiä. Tämän ns. lumipallomenetelmän lisäksi toteutettiin yrityskysely, jonka kautta tunnistettiin niitä tietotekniikka- ja ohjelmistoyrityksiä, joita ei oltu aiemmin nimetty, mutta jotka olivat kiinnostuneita tarjoamaan älykkään meritekniologian tuotteitaan meriklusterissa toimiville asiakkaille tai tekivät sitä jo.

Alla olevassa kuvassa 8 on kartoituksen myötä syntynyt visualisointi Suomen älykkään meriteollisuuden yrityksistä. Kuvassa on pyritty visualisoimaan seuraavat kartoituksen tulokset:

- Älykkään meriteollisuuden klusteri syntyy meritekniologiaa kehittävien, soveltavien ja toimittavien yritysten sekä vastaavasti tieto- ja viestintäteknologiaa (ICT) kehittävien, soveltavien ja toimittavien yritysten varaan. Molempiin toimialoihin luettavat yritykset voivat tarjota älykkääksi meritekniologiaksi tulkittavia, meriklusterissa toimivien yritysten hyödyntämiä ratkaisuja. Nämä toimivat kuitenkin usein myös muiden toimialojen asiakkaiden tai muiden teknologioiden parissa.
- ICT-yritysten ja meritekniologia-yritysten lisäksi on olemassa älykkääseen meritekniologiaan erikoistuneiden yritysten joukko, joiden liiketoiminta nojaa vahvasti älykkään meritekniologian ratkaisujen ja meriklusterissa toimivien asiakkaiden varaan.
- Älykkään meriteollisuuden asiakkaat eli satamatoimijat, meriteollisuuden yritykset sekä varustamot ovat keskeisiä kaikille älykkään meriteollisuuden yrityksille, koska niiden tarpeet ja tilaukset määrittävät älykästä meritekniologiaa tarjoavien yritysten menestysmahdollisuudet. Koska nämä asiakkaat voivat hankkia ratkaisut yhtä hyvin ulkomaisilta kuin kotimaisiltakin toimijoilta, eivät ne ole Suomen älykkään meriteollisuuden klusterin ytimessä.
- ICT-yritysten joukossa vasemmalla puolella on yrityksiä, jotka eivät vielä toimita merkittävässä määrin ratkaisuja meriklusterin asiakkaille. Klusterikehityksen yhtenä tarkoituksena voikin olla edistää tällaisten ICT-yritysten ratkaisujen hyödyntämistä merisektorilla ja näin tuoda yrityksiä lähemmäksi älykkään meriteollisuuden ydintä. Tämä voi tapahtua tuomalla näitä ICT-yrityksiä yhteen joko meritekniologiaa toimittavien yritysten kanssa tai suoraan meriklusterissa toimivien asiakkaiden kanssa.
- Osa kartoituksessa esiinnousseista yrityksistä tarjoaa kiinnostavia innovatiivisia ratkaisuja vaikka yritykset eivät olekaan yleisesti luokiteltavissa ICT- tai meritekniologiaan keskittyviksi yrityksiksi. Nämä yritykset ovat kuvattu näiden joukkojen ulkopuolelle.



Kuva 8: Suomen älykkään meriteollisuuden yrityskenttä Oxford Researchin analyysiin perustuen.

Huomiotavaa on, että kuvan 8 kokonaisuudesta puuttuu monia merkittäviä suomalaisia yrityksiä, erityisesti tietotekniikkayrityksiä, joiden teknologiaa voitaisiin kenties hyödyntää merisektorilla, meriteknologia-yrityksiä sekä meriklusterin asiakasyrityksiä. Kuvan ei ole tarkoitus olla kattava lista yrityksistä vaan hahmotelma älykkään meriteollisuuden toimijoiden kokonaisuudesta. Yksityiskohtaista tietoa kartoituksessa tunnistetuista potentiaalisista älykkään meriteollisuuden yrityksistä löytyy tämän raportin liitteenä olevasta listauksesta.

3.2 TOIMIALAN KEHITYSNÄKYMÄT SUOMESSA

Suomalaiset meriteknologian yritykset ovat jo pitkään toimittaneet älykkäitä järjestelmiä ja ohjelmistoja. Omilla aloillaan useat yritykset, kuten NAPA, Eniram, Wärtsilä, ABB, Rolls-Royce ja Steerprop ovat maailman huippua.

Merisektori kiinnostaa myös laajalla rintamalla ns. perinteisiä tietotekniikka- ja ohjelmistoyrityksiä, kuten Symbiota, Tietoa ja Ixonosta, jotka etsivät uusia asiakkaita uudelta sektorilta. Digitalisaatio on pienentänyt toimialarajoja ja samoja ratkaisuja voidaan tarjota useille eri toimialoille. Monet suomalaiset tietotekniikka- ja ohjelmistoyritykset ovat jo saaneet uusia asiakkaita auto- ja kaivosteollisuudesta.

Kartoituksessa haastatelluiden yritysten mukaan keskeisenä haasteena älykkään meriteollisuuden kehittymiselle Suomessa nähtiin lähinnä kontaktien puute ICT- ja meriyriyten välillä. Toinen keskeinen haaste oli merisektorin konservatiivisuus, minkä koettiin estävän uusien ratkaisujen käyttöönottoa. Kolmanneksi haasteeksi nähtiin meriklusterin omalaatuisuus asiakkaiden tarpeiden, teknologian soveltumismahdollisuuksien ja toimialan sääntelyn suhteen.

Useat toimialan haasteista tarjoavat liiketoimintamahdollisuuksia niille yrityksille, jotka pystyvät ratkaisemaan haasteita palveluillaan tai tuotteillaan. Esimerkkinä on tietoliikenneyhteydet, sillä tällä hetkellä maailman merillä seilaavat laivat ovat riippuvaisia kalliista satelliittiyhteyksistä. Tämä rajoittaa jonkin verran sitä, mitä tietoa ne voivat maalle viestittää, asettaen rajoja tietotekniikan hyödyntämiselle. Toisena esimerkkinä mainittakoon tietotekniikan tuottaman datan analyysipalvelut. Datan analysoinnin suuret lupaukset liittyvät tiedon jakamiseen eri toimijoiden välillä, mutta tällöin törmätään nopeasti immateriaalioikeuksien ja tietoturvallisuuden haasteisiin. Datan hyödyntämiseen liittyvät oikeudet määrittävät viimekädessä sen, minkälaista liiketoimintaa data-analyysin varaan voidaan rakentaa. Tietoturvakysymykset eivät haastatteluissa nousseet vahvasti esille, mutta Suomen vahva tietoturvaklusteri antaa mahdollisuuksia ratkaista ongelmia ennen niiden akutisoitumista.

Yrityshaastatteluissa älykkään meriteollisuuden teknologioista eniten kiinnostusta herätti teollinen internet. Teollinen internet on muodostumassa yhteiseksi alustaksi, jonka avulla eri teollisuuden osa-alueet voivat käyttää samoja järjestelmiä. Älykkään meriteollisuuden osalta kasvua nähdään mm. etämonitoroinnissa, ennakoivassa huollossa sekä laajemmin laivaston hallinnoinnissa. Etämonitoroinnin pitemmän tähtäimen sovelluskohteena nähdään miehittämätön laiva, joskin osa haastatelluista piti tätä visiota vielä futuristisena. Vaikka teollinen internet onkin epäilemättä muodostumassa tärkeäksi liiketoiminnan alaksi myös merisektorin puitteissa, on tärkeää erottaa hype oikeasti uusista mahdollisuuksista, joita kehittyvä teknologia tarjoaa.

4. Klusteriohjelma

Klusteri on maantieteellinen keskittymä erikoistuneita yrityksiä ja toimialaa tukevia yrityksiä, T&K-organisaatioita, kehitysyhtiöitä, rahoituslaitoksia, julkisen sektorin toimijoita sekä kanssakäymistä ja yhteistyötä näiden toimijoiden välillä. Klusteri houkuttelevat sijoittajia ja uutta yritystoimintaa. Erityisosaaminen ja uudet innovaatiot keskittyvät usein klustereihin. Klustereiden onkin huomattu auttavan yrityksiä ja alueita menestymään (Stoumann ja Møller 2011).

Klusterit kehittyvät usein luonnollisesti, ilman julkisen sektorin väliintuloa. Potentiaalisten ja vielä kehittymättömien klustereiden elinvoimaisuutta voidaan kuitenkin vahvistaa oikeanlaisille toimenpideohjelmilla, jotka ovat usein julkisen sektorin toimijoiden asettamia. Ns. klusteriohjelma on organisoitu yhteistyömalli, jossa yritykset, julkiset sektorin toimijat ja T&K-organisaatiot työskentelevät yhteisten klusterin toimintaa edistävien päämäärien eteen - tarkoituksena parantaa klusterin kilpailukykyä.

Tässä osiossa esitellään kartoituksen perusteella rakennettu klusterikehityksen toimintamalli ja toimenpideohjelma, jota ehdotetaan toteutettavaksi älykkään meriteollisuuden klusterin tukemiseksi. Ehdotus perustuu yritys- ja sidosryhmähaastatteluiden, yrityskyselyn sekä lukuisten kartoitusprosessin aikana organisoitujen työpajojen tuloksiin. Lisäksi esitellään Aalto-yliopiston kanssa yhteistyössä rakennettu akateeminen toimenpideohjelma, jota ehdotetaan toteutettavaksi klusterin osaamistarpeiden täyttämiseksi.

4.1 KLUSTERIKEHITYKSEN TOIMINTAMALLI

Klusterin toimintaa tukeva klusteriohjelma toimii usein klusterin ja siinä toimivien yritysten ja muiden organisaatioiden edustajana. Klusterin toiminta henkilöityy usein klusteriohjelmaan ja sen nimissä työskenteleviin henkilöihin. Mikäli klusteriohjelma nivoutuu luonnollisesti klusterin toimintaan, voi se vahvistaa klusterin identiteettiä ja edistää klusterin kehittymistä haluttuun suuntaan.

Älykkään meriteollisuuden klusterille ja sitä edustavalle klusteriohjelmalle ehdotetaan seuraavaa nimeä ja visiota, jossa on formuloituna yhteinen tahtotila klusterin roolista ja potentiaalista.

MERIT - Smart Maritime Technology Cluster

“World’s forerunner and trusted partner of maritime ICT solutions, reshaping the industry”

Seuraavassa taulukossa on määritelty klusteriohjelman keskeisiä ominaisuuksia: klusteriohjelman yleinen tavoite, sen toiminnasta hyötyvät tahot ja lisäarvo, kotiorganisaatio ja rahoitus.

Ominaisuus	Ehdotus
Klusteriohjelman tavoite	Klusteriohjelma tukee meriteollisuuden ja IT-teollisuuden väliin muodostuvaa uutta älykkään meriteollisuuden liiketoimintaa ja osaamista.

Klusteriohjelman hyötyjä	Klusteriohjelman päätehtävänä on tuottaa hyötyä IT-vetoisille meriteollisuuden yrityksille sekä niille IT-yrityksille, joiden liiketoiminnasta huomattava osa syntyy meriklusterin asiakkuuksista. Näiden lisäksi klusteriohjelman toiminnasta voivat hyötyä välillisesti myös muut meriklusterin ja IT-klusterin yritykset sekä muut toimijat.
Klusteriohjelman tuottama lisäarvo	Klusteriohjelma tukee pieniä yrityksiä kasvamaan osana älykkään meriteollisuuden klusteria, isoja yrityksiä löytämään yhteistyökumppaneita sekä teknologiavetoisia startup-yrityksiä soveltamaan ratkaisujaan merisektorille.
Klusteriohjelman kotiorganisaatio	Klusteriohjelmaa pyörittää ensimmäisessä vaiheessa Helsingin kaupunki MERIT-hankkeen kautta, jatkovaihe selvitettävä. Uuden toimijan perustaminen ei ole tarkoituksenmukaista, vaan klusteriohjelma pyrkii löytämään synergioita meriteollisuuden ja IT-teollisuuden olemassa olevasta toiminnasta.
Klusteriohjelman rahoitus	Klusteriohjelman rahoitus nojaa ensimmäisessä vaiheessa julkiseen rahoitukseen, mutta pitkällä tähtäimellä on pyrittävä klusteriyritysten rahoitusosuuden lisäämiseen. Kehityshankkeisiin on haettavissa lisärahoitusta useista lähteistä.

4.2 KLUSTERIKEHITYKSEN TOIMENPIDEOHJELMA

Vision toteuttamiseksi ja klusterin kehittymisen tukemiseksi klusteriohjelmalle ehdotetaan toimintaohjelmaa, joka pureutuu yrityskentän ja muiden sidosryhmien näkemyksiin keskeisistä toimenpiteistä.

Yritysten ja muiden sidosryhmien haastatteluiden ja yrityskyselyn tulosten perusteella klusteriohjelmalta toivottiin erityisesti seuraavia toimenpiteitä:

- **Matalan kynnyksen verkostoituminen.** Älykäs meriteollisuus elää murrosvaihetta. Eri toimialojen toimijat eivät vielä tunne toisiaan, toistensa tarpeita tai tarjoomia. Näin ollen klusterin syntyminen voidaan edistää järjestämällä verkostoitumistilaisuuksia, joihin on mahdollisimman helppo osallistua.
 - Mahdollinen konsepti voisi olla esimerkiksi se, että jokin tietty toimiala tai suuri asiakasyritys (telakka, satama tai varustamot) tulisi kertomaan tilaisuuteen omista kehittämis- ja liiketoimintatarpeistaan liittyen älykkäämpään meriteollisuuteen. Tämän jälkeen paikalla olevat IT- ja muut yritykset voisivat esitellä omaa osaamistaan näille yrityksille. Klusteriohjelman tehtäväksi tulisi tapahtumien järjestäminen, viestintä sekä dokumentointi.
 - Verkostoitumistilaisuuksien tarvetta korostaa se, että selvityksen yhteydessä tehdyssä kyselyssä useat IT-alan yritykset mainitsivat keskeiseksi haasteeksi kontaktien puutteen. Tämä rajoitti yritysten laajentumista meriteollisuuteen.
- **Yhteinen vienti- ja markkinointitoiminta.** Uusille markkinoille pääsy on yritystoiminnan keskeisiä haasteita ja klusteriohjelma voisi tehdä tämän eteen yhteistä markkinointi- ja vienninedistämistyötä. Viennin kannalta klusteriohjelman kannattaisi kehittää myös omaa brändiään, mikä omalta osaltaan tukisi yksittäisten yritysten vientiponnisteluita. Uusia markkina-alueita voitaisiin lähestyä myös yritysryhminä.
- **Referenssituotteet ja –projektit.** Laivanrakennusala on hyvin konservatiivinen ja varsinkin aloittavien yritysten on vaikea päästä toimialalle. Tämän takia klusterin olisi hyvä pystyä koordinoimaan referenssiprojekteja, jotka avaisivat markkinoita uusille teknologisille ratkaisuille.

- Esimerkkiprojektina voisi olla esim. laiva, johon tulisi uuteen teknologiaan perustuvia ratkaisuja. Rahoitusta referenssiin voitaisiin hakea esimerkiksi Tekesiltä, jolla on tähän tarkoitukseen sopivia ohjelmia.

4.2.1 Tiekartta vuosille 2015-2018

Kartoitusprosessin aikana rakennettiin tiekartta vuosille 2015-2018, joka sisältää toimenpideohjelman kannalta merkittävimmät merkkipaalut yhteisen tahtotilan toteuttamiseksi. Tiekartan merkkipaalujen toteutuksen kautta klusteriohjelma ja sen toiminnan kohteena oleva älykkään meriteollisuuden klusteri kehittyi kohti yhteisesti formuloitua visiota. Tiekartta on esitetty alla olevassa taulukossa.

Vuosi	Merkkipaalut
2018	<p>Käynnistetään globaalisti kiinnostava älykkään meriteknologian konseptointi- ja testausympäristö (esim. testisatama tai ns. tulevaisuuden laiva).</p> <p>Klusteriohjelma on houkuttanut MERIT-klusteriin 3 x määrän kasvuyrityksiä alkutilanteeseen verrattuna, klusteriyritykset myös luovat työpaikkoja ja kasvua paremmin kuin verrokkirytykset.</p> <p>Vähintään yksi maailman johtava meriklusteriyritys investoi Suomeen älykkään meriteollisuuden innovaatioiden perässä.</p>
2017	<p>Virtuaalinen kehitysympäristö lanseerataan yhteistyössä kotimaisten ja ulkomaisten yritysten sekä alan johtavien yliopistojen kanssa.</p> <p>Klusteriohjelman toiminta on vakiintunutta ja ohjelman rahoituspohja on vakaa.</p>
2016	<p>Yksi tai useampi suomalainen yliopisto toteuttaa älykkään meriteollisuuden opetusta ja tutkimusta aktiivisessa yhteistyössä klusteriyritysten kanssa.</p> <p>Useita julkisesti rahoitettuja älykkään meriteollisuuden demonstrointihankkeita käynnistyy yhteistyössä klusteriyritysten kanssa.</p> <p>Kansainvälisen matchmaking-toiminnan tuloksena syntyy useita kaupallisia toimitussopimuksia klusteriyritysten ja ulkomaisten asiakkaiden välille.</p>
2015	<p>Klusteriohjelmalla on luotu brändi, markkinointimateriaalia, näkyvyyttä verkossa ja sosiaalisessa mediassa sekä tilaisuustoimintaa, jonka myötä klusteriin on helppo integroitua.</p> <p>Klusteriyrityksien ja lupaavien startup-yritysten ratkaisuja esitellään merkittävässä kansainvälisessä tapahtumassa (esim. SLUSH), lisäksi parhaimmista ratkaisuista muodostetaan kansainvälistä markkinointia varten showcase-materiaali.</p>

4.2.2 Kriittiset toimenpiteet seuraavalle vuodelle

Yllä esitetty tiekartta sisältää seuraavalle neljälle vuodelle tärkeimmät merkkipaalut, mutta klusterin kehittämisen toimenpideohjelma tulee sisältää lukuisia toimenpiteitä, joiden myötä päästään kohti yhteistä päämäärää.

Maailman muuttuessa nopeasti ei kuitenkaan ole mahdollista tai edes haluttavaa formuloida kaikkia toimenpiteitä tuleville vuosille. Sen takia kartoitusprosessin aika formuloitiin kriittiset toimenpiteet seuraavalla 12 kuukaudelle. Näiden toimenpiteiden kautta klusterikehitys pääsee oivalliseen vauhtiin ja lähemmäs esitetyn tiekartan merkkipaaluja. Lista seuraavan 12 kuukauden kriittisistä toimenpiteistä tavoitteinen ja toteutuksen yksityiskohtainen on esitetty alla olevassa taulukossa.

Tavoite	Toimenpide	Toteutus
Promovoidaan MERIT-klusteria vaikuttajille ja yrityksille	MERIT-käynnistysseminaarin järjestäminen ja yritysten mukaan saaminen	21.4.2015
Klusterin vetovoimaisuuden ja tunnettuuden lisääminen	Luodaan klusterille visuaalinen ilme, verkkosivu sekä markkinointimateriaalia	Syky 2015 – kevät 2016
Törmäytetään meriklusterin asiakkaita, toimittajia ja IT-yrityksiä	Järjestetään 3-4 tilaisuutta kotimaisille yrityksille ja ollaan mukana 1-2 kansainvälisessä tapahtumassa (esim. SLUSH, European Maritime Day)	Kevät 2015 – kevät 2016
Startup-yritysten houkuttelu klusteriin	Järjestetään älykkään meriteollisuuden innovaatiokilpailu (esim. Industry Hack)	Syky 2015 – talvi 2015
Akateemisen toimintaohjelman käynnistäminen	Helsingin kaupunki ja Aalto-yliopisto sopivat toimintaohjelman periaatteista ja toteutuksesta	Kevät 2015 – kesä 2015
Klusteriohjelman johtoryhmän muodostaminen	Tunnistetaan ja sitoutetaan 5-7 avainhenkilöä yksityiseltä ja julkiselta sektorilta klusterin kehitykseen	Syky 2015 – kevät 2016
Kansainvälisten verkostojen aktivoiminen	Tunnistetaan relevanteimmat kansainväliset klusterit ja muut verkostot, näytään kansainvälisissä messuissa ja seminaareissa	Talvi 2016 – kevät 2016
Klusteriohjelman seuraavan vaiheen suunnittelu	Tehtyjen toimenpiteiden arviointi, tulevien toimenpiteiden suunnittelu, ja rahoitusmallin laadinta	Kevät – kesä 2016

4.3 AKATEEMINEN TOIMENPIDEOHJELMA

Klustereiden kehittymistä ja erityisesti siinä toimivien yritysten keskipitkän ja pitkän tähtäimen osaamistarpeiden tyydyttämistä voidaan tukea koulutuksen ja tutkimuksen keinoin. MERIT-hankkeen yhdeksi tavoitteeksi asetettiin näin poikkitieteellisen koulutusohjelman suunnittelu ja laajemman akateemisen yhteistyön mahdollisuuksien kartoittaminen. Näitä mahdollisuuksia lähdettiin kartoittamaan Aalto-yliopiston kanssa, jossa on valmiiksi jo paljon älykkään meriteollisuuden teemaan olennaisesti kytkeytyvää toimintaa, koulutusta ja tutkimusta.

Tässä osiossa esitellään Aalto-yliopiston meritekniikan, tietotekniikan ja yrityskehityksen avaintoimijoiden kanssa kartoitettuja mahdollisuuksia tukea älykkään meriteollisuuden osaamisen kehittymistä ja osaamisen

hyödyntämistä klusteriy yrityksissä opetus- ja koulutustoiminnan, tutkimustoiminnan, yritys yhteistyön ja startup-toiminnan edistämisen kautta.

Akateemisen ohjelman tavoitteet, toimenpiteet ja toteutuksen aikataulu on kuvattu alla olevassa taulukossa. Toimenpiteissä on pyritty ottamaan huomioon myös yritys haastatteluissa esiin nousseet toiveet osaamistarpeista, jotka liittyivät erityisesti työntekijöiden laaja-alaiseen osaamiseen, toimialakokemukseen sekä teknologiaan että liiketoimintaan foku soituneilla työntekijöillä ja täydennyskoulutuksen tarpeeseen.

Tavoite	Toimenpiteet	Toteutus
Yritys yhteistyön edistäminen teollisuuden osaamis- ja tutkimustarpeiden tunnistamiseksi	Verkostoitumistilaisuus Aalto Digi Platform –yhteistyöalustaa hyödyntäen. Tutkitaan mahdollisuutta liittää klusteriy yrityksiä Aalto Campus –konseptin rakentamiseen ja toteuttamiseen. Nostetaan älykäs meriteollisuus teemaksi T&K-foorumeissa (esim. FIIF).	Syky 2015 Jatkuva Jatkuva
Monialaisten osaajien kehittäminen IT- ja meritekniikan opiskelijoista	Rekrytoidaan puhuja klusteriy yrityksestä Teollinen internet –kurs sille, joka avataan myös meritekniikan opiskelijoille. Edistetään poikkiteollista opiskelua aineiden ja yliopiston tasolla.	Syky 2015 Jatkuva
Täydennyskoulutuksen tarjoaminen	Informoidaan meriteollisuuden yrityksiä Aallon täydennyskoulutusmahdollisuuksista (Aalto PRO Teollinen internet).	Kevät 2015 – kesä 2015
Teollisuuden tarpeista lähtevät projekti- ja opinnäytetyöaiheet	Pyydetään Meriteollisuus ry:tä kokoamaan ehdotuksia aiheiksi, jatkojalostetaan aiheita ja selvitetään niiden operationalisointia ja projektien/opinnäytetöiden rahoitusmahdollisuuksia.	Kevät 2015
Opiskelijoiden yrittäjyys taitojen tukeminen ja startup-yritysten synnyttäminen	Rekrytoidaan klusteriy yrityksestä puhuja Changemakers-kurssille. Markkinoidaan Aalto Ventures Program Minor –opintokokonaisuutta alan opiskelijoille. Tutkitaan mahdollisuutta tuoda älykäs meriteollisuus esiin opiskelijoille suunnatuissa startup-tapahtumissa.	Kevät 2015 Jatkuva Kesä – syky 2015
Uusien tutkimushankkeiden virittäminen	Yhteinen työpaja tutkijoille ja yrityksille Tekesin Digitaalista liiketoimintaa –rahoituksen hakemiseksi. Pyydetään Meriteollisuus ry:ltä lausunto ja suositus ”Digital disruption in industry”, jolle haetaan Suomen Akatemian rahoitusta. Tutkitaan mahdollisuutta käynnistää säännöllinen foorumi poikkiteollisen tutkimuksen edistämiseksi.	Kevät – kesä 2015 Kevät 2015 Syky 2015

Liite 1: Lista potentiaalisista älykkään meriteollisuuden klusteriyrityksistä

Lista potentiaalisista klusteriyrityksistä on luotu esimerkiksi kunkin yritysryhmän yrityksistä ja toiminnasta. Listauksesta puuttuu monia merkittäviä suomalaisia yrityksiä, niin ietotekniikkayrityksiä, meriteknologiayrityksiä kuin meriklusterin asiakasyrityksiä eikä sen ole siis tarkoitus olla tyhjentävä listaus.

Potentiaalisten Meri-IT klusteriyritysten kartoitus Suomessa		
Yritys	Lyhyt kuvaus (FIN/ENG)	Potentiaalinen rooli ja kontribuutio klusterissa
MeriIT-yritykset		
Napa	Napa on maailman johtavia laivojen suunnitteluun ja operointiin liittyvien ohjelmistojen tuottaja.	Napan ohjelmistoja käyttävät lähes kaikki maailman suurimmat telakat, laivasuunnittelu- ja varustamo- ja laivastot, luokituskalustajat ja varustamot sekä monet yliopistot, tutkimuslaitokset ja konsulttiyritykset. Käyttäjinä on kaikkiaan noin 400 yritystä ja organisaatiota yli 50 maassa. Napan merkitys suomalaiselle meriklusterille ja erityisesti meri-IT -osaamiselle on keskeinen.
Eniram	Eniram toimittaa merisektorille energianhallintaan ja alusten kulunoptimointiin liittyviä ratkaisuja.	Eniram on yksi merkittävä kulunoptimointiratkaisuun erikoistunut yritys ja tätä kautta tämän potentiaalisen erikoistumisalueen pioneeri.
Furuno Finland	Furuno Finland on navigointielektronikkaan erikoistunut japanilaisen Furuno Electricin tytäryhtiö.	Furuno Finland on tunnettu integroitujen komentosiltojen valmistaja, joka tuottaa ratkaisuja veneistä aina jäänmurtajiin ja öljytankkereihin, mukaan lukien kommunikointi- ja kamerajärjestelmät.
Kyynel	Kyynel on pitkän kantaman radioteknologiaa kehittävä startup.	Kyynel teknologia on erittäin kiinnostava, koska sen teknologia mahdollistaa satelliiteista riippumattoman viestinnän laivoille.
Iceye	ICEYE pyrkii tarjoamaan satelliittipohjaista jäähän liittyvää tietoa erityisesti arktisen alueen operaatioille.	Aalto-yliopistosta lähteneenä startup-yrityksenä se voi tarjota startup-yritysnäkökulmaa.
Meriteknologiayritykset		
Wärtsilä	Wärtsilä on suomalaisen konepajateollisuuden veturiyritys, joka toimittaa laivanmoottoreita, -koneistoja ja laitteistoja.	Wärtsilä on maailman johtavia yrityksiä laivanmoottorien tuottajana ja suomalaisen meriklusterin johtavia yrityksiä. Yrityksen tuottamat ratkaisut tuottavat ja käyttävät hyväksi tietovirtoja, mutta yritys muutenkin voi koolla ja positiollaan auttaa muita klusterin yrityksiä markkinoille.
ABB Marine	Kansainvälinen teollisuusjätti ABB toiminta keskittyy automaatio- ja sähkövoimatekniikan alueelle. Yksi sen merkittävimpiä toimialoja on meriteollisuus. Suomessa ABB:n meriteollisuuden osaaminen on keskitynyt erityisesti Helsinkiin.	Suomen ABB:n Marine & Cranes -yksikkö Helsingin Vuosaarella kehittää sähköistys- ja automaatoratkaisuja meriteollisuuden tarpeisiin. Merkittävin tuote on Azipod-propulsiojärjestelmä. Maailmanlaajuisesti ABB:n liiketoiminta meriteollisuudelle työllistää yli 1 700 henkilöä 19 maassa, joten se on merkittävä kumppani meriteollisuuden verkostossa.
Aker Arctic	Aker Arctic on erikoistunut arktisten alueiden laivojen ja offshore-rakenteiden suunnitteluun ja tekniseen konsultointiin. Liiketoimintaan kuuluvat myös mallikokeet, tutkimus- ja mittausmatkat sekä jääkoulutus.	Aker Arctic on maailman johtava arktisten alueiden merilogistiikan ja offshore-teollisuuden ratkaisuja sekä erilaisia arktisia aluksia kehittävä suunnitteluyhtiö, jonka jäämallinnuksia hyödynnetään meriteollisuudessa laajasti. Yrityksellä on maailman ainoa yksityisomisteen jääolosuhteiden testausasema Helsingissä. Aker Arctic onkin

		merkittävä arktisen osaamisen keskittymä myös kansainvälisessä mittakaavassa.
Deltamarin	Deltamarin on laivojen ja offshore-rakenteiden suunnitteluun ja valmistamiseen keskittynyt insinööritoimisto. Se siirtyi 2012 kiinalaisen AVIC Groupin osaksi.	Deltamarin on tehokkaasti kansainvälistynyt suunnitteluyritys, jonka asiakkaisiin kuuluu useita suuria laivanrakennuttajia ja telakoita. Yritys pystyy käsittelemään suunnittelu- ja rakennusprosessit alusta loppuun asti tai tarjoamaan tukea vain joihinkin osa-alueisiin.
Elomatic	Elomatic on suuri, 70 maassa toimiva eri teollisuuden aloille konsultointia ja ohjelmistopalveluita tarjoava insinööritoimisto. Yrityksen keskeisimpiin toimialoihin kuuluvat meriteollisuus ja offshore-suunnittelu.	Elomatic palvelee meriteollisuuden asiakkaita maailmanlaajuisesti. Yrityksellä on osaamista koko tuotteen elinkaaresta suunnittelusta uudisrakentamiseen ja tiedonhallintaohjelmistoihin. Offshorepuolella Elomatic on erikoistunut arktisiin merialueisiin ja erityisesti Venäjän sekä Kaspianmeren alueisiin. Offshoreosaamista yritys tuottaa yhdessä Wellquip Oy:n sekä Aker Arctic Oy:n kanssa.
AT-Marine Oy	AT-Marine toimittaa navigointi ja kommunikatiojärjestelmiä, konehuone- ja nesteidenkäsittelylaitteita sekä vaativia erikoiselektronikkatuotteita, kuten kaikuluotaimia ja vedenalaisia valvontajärjestelmiä niin laivanvarustajille kuin viranomaisillekin.	Yritys on tottunut tuottamaan merialan kannalta keskeisen tärkeitä monimutkaisia IT-järjestelmiä navigointiin ja kommunikaatioon. Sillä on valtava potentiaali toimia MeriIT-verkostossa merkittävän alihankkijana näiden järjestelmien tuottamisessa.
Rolls Royce	Rolls Royce on merkittävä meriteollisuuden laite- ja moottoritoimittaja ja innovatiivinen edelläkävijä.	Rolls Royce on yksi Suomen meriteollisuuden veturiyrityksiä. Klusterin kehittämisen kannalta haasteena on saada yritys aktiivisemmin mukaan paikallisiin kehityshankkeisiin.
Cargotec	Cargotec tarjoaa laajan valikoiman lastin käsittelyyn liittyviä teknisiä ratkaisuja mm. nostureita, lastausluukkuja jne.	Cargotec on maailman johtavia lastinkäsittelyyn erikoistuneita yrityksiä. Sillä on merkittävä rooli logistiikan ja tavaravirojen kehittäjänä.
Konecranes	Konecranes on maailman johtavia nostolaitteiden valmistajia, joka palvelee useita teollisuuden aloja.	Konecranes toimittaa nostureita telakoille ja satamiin. Konecranes on myös teollisen internetin edelläkävijä.
Metso Automation	Metso Automation on johtavia automaation toimittajia.	Metso Automation toimittaa automaatiojärjestelmiä mm. laivoihin ja on näin ollen merkittävä toimittaja myös telakateollisuudelle.
Airbus Defence and Space	Airbus on kansainvälinen ilmailu- ja puolustusteollisuusjätti, jolla on Suomessa toimipaikat Helsingissä ja Jyväskylässä.	Meriteollisuudessa Airbusilla on tarjottavana sekä radiopuhelinjärjestelmiin että satelliittitekologiaan perustuvia ICT-järjestelmiä. Näiden lisäksi lennokeilla voidaan valvoa merialueita sekä tehdä laivojen päästömittauksia. Maailmanlaajuisena yrityksenä se on erittäin mielenkiintoinen kumppani.
IT-yritykset		
ASAN Security Technologies	ASAN on suomalainen monitoimijaympäristöön videoteknologiaa kehittävä ja toimittava ohjelmistoyritys.	ASAN kehittää valvomiin, tallentimiin ja älyservereihin pohjautuvia tuotteita sekä integroivia tilannekuvajärjestelmiä laivoihin merenkulun kehittämiseksi ja vaaratilanteiden välttämiseksi. Yritys voi hyödyntää muiden tuottamien ratkaisuihin integroivissa tuotteissaan sekä tuottaa omia ratkaisujaan meriklusteriosaamisensa nojaten.
Cadmatu	Kotimainen pienyritys, joka tekee 3D-mallinnukseen perustuvia suunnitteluohjelmistoja.	Cadmatun ohjelmistoja käytetään laivojen ja offshore-rakenteiden suunnitteluun ja rakentamiseen liittyvän digitaalisen datan tuottamisessa ja hyödyntämisessä projektin eri vaiheissa tuotannosta aina laivojen ja lauttojen operointiin asti.
Softability Group	Softability on erityisesti teollisen internetin hyödyntämiseen liittyvää ohjelmistokehitystä, testausta ja tuotteita tarjoava pieni IT-yritys.	Tällä hetkellä Softability kehittää merisektorin asiakkaiden projektissa laivojen energiansäästöratkaisuja ja web-portaalia laivan käytön seurantaan. Yrityksessä ollaan kiinnostuneita tuottamaan teollisen internetin palveluita myös merisektorille laajemminkin.

Kuava	Kuava on alle 10 henkilöä työllistävä insinööritoimisto, joka tuottaa kaikkea mittaamisesta ja simuloinnista ohjelmistokehitykseen ja järjestelmien integraatioon.	Kuava tuottaa ohjelmistoja ja osaamista laivojen ja offshore-rakenteiden melun, akustiikan ja värähtelyn simulointiin. Akustiikan ja melun huomioiminen laivojen suunnittelussa on vielä uusi alue, jota yritys haluaa edistää.
3Point	Tripoint on uusi, suomalainen laserkeilauksien hyödyntämiseen erikoistunut paikkatietoalan yritys, joka työllistää alle 10 henkilöä.	Yritys tarjoaa paikkatietoalustan laserkeilauks- ja kaikuluotausaineistoille, joiden avulla voidaan luoda nopeita 3D-ympäristöjä satamalueesta veden pinnana alta ja päältä.
Dimenteq	Dimenteq on pieni tietotekniikan palveluyritys, joka tuottaa liiketoimintaa tukevia asiantuntijapalveluita ja tietojärjestelmäratkaisuja.	Dimenteq tekee tieto- ja toiminnanohjausjärjestelmiä, joissa on mukana paikkatieto- ja karttapohjaisia toiminnallisuuksia. Tällä hetkellä toteuttaa mm. talvimerenkulun tietojärjestelmää julkisille toimijoille Suomessa ja Ruotsissa.
Gofore	Gofore on keski-suuri sähköisten palveluiden arkkitehtuuri- ja rakennustoimisto.	Yrityksellä on kokemusta paikkatieto- ja karttateknologian hyödyntämisestä ohjelmistokehityksiprojekteissa. Gofore on toteuttanut Liikennevirastolle merenkulkuun liittyviä tietojärjestelmiä ja konsultoinut niiden kehittämisessä. Virasto mm. valitsi Goforen huolehtimaan talvimerenkulun hallintajärjestelmistä.
Soprano Digital	Soprano Digital on laajempaan Soprano -konserniin kuuluva keski-suuri liiketoimintaa tukevia verkkopalveluita tuottava yritys.	Soprano tarjoaa verkkopalveluita, kuten sivustoja, tilausjärjestelmiä, verkkokauppoja ja graafista- sekä käyttöliittymäsuunnittelua koko arvoketjun läpi suunnittelusta toteutukseen ja järjestelmien ylläpitoon. Potentiaalisia asiakkaita ovat kaikki yritykset ja yhteisöt, jotka viestivät tai myyvät tuotteitaan verkossa.
Ambienta	Ambienta on vahvasti kasvava, tällä hetkellä noin 100 asiantuntijaa työllistävä IT-yritys, joka konseptoi, tekee sovelluskehitystä ja tukee asiakasta sovellusten kehittämisessä koko elinkaaren ajan.	Merialle Ambientalla on tarjottavan tehtävä- ja prosessinhallinnan ratkaisuja, joita voidaan hyödyntää kehityshankkeissa ja laivanrakennuksessa prosessien kehittämiseen sekä tiedonvaihtoon eri osapuolten välillä..
Elisa Appelsiini	Elisa Appelsiini on noin 350 henkeä työllistävä perustietotekniikan palveluita, sovelluskehitystä ja konsultointia tarjoava IT-yritys.	Yritys toimittaa ja ylläpitää toiminnanohjausjärjestelmiä ja tarjoaa ohjelmistokehitystä, sovellushallintaa ja integraatioita. Se on toimitanut järjestelmiä mm. luotauspalveluihin.
ESRI Finland	Esri Finland on paikkatietoratkaisuja tarjoava pieni yritys, joka on osa Esrin yli 3000 henkilöä työllistävää markkinointi- ja yhteistyöverkostoa.	Esri Finland tuottaa paikkatietoa hyödyntäviä tiedonhallinnan ratkaisuja erityisesti omaisuudenhallinnan ja kunnossapidon sektoreille. Asiakkaina mm. kansainvälisiä satamatoimijoita.
Alekstra	Alekstra on kansainvälinen matkaviestinratkaisuihin liittyviä palveluja tarjoava keski-suuri yritys.	Alekstra tarjoaa suuryrityksille mobile telecom/connectivityyn liittyen kolmenlaisia palveluita: globaalin teknologia-alustan, mahdollisuuden operaattoriliikenteen ostamiseen liittymätason optimointia hyväksikäyttäen sekä erilaisia asiantuntijapalveluita. On kiinnostunut tukemaan myös meriteollisuutta koko ajan tärkeämmäksi tulevien connectivity-ratkaisujen kanssa.
D-Fence	D-Fence on mikrokokoinen kotimainen erityisesti sähköpostiviestinnän turvallisuuspalveluihin kehitetty yritys.	D-Fence eSec on sähköpostiviestinnän turvallisuuspalvelu. Potentiaalisia asiakkaita ovat kaikki organisaatiot, joille tietoturvan korkea taso on kirjattu toimintasuunnitelmaan tai siitä voidaan saada kilpailuetua.
Wapice	Wapice on teollisuuden suuri teknologiapartneri, joka tarjoaa ohjelmisto- ja elektroniikka-asiantuntijapalveluita. Yritys työllistää yli 270 ohjelmistoalan asiantuntijaa.	Yritys tarjoaa meriteollisuuden käyttöön IoT-järjestelmiä, huolto-ohjelmistoja, palveluntarjontakokonaisuuksia, mittauselektroniikkaa ja integrointia, joiden avulla satamassa ja meriteollisuudessa toimivat partnerit voivat toteuttaa erilaisia etäjärjestelmiä.
Mapitare	Mapitare nuori alle 10 hengen yritys, joka tarjoaa ajantasaisia offline vektorikarttatuoitteita maasto- ja merisovelluksiin.	Yritys tarjoaa meriteollisuudelle kokonaisvaltaista karttapalvelua, asiakaskohtaisia viestintä- ja paikannuspalveluita, karttateknologia- ja rajapintapalveluita, sekä operatiivisia tilannekuva- ja johtamisjärjestelmiä. Karttateknologian voi liittää kaikkiin kriittisiin järjestelmiin.

Timmi Software	Timmi Software on pieni ohjelmistoyritys, jonka tuoteperhe kattaa tila- ja ajanvarauksen, kurssi-ilmoittautumisen ja -hallinnan, laskutuksen ja käteiskassan sekä kulunvalvonnan.	Yritys tuottaa laituripaikkojen varausjärjestelmää, jonka avulla satamaoperaattori voi hallinnoida vene/laituripaikkoja ja laskuttaa niitä. Merkittävä osa tuotetta ovat konekieliset yhteydet taloushallinnon järjestelmiin (esim. SAP) ja sähköinen asiointi. Järjestelmää käyttävät tällä hetkellä esimerkiksi useat kaupungit.
Heeros Systems	Heeros on alle 50 hengen kasvava sähköisen taloushallinnon asiantuntijayritys.	Heeros Systems tuottaa taloushallinnon ratkaisuja myös merisektorin asiakkaille. Yritykseltä löytyy ratkaisut osto- ja myyntilaskujen käsittelyyn sekä sähköiseen arkistointiin.
Taipuva Consulting	Taipuva on alle 10 henkilöä työllistävä konsulttitoimisto, joka on erikoistunut parantamaan tuotekehityksen ja siihen liittyvien toimintojen kilpailukykyä.	Yritys tarjoaa konsultointipalveluita ja ohjelmistoratkaisun merenkulkuun ja meriteollisuuteen liittyvien virnaomaisten ja luokittelulaitosten asettamien vaatimusten huomioimiseen ja niiden täyttämisen osoittamiseen.
Fujitsu Finland	Fujitsu Finland on kansainvälinen, monipuolinen IT-yritys. Se tarjoaa laajan portfolion erilaisia tuotteita ja palveluita tuotekehityksestä konsultointiin.	Fujitsu kehittää ratkaisuja teollisessa internetissä ja on kiinnostunut tarjoamaan myös näitä palveluja meriteollisuuteen.
LogiNets	LogiNets tarjoaa kulun- ja työajanhallintaan sekä materiaaliavien hallintaan teknisiä ratkaisuja.	LogiNets voi olla kehittämässä satamatoimialan sujuvuutta.
Neliapila Ohjelmistot	Neliapila ohjelmistot on monipuolinen ohjelmistoyritys, joka tarjoaa kehitystukea myös muille ICT-yrityksille.	Neliapilalla on omia tuotteita ennen kaikkea pienveneille ja pienvenesatamille.
Ixonos	Ixonos on monipuolinen ICT-yritys, joka tarjoaa palveluita useille eri toimialoille.	Ixonos kehittää teollisen internetin ratkaisuja myös meriteollisuudelle.
Solinor	Ohjelmistokehityksen kokonaistoimittaja.	Kiinnostunut ennen kaikkea palvelumuotoilun avulla kehittämään uusia konsepteja meriteollisuuteen.
Spatialworld	IT-tuotteiden jälleenmyyjä.	Osaamista eri tietformaattien yhdistämisestä.
Tieto	Monipuolinen ICT-palveluntarjoaja, joka tarjoaa tuotteita ja palveluita useille toimialoille.	Tieto on kiinnostunut tarjoamaan teollisen internetin ratkaisuja myös meriteollisuudelle.
Symbio	Ohjelmistokehityksen ja laadunvarmistuksen monipuolinen ICT-yritys	Tarjoaa teollisen internetin ratkaisuja myös meriteollisuudelle. Vahva kokemus kaivosteollisuudesta.
Propentus	Identiteetin ja käyttövaltuutushallinnan tuotteita.	Tarjoaa palveluita satamaturvallisuuteen.
Nimble Devices	Sisäpaikannus- ja navigointiratkaisut.	Yrityksen tuotteita voidaan hyödyntää myös laivan sisäisessä navigoinnissa.
InstaDef Sec	Tarjoaa tietojärjestelmätuotteita mm. logistiikkaan, työnohjaukseen, kommunikointiin jne.	Kiinnostunut laajentamaan tarjontaa myös meriteollisuuteen.
Inoi	Tarjoaa älykkäitä tietojärjestelmien elinkaari palveluita sekä näihin liittyviä palveluita.	Tarjoaa tuotteitaan myös meriteollisuudelle.
Spatieno	Tarjoaa paikkatietopalveluiden laadunvalvontaa ja parantamista.	Paikkatietopalvelut merisektorille.
Eatech	Yritys kehittää ennakoivaa huoltoa ja siihen liittyviä palveluita.	Voi tarjota ennakoivan huollon palveluita myös meriteollisuudelle.

Citrus Solutions	Citrus Solutions on noin 20 hengen palveluiden digitointiin keskittynyt yritys. Se auttaa julkista sektoria tehostamaan toimintaansa, teollisuutta digitalisoimaan ja kaupan alaa tekemään parempia sähköisiä palveluita.	Yritys voi auttaa myös merialan toimijoita digitalisoinnissa, mikä tuottaisi tehokkuutta koko meriklusterille.
Sito	Sito on infran, liikenteen, maankäytön, ympäristön ja digitaalisten palveluiden moniosaajayritys.	Sito toteuttaa Liikenneviraston väyläpidolle ja merikartoitukselle konsultointipalveluita sekä operoi, kehittää ja ylläpitää selainpohjaista sijaintitietoon perustuvaa Pooki-palvelua. Pookin käyttäjäkuntaan kuuluvat kaikki perusrekisteri- ja karttatietoa tarvitsevat.
Qem Software	Qem Software on tiedonvälityksen ja -keruun ohjelmistoihin erikoistunut suomalainen yritys.	Qem Software tuottaa tiedonvälityksen, viestinnän ja valvonnan ratkaisuja, joita voidaan hyödyntää mm. risteilyalusten matkustajien hallinnoinnissa ja palvelussa. Yritys on ollut mukana mm. SmartShip-hankkeessa.
Muut yritykset		
Asqella	Asqella on helsinkiläinen THz-tunnistus ja kuvausjärjestelmiä tekevä yritys.	Asqella myy passiivisia lyhytaaltovideokameroita fyysisen turvallisuuden ja tappioiden estämisen tueksi.
Luode Consulting	Luode Consulting on pieni vesialan asiantuntijatehtäviin ja mittausteknologiaan erikoistunut yritys, joka suunnittelee ja toteuttaa yksilöityjä mittaus- ja tarkkailuohjelmia.	Yrityksen ydinosaamista ovat vedenlaadun, -määrän ja virtausten mittaukset erilaisissa luonnonvesistöissä. Mittauksia toteutetaan vesihuoltosektorin ja teollisuuden tarpeisiin minkä lisäksi yritys tarjoaa vesistöjen mallinnuspalveluita suunnittelun ja tutkimuksen avuksi. Asiantuntijapalveluiden lisäksi toimenkuvaan kuuluu vedenlaadun mittauslaitteistojen suunnittelu, vuokraus, valmistus ja myynti.
Meritaito	Meritaito valtion omistama yritys, joka tuottaa korkealaatuisia palveluja ja älykkäitä ratkaisuja vesialueiden kestävän käytön edistämiseksi.	Yritys on erikoistunut merenmittaukseen, väyläsuunnitteluun, vesirakentamiseen, muoviputkiviittojen ja -poijujen valmistamiseen, öljyntorjuntaan, väylänhoitoon sekä kanavien käyttöön ja kunnossapitoon.
Visy	Visy on kansainvälisesti toimiva IT-yritys, joka erikoistunut portti- ja kulunvalvonta ratkaisuihin.	Visyn toiminnassa on neljä keskeistä toimialaa, joista kulunvalvontajärjestelmien tuottaminen satama- ja terminaali-alueille on yksi.
Art Wave	Artwave tekee keinoaalto-tekniikkaa maailmalla syntyneille keinosurffimarkkinoille.	ArtWave:n aaltoihin liittyvää tekniikkaa ja osaamista voidaan ehkä hyödyntää myös muissa meritekniikan ratkaisussa.
Wello	Wello kehittää ympäristöystävällisiä aaltoenergiaratkaisuja.	Wello voi aaltoenergiaratkaisujen lisäksi myös toimia yhteytenä muihin energia-alan yrityksiin ja startupeihin.
AW-Energy	AW-Energy kehittää WaveRoller-tekniikkaa, joka hyödyntää meren aaltoja sähköntuotannossa.	AW-Energy voi aaltoenergiaratkaisujen lisäksi myös toimia yhteytenä muihin energia-alan yrityksiin ja startupeihin.
Audico Systems	Audico on suomalainen audiovisuaalisten ratkaisujen tuottaja.	Audico toteuttaa järjestelmiä perinteisistä AV- ja valojärjestelmistä digitaalisen median ja sisällön hallintaan. Järjestelmiä on hyödynnetty meriteollisuudessa ja erityisesti risteilyaluksissa.

Liite 2: Kartoituksessa käytetyt menetelmät

Yritys- ja sidosryhmähaastattelut

Kartoituksessa haastateltiin yli kahtakymmentä älykkään meriklusterin kannalta olennaista yritystä sekä seitsemän muun sidosryhmän edustajaa. Yrityshaastatteluiden tavoitteena oli hahmottaa klusteriin potentiaalisesti kuuluvien yritysten tarjoama, nykyiset ja potentiaaliset markkinat, osaamistarpeet, yhteistyösuhteet muiden yritysten ja toimijoiden kanssa sekä klusterikehittäjiin kohdistuvat odotukset ja tarpeet. Haastateltavat yritykset valittiin niin, että ne edustavat klusterin erilaisia yrityksiä niin a) koon ja profiilin sekä b) tarjoaman/markkinoiden suhteen. Haastattelut toteutettiin joko puhelinhaastatteluna tai kasvokkain ennakkoon puolistrukturoidussa muodossa.

Yritys	Henkilö
Tallink	Håkan Fagerström
ESL Shipping	Matti-Mikael Koskinen
Finnpilot Pilotage	Aki Marjasvaara
Helsingin Satama	Kimmo Mäki
Arctech Helsinki Shipyard	Esko Mustamäki
Meyer Turku	Tommi Viherkoski
Technip Offshore Finland	Tapio Tolsa
Rauma Marine Construction	Heikki Pöntynen
Wärtsilä	Ari-Pekka Saarikangas
Ixonos	Mikko Patrakka
Eniram	Jonas Bergring
AT-Marine	Seppo Parkkinen
Asan Security Technologies	Antti Laine
Art Wave	Atso Andersen
Iceye	Pekka Laurila
Wello	Aki Luukkainen
Asqella	Arttu Luukkanen
Kyynel	Toni Linden

Metso Automation	Jukka Pulkkinen
Konecranes	Thomas Gylling
NAPA	Juha Heikinheimo

Muita sidosryhmiä haastateltiin tavoitteena tunnistaa tärkeimmät sidosryhmät, pohjustaa klusterin toimintamallin kehittämistä sekä hahmottaa eri toimijoiden roolit klusterin toiminnassa sekä luodata yleistä näkemystä markkinoiden nykytilasta, kehittämisestä sekä klusterin potentiaalista. Haastattelut toteutettiin joko puhelinhaastatteluna tai kasvokkain ennakkoon puolistrukturoidussa muodossa.

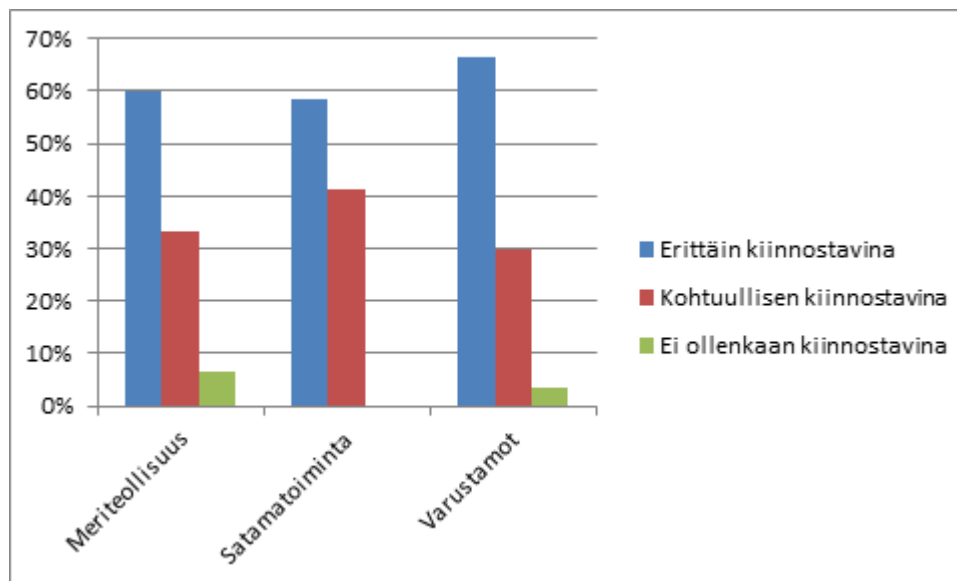
Sidosryhmä	Henkilö
Meriteollisuus ry	Kari Varho
Satamaliitto ry	Kirsti Tarnanen Sariola
Työ- ja elinkeinoministeriö	Lauri Ala-Opas
Liikenne- ja viestintäministeriö	Tero Jokilehto
Greater Helsinki Promotion	Sandeep Shah
FIMECC	Harri Kulmala
Koneteknologiakeskus Turku Oy	Mervi Pitkänen
Koneteknologiakeskus Turku Oy	Juha Valtanen

IT-yrittäjäkysely

Selvityksen yhteydessä toteutettiin kysely ICT-yrityksille siitä, miten kiinnostavina nämä pitivät meriklusteria. Vastauksia kyselyyn kertyi yhteensä 32 yritykseltä. Kysely lähetettiin Ohjelmistoyrittäjät ry:n jäsenille sekä Teknologiateollisuus ry:n kautta sen tietotekniikka-alan yrityksille. Linkkiä sähköiseen kyselyyn jaettiin mm. järjestöjen uutiskirjeen välityksellä, Facebook-ryhmässä sekä lähettämällä suoraan sähköpostilla. Tarkkaa tietoa kohdejoukon koosta ei ole, mutta kysely on tavoittanut kohdennettu useille sadoille yrityksille. Suhteellisen alhaista vastausprosenttia selittää kaksi seikkaa: tieto kyselystä on voinut jäädä rekisteröimättä ja toisaalta kyselyyn vastasivat yritykset, jotka olivat kiinnostuneita meriklusterista.

Kyselyyn vastanneet yritykset olivat kaikki jollain tavoin kiinnostuneita meriteollisuudesta (ks. kuva alla). Osa vastanneista myi jo tuotteitaan toimialalle, osa ei. Vastanneet yritykset edustivat ohjelmisto- ja tietotekniikka-alaa laaja-alaisesti.

Kyselyyn vastanneista yrityksistä kahdeksan oli myynyt ratkaisujaan sekä kotimaisille että ulkomaisille meriklusterin yrityksille. Kaksi oli myynyt vain ulkomaisille ja 9 oli myynyt vain kotimaiselle meriklusterille. Loput vastanneista yrityksistä olivat kiinnostuneita meriklusterista.



Kuva 10: Kyselyyn vastanneiden yritysten vastaukset kysymykseen: “Miten kiinnostavina yrityksenne näkee meriklusterin eri toimialojen asiakkaat?”.

Työpajat

Kartoituksen aikana järjestettiin yksi laajempi kaksipäiväinen työpaja sekä kaksi pienempää, toimintasuunnitelmien rakentamiseen fokusoitunutta työpajaa.

- Klusterityöpaja 12-13.2.2015 Helsingissä. Työpajassa läpikäytiin Oxford Researchin ”Ten steps to cluster dynamics” –klusterikehitysmalli kahdenkymmenen yritys- ja julkisen sektorin osallistujan voimin.
- Klusterin toimenpideohjelman kokoamistyöpaja 23.3.2015 Helsingissä. Työpajassa formuloitiin klusterin toimenpideohjelmaa helmikuun klusterityöpajan tuloksiin pohjautuen noin kymmenen hengen voimin.
- Akateemisen toimenpideohjelman kokoamistyöpaja 27.3.2015 Espoossa. Työpajassa koottiin akateemisen mahdollisuuskartoituksen tuloksista akateeminen toimenpideohjelma Helsingin kaupungin sekä Aalto-yliopiston tietotekniikan ja meritekniikan oppiaineiden edustajien kesken.

Työpajoihin osallistui sekä yritysten, yliopistojen että muiden sidosryhmien edustajia. Työpajojen tuloksia käytettiin erityisesti klusteriohjelman rakentamiseen.

Liite 3: Lähteet

BALance (2014) Competitive position and future opportunities of the European marine supplies industry, funded by the European Commission, DG Enterprise and Industry.

Cruise Market Watch (2015) Growth of the Cruise Line Industry.
<http://www.cruisemarketwatch.com/growth/>, luettu 8.4.2015.

International Association of Ports and Harbors (2014) Top 20 Ports in 10 Years.
<http://www.iaphworldports.org/LinkClick.aspx?fileticket=A7oMk7mR0a4%3d&tabid=4879>

Karvonen, Vaiste ja Hernesniemi (2008) Suomen meriklusteri 2008. Tekesin katsaus 226/2008, Tekes, Helsinki.

Loura (2015) Suomi tarvitsee kilpailukykyisen meriklusterin.
<http://loura.fi/index.php?l0=uutiset&act=article&y=2015&m=03&d=26&t=suomi-tarvitsee-kilpailukykyisen-meriklusterin>, julkaisu 26.3.2015, luettu 8.4.2015.

Meriteollisuus ry (2014) Suomen meriteollisuus,
<http://meriteollisuus.teknologiateollisuus.fi/fi/meriteollisuus-ry/suomen-meriteollisuus>, päivitetty 12.8.2014, luettu 8.4.2015.

REN21 (2014) Renewables 2014 Global Status Report. Renewable Energy Policy Network for 21st Century
http://www.ren21.net/portals/0/documents/resources/gsr/2014/gsr2014_full%20report_low%20res.pdf

Software Industry Survey (2014) Interim results for the 2014 survey.
<http://www.softwareindustrysurvey.org/index.html>, julkaistu 15.8.2014, luettu 8.4.2015.

Stoumann ja Møller (2011) Does clustering matter? Working paper produced by Oxford Research A/S 2011 for Copenhagen Capacity.

Tekes (2015) Suomen ohjelmistoteollisuus edelleen kasvussa. <http://www.tekes.fi/nyt/uutiset-2012/suomen-ohjelmistoteollisuus-edelleen-kasvussa/>, luettu 8.4.2015.

Teknologiateollisuus ry (2015) Tilanne ja näkymät 1/2015.
https://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/file_attachments/tt_tilannenak_1_2015_1.pdf

The Shipbuilders' Association of Japan (2014) Shipbuilding statistics, March 2014.
http://www.sajn.or.jp/e/statistics/Shipbuilding_Statistics_Mar2014e.pdf

Tietoliikenteen ja tietotekniikan keskusliitto FiCom ry (2015) ICT-alan yritysten liikevaihto Suomessa.
http://www.ficom.fi/tietoa/tietoa_1_3.html, luettu 8.4.2015.

UNCTAD (2014) Review of Maritime Transport. UNCTAD/RMT/2014,
http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2014_en.pdf.

Viitanen, Karvonen, Vaiste ja Hernesniemi (2003) Suomen meriklusteri. Teknologiakatsaus 140/2003, Tekes, Helsinki.



DANMARK

Oxford Research A/S
Falkoner Allé 20
2000 Frederiksberg
Danmark
Tel: (+45) 3369 1369
office@oxfordresearch.dk

NORGE

Oxford Research AS
Østre Strandgate 1
4610 Kristiansand
Norge
Tel: (+47) 4000 5793
post@oxford.no

SVERIGE

Oxford Research AB
Norrländsgatan 11
103 93 Stockholm
Sverige
Tel: (+46) 08 240 700
office@oxfordresearch.se

FINLAND

Oxford Research Oy
Helsinki:
Fredrikinkatu 61a, 6krs.
00100 Helsinki, Suomi
www.oxfordresearch.fi
office@oxfordresearch.fi

BRUXELLES

Oxford Research
C/o ENSR
5. Rue Archimède
Box 4, 1000 Brussels
www.oxfordresearch.eu
office@oxfordresearch.eu

LATVIJA

Baltijas Konsultācijas, SIA
Vīlandes iela 6-1
LV-1010, Rīga, Latvija
Tel.: (+371) 67338804
info@balticconsulting.com
www.balticconsulting.com