

# **Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma**

## **VELMU2**

### **Toimintakertomus 2021**

Toim. Wilma Viljanmaa ja Markku Viitasalo

31.5.2022



Toimittajien lisäksi tämän toimintakertomuksen laadintaan ovat osallistuneet lukuisat kumppanit GTK:sta, Lukesta, Metsähallituksen Luontopalveluista, rannikon ELY-keskuksista, ympäristöministeriöstä, Åbo Akademiä sekä SYKEstä. Lisäksi vuoden 2021 VELMU-aineistojen hankintaan, analysointiin ja raportointiin ovat osallistuneet monet VELMU-toimijat mukaan lukien kenttähenkilökunta. Lämmin kiitoksemme kaikille!

## Lyhenteet

CBD	<i>Convention on Biological Diversity</i> , YK:n biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimus
ECONnect	Interreg Botnia-Atlantica VA -rahoitteinen -hanke Pohjanlahdella
ELY	elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
EMMA	Suomen ekologisesti merkittävä vedenalainen meriluontoalue
EMODnet	<i>The European Marine Observation and Data Network</i>
EPOELY	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
FRESHABIT	EU LIFE -rahoitteinen hanke
GTK	Geologian tutkimuskeskus
HELCOM	<i>Baltic Marine Environment Commission</i> - Itämeren suojelukomissio
KOKASU	Kohti kattavaa suojelualueverkostoa, ympäristöministeriön rahoittama hanke
Luke	Luonnonvarakeskus
MERISAMPO	Merenpohjan rautamanganisaostumapohjat, ympäristöministeriön rahoittama hanke
MSFD	Meristrategiapuitedirektiivi
MH	Metsähallituksen Luontopalvelut
MMM	maa- ja metsätalousministeriö
POPELY	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
PR	VELMUn projektiryhmä
PV	Puolustusvoimat
SeaCOMBO	Sea cooperation for management of the Bothnian Bay, Interreg Nord – rahoitteinen hanke
SEAmBOTH	Saumaton ja yhteinen Perämeri, Interreg Nord –rahoitteinen hanke
SeaRECON	valmisteilla oleva Interreg Nord -jatko-hanke
SmartSea	<i>Gulf of Bothnia as Resource for Sustainable Growth</i> , Suomen Akatemian Strategisen tutkimuksen neuvoston -rahoittama hanke
SYKE	Suomen ympäristökeskus
VARELY	Varsinais-Suomen ELY-keskus
VELMU	Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma
YM	ympäristöministeriö
ÅA	Åbo Akademi

## Sisällys

Lyhenteet .....	i
Sisällys .....	ii
<b>1. Tausta.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Ohjelman tavoitteet .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Ohjelman toteutus 2004–2020 .....</b>	<b>1</b>
<b>2. VELMUn organisaatio .....</b>	<b>2</b>
<b>3. VELMU-ohjelman toteutus vuonna 2021 .....</b>	<b>2</b>
Koordinaatio, seuranta ja raportointi .....	2
3.1 Tietotarpeiden ja tutkimuskysymysten määrittely .....	3
3.2 Menetelmien valinta ja menetelmäkehitys .....	3
3.3 Puuttuvan tiedon keruu .....	4
3.4 Tiedon hallinta .....	6
3.5 Tiedon jalostus ja käyttö .....	7
3.6 Tiedon vieminen käyttäjille, tiedolla vaikuttaminen ja viestintä .....	8
<b>4. Arvio ohjelman vaikuttavuudesta .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Rahoitus ja voimavarat.....</b>	<b>11</b>
Liite 1. VELMUn organisaatiossa toimivien ryhmien jäsenet	
Liite 2. VELMU-aineistoja hyödyntäneet julkaisut vuonna 2021	
Liite 3. Kansainväliset kokoukset ja esitelmät	
Liite 4. VELMUn kansalliset ja kansainväliset hankkeet	
Liite 5. VELMUn medianäkyvyys	
Liite 6. Kansalliset seminaarit, esitelmät, yleisötapaukset ja koululuennot	
Liite 7. VELMU-aineistoja hyödyntäneet opinnäytetyöt	

# 1. Tausta

## 1.1 Ohjelman tavoitteet

Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma VELMU tuottaa tietoa Suomen merialueilla esiintyvistä eliöistä, vedenalaisista eliöyhteisöistä ja luontotyypeistä sekä geologiasta. Inventointitieto mahdollistaa meriluonnon suojelun ja kestäväen käytön suunnittelun. VELMUn tuottamia karttoja ja tietokantoja voidaan käyttää esimerkiksi luontodirektiivin raportoinnissa ja Natura 2000 -verkoston riittävyden arvioinnissa sekä Suomen merenhoitosuunnitelman toimeenpanossa. VELMUn analyysillä ja paikkatietotuotteilla voidaan kehittää tila-arvioihin tarvittavia indikaattoreita, tarkentaa meren tilan parantamiseen tähtäviä toimenpiteitä sekä kehittää merialueiden käytön suunnittelua esim. kaavoituksen avulla. VELMU2:n toimintaa ohjaa VELMUn tiekartta 2017-2025.

## 1.2 Ohjelman toteutus 2004–2020

VELMU käynnistettiin vuonna 2004, minkä jälkeen VELMU on YM:n ja useiden kansallisten ja kansainvälisten hankkeitten rahoituksella kerännyt tietoa meren pohjan geologisesta ja biologisesta monimuotoisuudesta. VELMUn ensimmäisen vaiheen työllä saavutettiin yleiskuva Suomen merialueen lajien ja luontotyyppien levinneisyydestä (pois lukien Ahvenanmaan merialueet) ja pohjan laadun ja geologisten muodostumien esiintymisestä. Arvokasta uutta tietoa on saatu mallintamalla lajien, eliöyhteisöjen sekä habitaattien esiintymistä Suomen merialueilla. Rannikon ja meriympäristön tilasta on saatu tietoa uusien kaukokartoitustuotteiden (esim. näkösyvyys) sekä ympäristömuuttujamallien (esim. suolapitoisuus ja hapettomat pohjat) kautta.

Työ oli laajuudeltaan Suomessa ja myös kansainvälisesti ainutlaatuinen. Tämän hallinnonrajat ylittäneen yhteisponnistuksena VELMUn ensimmäinen vaihe saatiin päätökseen vuonna 2015, ja kartoituksen tulokset julkaistiin tammikuussa 2016 laajassa karttapalvelussa ([paikkatieto.ymparisto.fi/velmu](http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu)). Vuoden 2017 syksyllä julkaistiin myös yksi VELMUn päätuotteista, 520-sivuinen tietokirja Meren aarteet – Löytöretki Suomen vedenalaiseen meriluontoon.

Vuonna 2016 laadittu VELMU2:n tiekartta 2017-2025<sup>1</sup> on antanut suuntaviivat tämän jälkeiselle toiminnalle. Vuosina 2017-2019 VELMUn kenttätoimintaa jatkettiin kohdennetusti keskittyen mm. puutteellisesti tunnettujen lajien ja elinympäristöjen kartoitukseen. Vuonna 2018 julkaistiin ensimmäinen Suomen meriluonnon arvokartta<sup>2</sup>, ja VELMU-tietoa käytettiin useisiin keskeisiin meriluontoa koskeviin arvioihin ja raportointeihin, joista esimerkkejä ovat Suomen meriympäristön tila 2018 -raportti, Suomen lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusarviot sekä EU:n luontodirektiivin raportointi. VELMU-aineisto oli myös merkittävässä osassa, kun Saaristomeren eteläosien mereisiä Natura-alueita laajennettiin ja kun määriteltiin YK:n biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen Itämeren EBSA-alueita (*Ecologically or Biologically Significant Marine Areas*). Vuonna 2019 panostettiin erityisesti ns. EMMA-alueiden, eli Suomen ekologisesti merkittävien vedenalaisten meriluontoalueiden tunnistamiseen ja kuvaamiseen. Lisäksi suunniteltiin suurta yhteistutkimusta, Meriluonto 2020 -kampanjaa, jossa VELMU-toimijoiden voimavaroja keskitetään valitun keskeisen ympäristöongelman ratkaisemiseen rajatulla alueella. Vuonna 2020 VELMU-toiminnan päätavoite oli järjestää Meriluonto 2020 -kampanja. Koronapandemian myötä asetetut rajoitukset vaikuttivat mahdollisuuksiin toteuttaa suunnitellut toimenpiteet aiotussa laajuudessa ja aikataulussa. Meriluonto 2020 -kampanjan toteuttamiselle ei käytännössä ollut mahdollisuuksia, ja kampanja tapahtumineen päätettiin siirtää vuoteen 2021. Useat VELMU-toimijat, kuten GTK, Metsähallitus, ÅA, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus pystyivät kuitenkin toteuttamaan kartoituksia myös kesän 2020 aikana ja nämä loivat pohjaa seuraavan vuoden kampanjalle.

<sup>1</sup> Viitasalo et al. (2016). Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma VELMU – vaihe 2. Tiekartta 2017 – 2025.

<sup>2</sup> Virtanen et al. (2018). Evaluation, gap analysis, and potential expansion of the Finnish Marine Protected Area network. *Frontiers in Marine Science* 5(402): 1-19. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00402>

## 2. VELMU organisaatio

VELMUa johtaa ympäristöministeriö yhdessä ohjausryhmän kanssa. Suomen ympäristökeskuksen merikeskus vastaa VELMU-ohjelman koordinaatiosta. VELMUn operatiivista toimintaa johtaa koordinaattori yhdessä projektiryhmän kanssa.

Tässä toimintasuunnitelmassa toiminta on jaettu tiedon hankinnan toimintaketjun osiin, jotka ovat:

1. Tietotarpeiden ja tutkimuskysymysten määrittely
2. Menetelmien valinta ja menetelmäkehitys
3. Puuttuvan tiedon keruu
4. Tiedon hallinta
5. Tiedon jalostus
6. Tiedon vieminen käyttäjille; tiedolla vaikuttaminen ja viestintä

Kaikkiin työvaiheisiin kuuluu myös:

- Koordinaatio, seuranta ja raportointi
- Koulutus ja osaamisen varmistaminen
- Tutkimus
- Innovaatiot ja vienti

## 3. VELMU-ohjelman toteutus vuonna 2021

Vuonna 2021 VELMU-toiminnan tärkeimmät tavoitteet liittyivät aiempien vuosien tapaan meriluonnon suojelun ja meren kestäväen käytön sekä merialuesuunnittelun tukemiseen. Vuoden päätavoitteena oli järjestää edelliseltä vuodelta pandemiatilanteen vuoksi siirretty Meriluonto 2021 -kampanja (ML2021), jossa VELMU-toimijoiden voimavaroja keskitettiin niin sisällöllisesti kuin alueellisestikin.

ML2021-kampanjan tutkimusongelmaksi tunnistettiin luontotyyppien tilan määrittely. Luontodirektiivin (LuD) raportoinnin yhteydessä oli huomattu, että monien LuD-luontotyyppien tilan määrittely on edelleen vaikeaa huolimatta VELMUn laajoista aineistoista. Koska luontotyyppien tilaa ei ole pystytty kunnolla määrittelemään, ei myöskään niiden tilaa parantavia toimenpiteitä ole voitu kustannustehokkaasti kohdentaa. ML2021:n päätoiminta-alueeksi valittiin pääkaupunkiseutu, koska alueella on voimakas rehevöitymisgradientti ja alueella voidaan samanaikaisesti toteuttaa pääkaupunkiseudun meriluonnon arvokohteiden kartoitus. Pääkaupunkiseudun lisäksi LuD-luontotyyppien tutkimuksia toteutettiin Saaristomeren itäosassa ja Ahvenanmaan saaristossa. Näin saatiin katettua laaja rehevöitymisgradientti. Pääkaupunkiseudulla tutkimusta kutsuttiin myös nimellä ”Helsingin Helmet ja Espoon Erityisyydet”, ja sen tavoitteena oli paikallistaa pääkaupunkiseudun vedenalaisen meriluonnon arvokkaimmat kohteet ja myös tukea Helsingin merellisen strategian 2025 toteuttamista. Ahvenanmaalla kartoituksia toteutettiin myös ÅlandSeaMap-hankkeessa EMKR:n ja *Baltic Conservation Foundationin* rahoituksella.

Kenttätöissä painotus oli tarkkaa lajitietoa tuottavissa sukelluksissa; vähemmässä määrin tehtiin myös yleisluontoista luontotyyppien kartoitusta videomenetelmillä. GTK oli tehnyt Geomari-aluksellaan biologisiin kartoituksiin valittujen habitaattien kaikuluotauksia jo vuonna 2020, ja niitä täydennettiin vielä 2021. Ne toimivat arvokkaana taustatietona Meriluonto 2021 -kampanjan toteuttamiselle.

Luontotyyppien tutkimuksen avulla kehitetään luontodirektiivin vaatimia tilan ja kunnan määrittelyä helpottavia indikaattoreita. Niiden avulla on mahdollista kohdentaa meren tilaa ja monimuotoisuutta parantavia ja säilyttäviä toimenpiteitä, kuten alueperusteista suojelua sekä ihmistoiminnasta aiheutuvien paineiden rajoittamista. Työn tuloksia voidaan käyttää myös EU:n direktiivien (erityisesti LuD ja MSFD) ja biodiversiteettistrategian sekä HELCOM BSAP:n (2021) toimeenpanossa ja raportoinnissa. Pääkaupunkiseudun arvokartta puolestaan on käytettävissä merialueiden suojelua ja kestäväää käyttöä koskevaan päätöksentekoon. Vuoden 2021 kampanjassa tuotetun tiedon tarpeenmukainen jalostus ja tiedon aktiivinen jakaminen jatkuvat vuonna 2022.

### **Koordinaatio, seuranta ja raportointi**

Koordinaatiota tarvittiin kaikissa VELMU-prosessin vaiheissa. Koordinaatio varmisti operatiivisen toimintaketjun osien (1-6, alla) toimeenpanon ja tavoitteiden saavuttamisen. Erityisesti keskityttiin ML2021:n suunnittelun ohjaamiseen sekä kampanjan sidosryhmien informoimiseen ja yhteistyön suunnitteluun.

Tehtävä	Vastuu-taho	Toteutuminen
0.1 Koordinoidaan VELMUn pitkäaikaista toimintaa. Laaditaan VELMUn vuosittaiset toimintasuunnitelmat ja vuosiraportit. Toiminnan seuranta ja sisäinen arviointi sekä suunnitelmien sopeuttaminen. Tuloksellisuuden arviointi.	Koordinaatio (SYKE), projekti-ryhmä	VELMUn toimintakertomus 2020 ja toimintasuunnitelma 2021 viimeisteltiin sekä toimintasuunnitelmaa 2022 valmisteltiin.
0.2 Johdetaan ML2021-kampanjan toteuttamista.	SYKE	ML2021-kampanja saatiin onnistuneesti toteutettua sekä kentällä että toimistoissa.



Pääkaupunkiseudun lisäksi ML2021-kampanjan kartoituksia tehtiin Saaristomeren itäosissa. Kemiönsaari, Helsingholmen. Kuva Walter Vuori / Metsähallitus.

### 3.1 Tietotarpeiden ja tutkimuskysymysten määrittely

VELMU-toiminnan lähtökohtana olivat tunnistetut tietotarpeet meren monimuotoisuutta koskevissa politiikkaprosesseissa sekä merialueiden kestävä käytön suunnittelussa ja toteutuksessa. Keskeistä vuonna 2021 oli määrittellä ML2021:n tietotarpeet ja toteuttaa työt tarpeiden mukaisesti.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
1.1 Sidoryhmien osallistaminen VELMUn tavoitteiden (erityisesti ML2021) määrittelyyn.	SYKE ja YM	Sidosryhmiltä kysytty kenttäkampanjan tuottamien tietojen tarpeesta erityisesti.

### 3.2 Menetelmien valinta ja menetelmäkehitys

Tavoitteena oli määrittää kustannustehokkaimmat menetelmät, joilla VELMUn tietotarpeet saadaan ratkaistua.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
2.1 Jatketaan kaukokartoituksen soveltamista ja menetelmäkehitystä VELMU-käyttöön	SYKE	ML2021-indikaattorityön tueksi MH ja ÅA keräsivät tietoa kartoituskohteista lennokkeja hyödyntäen. SYKE osallistui kaukokartoitetun ruovikkotason kehitykseen. Satelliittikuvapohjaisen syvyys- ja pohjanlaatutulkinnan kehitys jatkui (SYKE).
2.2 Tehdään selvitys kenttähavainnoinnin osittaiseen automatisointiin liittyvistä menetelmistä ja tulevaisuuden mahdollisuuksista.	MH	Selvitettiin <i>underwater dronen</i> käyttökelpoisuutta ja laitteella kerätyn aineiston (HD) laatua inventointitiedon tarkkuuden parantamiseksi. Aloitettiin pilvipalveluun perustuvan säilytysalustan rakentaminen inventointitiedolle, joka voi mahdollistaa tulevaisuudessa koneoppimiseen perustuvan inventointitietojen analysoinnin kehittämisen. Kentältä kerättiin ja toimitettiin useiden lajien näytteet DNA-sekvensointia varten FinBoliille.
2.3 Ylläpidetään ja kehitetään inventointimenetelmäosaamista ja laadunvarmistusta VELMUn sisäisesti. Lupamenettelyihin ja aineistojen turvaluokitukseen liittyen järjestetään PV:n ja VELMUn inventoijien välinen koulutustilaisuus.	MH, Luke, GTK, ÅA, SYKE	Kenttäkauden alussa järjestettiin työntekijöille viikon mittainen perehdytysleiri. Kartoituksia toteutettiin tiiviissä yhteistyössä Helsingin kaupungin luontokartoitajien kanssa. Kartoitusaineiston tarkastusta automatisoitu ja kehitetty aiemman palautteen perusteella.

### 3.3 Puuttuvan tiedon keruu

Kerättiin puuttuva tieto kustannustehokkaasti. Tähdättiin kokonaisnäkömyksen saamiseen meriluonnon monimuotoisuudesta.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
3.1 Laaditaan vuoden 2021 tarkennettu inventointisuunnitelma. Laaditaan aineistotarpeisiin perustuvat raamit aluekohdennuksille sekä lajeille ja elinympäristöille, joihin inventoinnit kohdennetaan.	SYKE, MH, ÅA, GTK, ELY, Luke	Tarkat suunnitelmat työmäärineen laadittiin hyvissä ajoin keväällä. Meren tilaindikaattorikehitykseen liittyvä näytteenotto suunniteltiin MH/ÅA/SYKE-yhteistyönä, ja inventoinnit kohdennettiin riutoille ja laguuneille.
3.2 Toteutetaan suunnitellut geologiset inventoinnit pääkaupunkiseudulla, Saaristomerellä ja Ahvenanmaalla projektiryhmässä hyväksytyyn ML2021-suunnitelman mukaisesti.	GTK	Pääkaupunkiseudun kohteilla tehtiin täydennyskartoituksia. Kaikilta ML2021-kohteilta tulkittiin ja tuotettiin merigeologiset aineistot, joita käytettiin biologisten kartoitusten pohjatietona sekä ML2021-lopputuotteissa.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
<p>3.3 Toteutetaan suunnitellut biologiset inventoinnit pääkaupunkiseudulla, Saaristomerellä ja Ahvenanmaalla projektiryhmässä hyväksytyt ML2021-suunnitelman mukaisesti.</p>	<p>MH, SYKE, ÅA, Luke</p>	<p>Inventoinnit toteutettiin suunnitelmien mukaisesti. Lisäksi otettiin sukeltamalla sinilevänäytteitä HY:n tutkimusprojektiin.</p> <p>ÅA: Biologiset inventoinnit toteutettiin kaakkois-Ahvenanmaalla suunnitelmien mukaisesti ja rakkohauruyhteisöjä tutkittiin Saaristomerellä.</p> <p>Luke osallistui ML2021-kampanjaan kartoittamalla Helsingin ja Espoon alueilla kalataloudelliseen kunnostukseen soveltuvia kohteita. Suomenlahden muikun ja siian kantojen tilan selvittämistä jatkettiin. Muikun osalta näytteitä kerättiin Pyhtäältä, sekä tehtiin koekalastusta Virolahdella ja Inkoon saaristossa. Vertailunäytteitä saatiin vuoden 2021 aikana Laatokasta ja Ääniseltä. Alustavat geneettiset analyysit on tehty.</p> <p>Siian vertailunäytteitä kerättiin Kymijoelta, geneettiset analyysit on aloitettu ja kasvun määrittäminen suomuista tehty.</p> <p>Meriharjuskartoituksia jatkettiin Selkämeri-Perämeri välillä. Perämeren kansallispuiston ja Kruunien alueilta löydettiin poikasia.</p>
<p>3.4 Toteutetaan suunnitellut biologiset inventoinnit Perämerellä:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- meriuposkuoriaista ja muita direktiivilajeja koskevat lisäinventoinnit</li> <li>- Perämeren Natura-alueiden inventoinnit</li> <li>- potentiaalisten hoidettavien ja ennallistettavien luontokohteiden inventoinnit</li> <li>- tietopuutteisiin liittyvät täydennykset pohjoisen Perämeren alueella</li> </ul>	<p>POPELY, LAPELY</p>	<p>Meriuposkuoriaisinventointeja tehtiin Siikajoen ja lin välisellä rannikolla ja Hailuodossa 36 kohteella ja Kemi-Simon alueella kuudella eri kohteella. Upossarpion, lietetattaren ja nelilehtivesikuusen inventointeja tehtiin Hailuodossa, Pyhäjoella sekä Siikajoelta Hailuotoon ulottuvalla rannikolla. Myös Kemi-Simon alueella tehtiin inventointeja, joiden pääpaino oli uhanalaisissa lajeissa (uossarpio, lietetatar, paunikko, silonäkinparta).</p> <p>VELMU-kartoituspisteitä tehtiin Liminganlahdella sekä eräillä Hailuodon ja Pyhäjoen Natura-alueilla. Kemi-Simon alueella tehtiin myös noin 100 VELMU-kartoituspistettä. Pilotoitiin näkinpartaisniittyjen pohjaeläinyhteisöjen selvittämismenetelmää Oulun edustalla.</p> <p>Potentiaalisten kunnostuskohteiden inventointi tehtiin Kiiminkijokisuulla.</p>



Punahelmilevä ja haarukkalevä monimuotoisella Harmaakarin riutalla Helsingin edustalla. Kuva Karl Weckström / Metsähallitus.



### 3.4 Tiedon hallinta

Tieto koottiin toimiviin tietojärjestelmiin. Varmistettiin tiedon jakelu ja tiedon saannin helppous.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
4.1 Jatketaan VELMU-tiedon ylläpitoa SYKE:n tietojärjestelmissä, kunnes MH:n ylläpitämä LajiGIS täysimääräisesti toiminnassa. ML2021-lopputuotteisiin tarvittava ympäristömuuttuja- ja ihmispaineaineistojen koonti.	SYKE	VELMU-tietoa ylläpidettiin ja täydennettiin koko vuoden ajan SYKE:n järjestelmissä.
4.2 Jatkokehitetään LajiGisin meriosuus pysyväksi lajitiedon tallennus- ja hallintajärjestelmäksi. Syötetään kaikki kauden aikana kerätyt VELMUn lajihavaintoaineistot järjestelmään. Varmistetaan VELMU-partnereiden mahdollisuus saada aineistoja LajiGISistä. SYKE ylläpitää, kehittää ja tehostaa VELMUn tietokantaratkaisuaan mallinnuksen operationalisointiin	MH ja ELYt	Kenttäkauden aikana kerätyt aineistot tallennettiin tarkastusten jälkeen LajiGis-järjestelmään. LajiGis-käyttötukea oli tarjolla ympäristöhallinnon henkilöstölle. LajiGis-järjestelmästä siirtyy aineistoja (ml. VELMU-aineistot) kerran viikossa Lajitietokeskukseen, josta nämä tiedot ovat avoimesti saatavilla. Syvyys- ja pohjanlaatutiedot on kuitenkin rajattu pois avoimelta puolelta, mutta on saatavilla viranomaisportaalin puolelta. LajiGis-aineistojen käytön helpottamista mm. mallinnuksen käyttöön edistetään vuonna 2022, osana mallinnuksen operatinalisointia.
4.3 Ylläpidetään VELMUn karttapalvelua ja kehitetään VELMU-tiedon nettipohjaista jakelua ulkopuolisille Itämeri.fi kautta. Aloitetaan VELMUn karttapalvelun uudistus ja linkittäminen Itämeri.fi-sivuston kanssa. VELMUn yhteydessä tuotettujen tieteellisten julkaisujen aineistot, VELMUn karttapalvelun lisäksi, viety SYKE:n ckan-palveluun, jossa aineistoille annetaan oma DOI.	SYKE, VARELY	Käynnistettiin karttapalvelun päivitystyö. Toteutettiin erityisesti suunnittelijoille kohdistettu kysely. Vuoden 2020 havainnot päivitettiin VELMUn karttapalveluun toukokuussa. Sen lisäksi palveluun on palautettu VELMUn syvyysmalli ja lisätty uusi laguuniaineisto.
4.4 Valokuvapankin hallintaratkaisun toteutus.	MH	VELMU-valokuvapankki saatiin toimintaan ja organisaatioiden käyttöön kuvien selaamisen ja hakemisen osalta. Metsähallituksen VELMU-valokuvista valtaosa on tallennettu valokuvapankkiin. Muiden VELMU-organisaatioiden tallennusoikeuksia valokuvapankkiin edistetään vuonna 2022. Valokuvapankin osoite: <a href="https://metsahallituskumppani.contenthub.fi/">https://metsahallituskumppani.contenthub.fi/</a>

### 3.5 Tiedon jalostus ja käyttö

Tietoa jalostettiin kohdassa 1 määriteltyjen tietotarpeiden ja tutkimusongelmien ratkaisemiseksi. Osalle tehtävistä haettiin ulkopuolista hankerahoitusta.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
5.1 Laaditaan uusia ja päivitetään olemassa olevia lajeja ja eliöyhteisöjä sekä ympäristömuuttujia koskevia malleja ja paikkatietotasoja, mm. koskien uhanalaisia ja vaarantuneita lajeja. Mallit päivitetään vain mantereen puolelta.	SYKE, MH, Luke, GTK, ÅA	VELMUn koko Suomen merialuetta (ml. Ahvenanmaa) kattavat lajimallit päivitettiin. Myös uusia lajeja saatiin mallinnuksen piiriin tiedon kartuttua. Leviä, vesikasveja, eliöstöä ja habitaatteja kuvaavia malleja on yli 200. Lisäksi päivitettiin merenpohjan ekspositiota kuvaava taso, sekä edistettiin Sentinel-2-pohjaisten ympäristömuuttujien mallinnusta (ml. matalien alueiden syvyys, hiekka- ja mutapohjat). Kehitettiin MH:n ilmakuvatulkinnan pohjalta ihmistoimintaa kuvaavia paikkatietotasoja, joita voidaan hyödyntää esimerkiksi suojelusuunnitelmassa. Ahvenanmaalla lajimalleja laadittiin Marxan-analyysejä varten.
5.2 Kehitetään mallinnuksen operationalisointia (osin yhteistyötä haussa olevan EU LIFE IP BIODIVERSEA-hankkeen kanssa).	SYKE, MH	Mallinnuksen ja aineiston muokkaukseen tarkoitettujen skriptien parannukset tehtiin huomioiden operationalisoinnin kehitys.
5.3 Kehitetään luontotyyppimallinnusta soveltamalla yhteisömallinnuksen menetelmiä.	SYKE	Yhteisömallinnusta pilotoitiin.
5.4 Kehitetään mereisten luontotyyppien tilaa kuvaavia indikaattoreita.	SYKE, ÅA ja MH	Näytteenotto suoritettu (MH ja ÅA), datat lähetetty SYKELLE ja indikaattorikehitys jatkuu 2022. Osana ML2021-töitä kerättiin tietoa indikaattorien kehittämistä varten riutoilta ja lahdilta pääkaupunkiseudulta, Saaristomereltä ja Ahvenanmaalta. Aineistojen analysoinnit tehdään vuoden 2022 aikana. Testattavat indikaattorit on valittu ja indikaattoreiden laskenta ML2021-dataa käyttäen on aloitettu.
5.5 Tehdään sidosryhmien tarvitsemia meren kestävästä käytöstä tukevia analyysejä päätöksenteon tueksi.	SYKE, MH, GTK, Luke	Osana ML2021-töitä kerättiin pääkaupunkiseudulta kartoitustietoa, tarkoituksena tuottaa EMMA-rajauksista paikallisiin olosuhteisiin soveltuva PEMMA-taso. PEMMA-tyo aineistojen analysointineen ja työpajoineen toteutetaan vuonna 2022.
5.6 Edistetään VELMUn aineistojen käyttöä ja menetelmiä kansallisissa ja kansainvälisissä meriluonnon monimuotoisuutta ja kestävästä käytöstä selvittävissä hankkeissa. Julkaistaan VELMU-aineistoista tehtyjä tutkimuksia. (Pääosin ulkopuolisella rahoituksella.)	SYKE, MH	MH:n osalta VELMU-aineistoja on käytetty EConnect-hankkeessa vuonna 2021. Lisäksi vuoden aikana valmisteltiin BIODIVERSEA LIFE-IP -hanke vahvoin VELMU-linkityksin. SYKE: VELMUn lajimalleja on hyödynnetty MAREA-hankkeessa ekosysteemipalvelujen mallinnuksessa. Myös MAIA-hankkeessa hyödynnettiin VELMUn lajimalleja lajien ja luontotyyppien laajuuden ja kunnan määrittelyssä osana ekosysteemitilinpitoa. Velmu aineistoja on työstetty myös ÅlandSeaMap hankkeessa ja Maameri-hankkeessa.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
5.7 Haetaan ulkopuolista tutkimusrahoitusta, jolla tuetaan VELMU-aineistoihin perustuvaa tutkimusta, opinnäytetöiden tekemistä ja tulosten julkaisua.	Kaikki toimijat	BIODIVERSEA LIFE-IP -hankkeen valmistelu ja rahoitushaku päätökseen. Myönteisen rahoituspäätöksen jälkeen hanke alkoi 15.11.2021. Kyseessä on tähän asti Suomen suurimmasta hankkeesta (8 vuotta, 19,88 MEUR) Itämeren meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi. Interreg-jatkohankkeen (SeaRECON) suunnittelu. Hanke on jatko SeamBOTH ja SeaCOMBO hankkeille. Mukana on usea VELMU-toimija. STRATEGIC LIFE -hankkeen valmistelu alkoi, jossa arvioitaisiin Itämeren suojelualueverkoston toimivuutta sekä laajennusmahdollisuuksia mallina Suomen suojelualueverkoston arviointi vuodelta 2018. GES4SEAS, MSP4BIO ja SELINA Horizon -hakemukset menivät läpi. Näissä tullaan hyödyntämään VELMUn aineistoja sekä toteuttamaan uusia aineistoja VELMUa tukien. KOKASU-hanke sai vuoden rahoituksen. Hankkeessa on tuotettu vuoden 2018 suojelualueverkoston arvioinnin toisinto uudemmilla VELMU-aineistoilla.

### 3.6 Tiedon vieminen käyttäjille, tiedolla vaikuttaminen ja viestintä

VELMU-tietoa syötettiin politiikkaprosesseihin, tutkimukselle, sidosryhmien käyttöön ja kansalaisille.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
6.1 Jatketaan monipuolista viestintää sidosryhmille, medioille ja kansalaisille, erityisesti ML2021:en liittyen. Vahvistetaan VELMUn brändiä tiedottamisella sekä laatimalla uusia VELMU-tuotteita eri medioille.	Kaikki toimijat	Some-viestintä ML2021-kampanjan kenttätöistä sekä tiedotteet kenttätöiden aloituksesta ja tärkeimmistä havainnoista kauden jälkeen. Meren aarteet -näyttely esillä Turun biologisessa museossa ja Kaarina-talossa. Aloitettiin VELMU-infotaulujen suunnittelutyö useiden tahojen kesken.
6.2 Toteutetaan VELMU-seminaari, jossa myös esitellään ML2021-kampanjaa.	SYKE organisoii, kaikki osallistuvat järjestelyyn	Velmu-seminaari pidettiin toukokuussa, ja se toimi kick-offina ML2021-kampanjalle.
6.3 Osallistutaan vahvasti Itämeripäivään 27.8.2021 esittelemällä VELMUa ja ML2021-kampanjaa.	SYKE, MH, ÅA, VARELY	Itämeripäivänä 26.8.2021 Velmu oli esillä mm. Korkeasaarella, Espoon kirjastossa sekä Turun biologisessa museossa ja Aurajoessa. Osa tapahtumista siirrettiin verkkoon, ja tapahtumat Eteläsatamassa ja Oulussa peruttiin pandemiatilanteen vuoksi.
6.4 Tuetaan tiedon käyttäjiä ymmärtämään, löytämään ja käyttämään VELMU-dataa.	VARELY, SYKE ja MH	Osallistuttiin Kuntamarkkinoille, jotka järjestettiin etätoteutuksena. Jatkettiin uutiskirjeen julkaisua.
6.5 Toimitaan aktiivisesti meriluonnon monimuotoisuutta käsittelevissä järjestöissä ja politiikkaprosesseissa (CBD, HELCOM, merenhoitosuunnitelma); viedään tietoa ja VELMUn menetelmiä järjestöihin, organisaatioihin ja muille sidosryhmille. (Pääosin muulla rahoituksella.)	Kaikki toimijat	Viettiin VELMU-dataa uusille sidosryhmille suunnittelun ja päätöksenteon tueksi. VELMU-tietoa hyödynnetty laajasti vuonna 2021 mm. CBD:n indikaattoritarkasteluissa, HELCOM STRATEGIC LIFE SNAP -hankevalmistelussa, sekä merenhoitosuunnitelman uuden toimenpideohjelman laadinnassa, sekä seurantasuunnitelman toteuttamisessa. Ks. myös liitteet 3 ja 6.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
6.6 VELMUa sivuava meren monimuotoisuuden tutkimusta ja kartoitusta koskeva opetus (pääosin ulkopuolisella rahoituksella).	Kaikki toimijat	Toteutettiin VELMU-kalakortit (sähköiset + painetut). Osallistuttiin Lounais-Suomen ympäristökasvatusverkoston toimintaan. Pidetty useita esitelmiä ja luentoja. Ks. liite 6.
6.7 Suunnitellaan ja organisoidaan VELMU-symposio syksyille 2022	SYKE ja kaikki toimijat	Pandemiatilanteen vuoksi vasta alustavia keskusteluja tapahtumasta ja sen ajoituksesta.
6.8 Toteutetaan Meren aarteet -kirjan ruotsinkielinen versio.	SYKE, ÅA	Havets skattkammare ilmestyi syyskuussa 2021. Kirjan kustantajaksi saatiin Gaudeamus, joka tekee kirjan markkinoinnin osalta yhteistyötä Förlaget M:n kanssa.



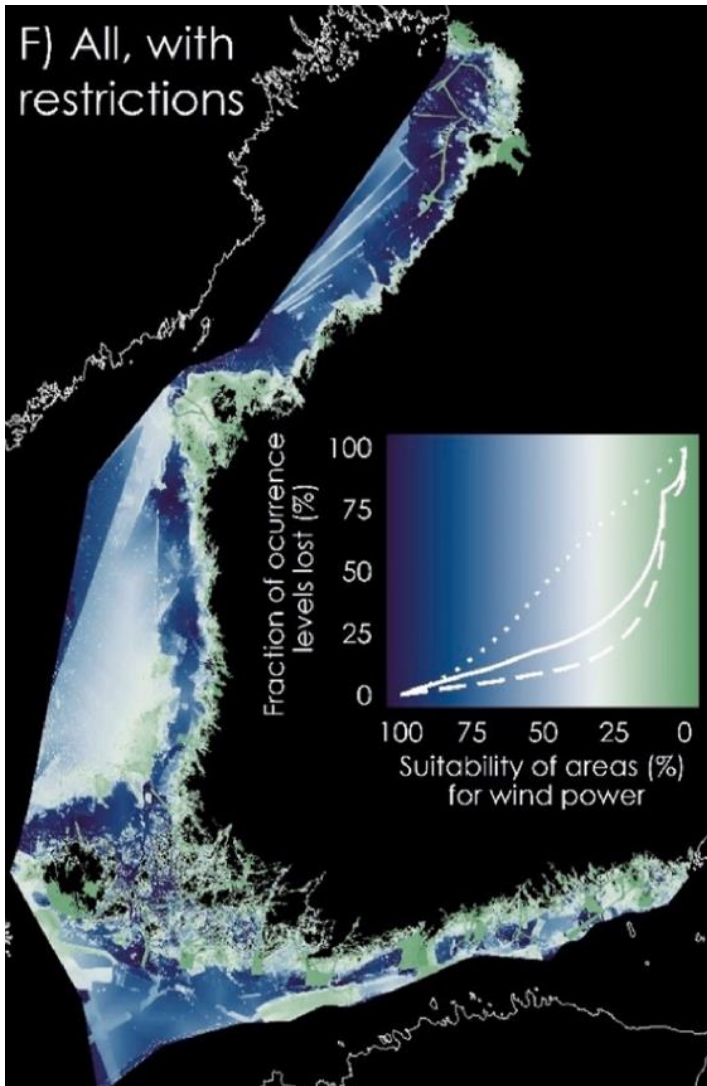
Metsähallituksen meritiimi esittäytyi Turussa Aurajoessa Itämeripäivänä 26.8.2021.  
Kuva Kevin O'Brien / Metsähallitus.

Toiminnan suunnittelussa ja toteutuksessa otettiin läpileikkaavasti huomioon seuraavat teemat:

- **Tutkimus:** tuotetaan VELMUn menetelmäkehityksestä ja tiedon jalostuksesta kumpuavia raportteja ja tieteellisiä artikkeleita.
- **Innovaatiot ja vienti:** menetelmiä ja VELMU-osaamista viedään myös VELMUn ulkopuolisiin projekteihin – myös ulkomaille. Näitä olivat esim. FreshHabit- ja SeaCOMBO-hankkeet, EMKR Kalatalouden ympäristöohjelma sekä Ahvenanmaan kartoitusprojekti.

## 4. Arvio ohjelman vaikuttavuudesta

VELMU-aineistoihin perustuvat EMMA-alueet laadittiin palvelemaan Suomen kansallisten merialuesuunnitelmien tarpeita. EMMA-alueiden tietoja on alettu käyttämään muissakin yhteyksissä, mm. ELY-keskuksissa, kun tarvitaan yksinkertaisia kuvauksia merialueiden arvokohteista, esimerkiksi erilaisten hankkeitten soveltuvuudesta merialueille. Vuonna 2021 laadittiin myös VELMU-aineistoihin perustuva tieteellinen artikkeli, jossa esitettiin tuulivoimapuistoille soveltuvia merialueita Suomen merialueella (Virtanen ym. 2022; kuva alla). Myös tämä aineisto on otettu aktiiviseen käyttöön mm. tuulivoimayrityksissä, ja Metsähallituksen Kiinteistökehitys, joka vuokraa merialueita yrityksille tuulivoimapuistojen rakentamista varten, on ottanut aineiston taustatiedoikseen.



Tuulivoimalle soveltuvat alueet Suomen merialueella. Edullisimmat alueet korostettu tummansinisellä värillä. Analyysissä huomioitu vedenalainen meriluonto VELMU-aineistoihin perustuen, tuulivoiman rakentamisen ja käytön kannattavuus sekä tuulivoimapuistojen mahdolliset haitat rannikon asukkaille (voimaloiden näkyvyys ja meluhaitat) ja elinkeinoille (kalastus ja kalankasvatus) (Virtanen ym. 2022).

EU:n Biodiversiteettistrategia 2030 edellyttää että 30 prosenttia EU:n maa- ja merialueista suojellaan vuoteen 2030 mennessä ja että kolmasosa tästä pinta-alasta suojellaan ”tiukasti”. VELMU-aineistot ovat erittäin käyttökelpoisia tässä tarkastelussa, koska niiden perusteella voidaan määrittellä, miten suuri osa esimerkiksi uhanalaisista lajeista ja habitaateista on vielä suojelematta. Työ jatkuu vuonna 2022, ja VELMU tulee osallistumaan arviointeihin ja suosistusten laadintaan aktiivisesti.

## 5. Rahoitus ja voimavarat

Vuodesta 2011 lähtien VELMU-toiminnalle on osoitettu valtion talousarvion Eräät ympäristömenot -momentilta vuosittain keskimäärin 1,3 milj. euron määräraha (vuosien 2011–2021 aikana yhteensä noin 15,1 milj. euroa).

Vuonna 2021 uutta rahoitusta ohjattiin VELMULLE noin 1,4 milj. euroa (sisältää useamman vuoden momenttirahoitusta) .

Rahoitus on pääasiallisesti suunnattu ympäristöministeriön tulosoikeuksien alaisina oleville VELMU-toimijoille (SYKE, MH ja ELY-keskukset). YM:n tulosoikeuksien laitosten ulkopuolisia keskeisiä VELMU-toimijoita ovat GTK, Luke ja ÅA. Niille ohjataan varoja tarkoituksiin, jotka määrittävät VELMUn kannalta välttämättömiksi.

VELMUn tutkimustoimintaa tukemaan käytettiin ja haetaan myös ulkopuolista lisärahoitusta. Tällä hetkellä VELMUn aineistoja käytetään eri tavoin mm. SmartSea-, SeaCOMBO-, ECONnect-, KOKASU-, GES4SEAS-, COMA-, MSP4BIO-, SELINA-, MAREA-, TILA2- ja TILA3-hankkeissa. Näitä rahoittavat SA:n Strategisen tutkimuksen neuvosto (STN), EU, Horizon, InterReg Central Baltic ja Nord sekä Euroopan meri- ja kalatalousrahasto (EMKR).

Luonnonvarakeskus sai maa- ja metsätalousministeriöltä 100 000 euroa Velmu toimintaan vuoden 2021 aikana, nyt osana pysyvää VOAS-tehtävää.

**Taulukko 1.** Ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön VELMU2-kokonaisrahoitus toimijoina vuodelle 2021.

Taho	Siirtyy vuodelta 2020	Myönnöt 2021	Käyttö 2021	Siirtyy vuodelle 2022
Syke	71 799	464 000	271 895	192 105
MH	437 000	780 000	908 000	309 000
GTK	20 000	-	20 000	-
Luke	-	100 000	100 000	-
KAS-ELY	-	-	-	-
UUD-ELY	-	-	-	-
VAR-ELY	72 077	-	71 720	-
EPO-ELY	-	-	-	-
POP-ELY	53 672	83 000	78 155	58 517
LAP-ELY		39 000	27 826	11 174
ÅA	30 500	26 700	57 200	-
<b>Yhteensä</b>	<b>685 048</b>	<b>1 492 700</b>	<b>1 534 796</b>	<b>570 796</b>

Liite 1. *VELMUn organisaatiossa toimivien ryhmien jäsenet*  
(per 31.12.2021)

**VELMU2-ohjausryhmä**

<b>Taho</b>	<b>Jäsen</b>	<b>Varajäsen</b>
Puolustusministeriö	suunnittelija Sami Heikkilä	-
Valtiovarainministeriö	neuvotteleva virkamies Armi Liinamaa	-
Maa- ja metsätalousministeriö	kalatalousylitarkastaja Jouni Tammi	-
Rajavartiolaitoksen esikunta	meriturvallisuusasiantuntija Pekka Parkkali	-
Liikennevirasto (nyk. Väylävirasto)	asiantuntija Olli Holm	toimistoinsinööri Marjut Saarivirta
Museovirasto	intendentti Maija Matikka	-
Merivoimien esikunta	komentaja Vesa Nori	kommodori Janne Muurinen
Ympäristöministeriö, RYMO	neuvotteleva virkamies Tiina Tihlman	-
YM	ympäristöneuvos Saara Bäck (Pj.)	-
YM	neuvotteleva virkamies Penina Blankett (siht.)	-
Työ- ja elinkeinoministeriö	kaivosylitarkastaja Riikka Aaltonen	neuvotteleva virkamies Mika Honkanen
<b>Pysyvä asiantuntija</b>		
SYKE	tutkimusprofessori Markku Viitasalo	-

## VELMU2-projektiryhmä

Taho	Jäsen	Varajäsen
YM SYKE	Penina Blankett Markku Viitasalo (pj.)	ei erikoissuunnittelija Wilma Viljanmaa (siht.)
MH GTK	erikoissuunnittelija Lasse Kurvinen erikoisasiantuntija Jyrki Hämäläinen	kenttäpäällikkö Pekka Lehtonen geologi Anu Kaskela
Luke Åbo Akademi	tutkija Sanna Kuningas yliopistotutkija Sonja Salovius-Laurén	ohjelmajohtaja Meri Kallasvuo ei
Kaakkois-Suomen ELY	biologi Kimmo Inki	luonnonsuojelubiologi Tuula Tanska
Uudenmaan ELY Varsinais-Suomen ELY Etelä-Pohjanmaan ELY	ylitarkastaja Marjo Tarvainen ylitarkastaja Leena Lehtomaa johtava vesitalousasiantuntija Anna Bonde	ylitarkastaja Antti Mäntykoski yksikön päällikkö Olli Mattila erikoistutkija Anssi Teppo
Pohjois-Pohjanmaan ELY Lapin ELY <b>Saaristomeri:</b> Varsinais-Suomen liitto/Satakunnan liitto <b>Pohjanlahti:</b> Lappi/Pohjois-Pohjanmaan liitto/ Keski-Pohjanmaanliitto / Pohjanmaan liitto/	yksikön päällikkö Timo Yrjänä ylitarkastaja Heli Lehvola ympäristöasiantuntija Anne Savola	ylitarkastaja Maarit Vainio ei ympäristösuunnittelija Timo Juvonen  ympäristöasiantuntija Christine Bonn
<b>Suomenlahti:</b> Kymenlaakson liitto /Uudenmaan liitto <b>Pysyvät asiantuntijat</b> SYKE	erityisasiantuntija Suvi Silvennoinen; Uudenmaan liitto  kehittämispäällikkö Kirsi Kostamo (biodiversiteettikeskus/viranomais-tehtävät) ryhmäpäällikkö Yki Laine (Tietokeskus/paikkatieto- ja kaukokartoitusjärjestelmä) erikoistutkija Elina Virtanen (merikeskus/merialuesuunnittelu)	ympäristösuunnittelija Anna-Riikka Karhunen  - - -



## Liite 2. *VELMU-aineistoja hyödyntäneet julkaisut vuonna 2021*

[Arponen Heidi, Keskinen Essi, Lanki Maiju, Nieminen Aija \(toim.\), EMMAt esittelyssä – Katsaus Suomen ekologisesti merkittäviin vedenalaisiin meriluontoalueisiin, Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 233, Vantaa, 2021](#)

Arponen Heidi, Kiviluoto Suvi & Kostamo Kirsi: Kiehtovat näkinpartaiset – kasveilta näyttävät levät. Lajisuo-  
jelman verkkolehti Lenninsiipi, maaliskuu 2021, SYKE. S. 18-20.

Arponen, Heidi: Mapping the underwater nature provides tools for the marine conservation and manage-  
ment of marine protected areas. Baltic Rim Economies Review, Issue no. 1, February 2021. P. 49-50.

Bergström, Lena; Erlandsson, Mårten; Putnis, Ivars; Gatt Støttrup, Josienne; Kallasvuo, Meri; Bergström, Ulf;  
Jokinen, Henri; Plikš, Māris; Taal, Imre; Kokkalis, Alexandros; Brown, Elliot; Husa, Stefan; Saks, Lauri; Selnes,  
Terje; Svirgsden, Roland; Sundström, Linda; Yurtseva, Anastasia O.; Ustups, Didzis 2021. Essential fish habi-  
tats in the Baltic Sea – Identification of potential spawning, recruitment and nursery areas. HELCOM 2021.

Kuismanen Lauri & Viitasalo Markku (2021). EMMAt – Suomen ekologisesti merkittävät vedenalaiset meri-  
luontoalueet. Suomi Merellä 2021, Meriupseeriyhdistys ry:n vuosijulkaisu.

Pursiainen Annie, Veneranta Lari, Kuningas Sanna, Saarinen Anniina, Kallasvuo Meri (2021). The more shel-  
tered, the better – Coastal bays and lagoons are important reproduction habitats for pike in the northern  
Baltic Sea. Estuarine, Coastal and Shelf Science. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2021.107477>

Vasquez, M., Allen, H., Manca, E., Castle, L., Lillis, H., Agnesi, S., ... & Virtanen, E. (2021). EUSeaMap 2021. A  
European broad-scale seabed habitat map.

Vasquez, M., Agnesi, S., Al Hamdani, Z., Annunziatellis, A., Askew, N., Bekkby, T., ... & Virtanen, E. (2021).  
Mapping seabed habitats over large areas: prospects and limits.

Viitasalo, M., Kostamo, K., Hallanaro, E., Viljanmaa, W., Kiviluoto, S., Salovius-Laurén, S., Ekeboom, J. & Blan-  
kett, P. (red.) Havets skattkammare – en upptäcktsresa i Finlands marina undervattensnatur. Gaudeamus  
2021.

Liite 3. *Kansainväliset kokoukset ja esitelmät*

<b>Pvm</b>	<b>Kokouksen nimi ja paikka / Esitelmän (tai posterin) aihe</b>	<b>Tekijä / Organisaatio</b>
19.-21.01.2021	MSP Nature 2021/Balancing profitability of energy production, societal impacts and biodiversity in offshore wind farm design	Elina Virtanen / SYKE
27.1.2021	EuroGeoSurveys Marine Geology Expert Group (MGEG), Zoom-kokous. Kokouksessa esitelmä: "Marine Geology, Geological Survey of Finland – Activity Report 2020"	Aarno Kotilainen / GTK
11.2.2021	Baltic Sea Challenge/Marine biodiversity hotspots – how to locate and take them into account in spatial planning	Elina Virtanen / SYKE
11.2.2021	Baltic Sea Challenge Seminar, Online / How can cities, enterprises, and private citizens contribute to the conservation goals of the Baltic Sea?	Markku Viitasalo / SYKE
9.3.2021	Knowledge Flows Spring School / Ecologically significant marine underwater areas, EMMAs, in MSP	Lauri Kuismanen, Riku Varjopuro /SYKE
16.3.2021	FINMARI Researcher Day conference / Remote sensing in the VELMU-programme – examples from bathymetry estimation, shoreline detection, and human mobility	Niko Kulha / SYKE
19.5.2021	MAIA Marine Accounting Webinar / Marine Ecosystem Accounting in Finland: from theory to practise	Markku Viitasalo / SYKE
8.6.2021	SmartSea Final Seminar / Geo- and biodiversity – Linkages to sustainable use of the sea	Markku Viitasalo & Aarno Kotilainen / SYKE & GTK
6.10.2021	Future of the Bothnia Bay Seminar, Oulu / How to raise marine biodiversity awareness?	Markku Viitasalo / SYKE
17.11.2021	Luomus-SYKE Machine learning seminar II / Species distribution modelling of aquatic species using Boosted Regression Trees	Louise Forsblom / SYKE
25.11.2021	Virtual International Symposium on Baltic Pike	Annie Pursiainen / Luke
9-10.12.2021	EU Biodiversity Strategy for 2030: Introductory seminar for the pledge and review process in the marine biogeographical regions 9 and 10: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marine restoration in Finland; examples and lessons learnt</li> <li>- "30 by 30". How to reach it in an ecologically effective and societally just way? – The Finnish example</li> </ul>	Markku Viitasalo, Elina Virtanen, Anette Bäck, Lasse Kurvinen & Penina Blankett / SYKE, MH, YM

Liite 4. *VELMUn kansalliset ja kansainväliset hankkeet*

Akronyymi	Hanke	Rahoituslähde	Rahoitus [€]	Kesto	Koordinaatio ja toimijat	Toiminta
BIODIVERSEA	Enhancing the marine and coastal biodiversity of the Baltic Sea in Finland and promoting the sustainable use of marine resources	EU LIFE-IP, YM, osallistuvat laitokset	19,9 milj. €	2021-2029	MH, SYKE, Luke, GTK, ÅA, TUAMK, ÅLR, BSAG, YM	
ÅlandSeaMap	Marine inventories to support ecosystem-based management and the expansion of the MPA network in Åland Islands	Balt CF, Ahvenanmaan maakuntahallitus, EMKR, ÅA	796 000	2019-2023	ÅA ja Maakuntahallitus	Ahvenanmaan kartoituksia, suojeluverkoston kehittäminen
SeaCOMBO	Sea cooperation for management of the Bothnian Bay	Interreg Nord, Lapin liitto, POPELY. Norrbottens länsstyrelsen	388 525	2020-2021	<u>Norrbottens länsstyrelsen</u> , <u>POPELY</u>	Hanke on pieni jatkohanke SeamBOTHille. Viranomaisyhteistyön kehittäminen (hallintomenettelyt), yhteisen merensuojelukohteen perustamisedellytysten selvitys, selvitys kunnostustoimenpiteistä ja siihen liittyvät inventoinnit, tiedotus (hanke ei ole VELMU-hanke, mutta hankkeen toimenpiteissä edistetään VELMU-tiedon käyttöä ja inventoinneissa käytetään VELMU-menetelmiä)
EConnect		Interreg VA Botnia-Atlantica	1,49 milj. €	2018-2021	MH, Länsstyrelsen, ELY	Mallintaa Merenkurkun tulevaisuuden vedenalainen luonto tuoreiden ilmastonmuutosennusteiden perusteella, ja painottaa ilmastonmuutoksen vaikutukset vertaamalla tulevaisuuden ja nykyhetken tilannetta (v. 2020 vs. 2120). Lisäksi hanke tekee kytkeytyneisyysanalyysia sekä vedenalaisten luontotyyppien osalta että alueen suojelualueverkoston toimivuuden osalta, niin tämänhetkisen (2020) kuin tulevaisuuden (2120) meriluonnon lähtökohdasta.
MERISAMPO		Ympäristöministeriö	74000 €	2020-2021	GTK (koordinaattori), SYKE, Helsingin yliopisto	Meriluonnon luontotyyppiselvitys: Merenpohjan rautamanganisaostumapohjat

Liite 5. *VELMU*n medianäkyvyys

## TV, Radio

Pvm	Media	Aihe/Otsikko/Tapahtuma	Tekijä	Organisaatio
8.7.2021	Radio	VELMU kartoitukset Perämeren alueella/ Haastateltavana Eveliina Lampinen POP ELY	Radio Pooki	POPELY

## Sanoma- ja aikakauslehdet sekä muut populaarijulkaisut

Pvm	Media	Aihe/Otsikko	Tekijä / Organisaatio (jos velmu)
03/2021	Venemestari-lehti	Saaristo vei sydämen, Meri Kallasvuon, Luke, haastattelu ja henkilökuva	
22.6.2021	Turun Sanomat	Saaristomeren kansallispuistoon kuuluvan Stora Buskärin saaren sisäjärvestä löytyi yllättävä kasvi <a href="https://www.ts.fi/uutiset/5350458">https://www.ts.fi/uutiset/5350458</a>	
6/2021	Koti ja maaseutu (Maa- ja kotitalousnaisten Keskus ry:n aikakauslehti, 8 nroa vuodessa)	Luontohelmi: Itämeren ihmeet	Maiju Lanki / Metsähallitus
6.7.	Total Vene	Pääkaupunkiseudun pinnan alla kuhisee – Erityisiä meriluontokohteita kartoitetaan Helsingissä ja Espoossa <a href="https://www.totalvene.fi/lue/uutinen/paaekaupunkiseudun-pinnan-alla-kuhisee-elaemaae#disqus_thread">https://www.totalvene.fi/lue/uutinen/paaekaupunkiseudun-pinnan-alla-kuhisee-elaemaae#disqus_thread</a>	
22.7.	Rantapohja	Vedenalaista luontoa kartoitetaan Perämerellä <a href="https://www.rantapohja.fi/haukipudas/vedenalaista-luontoa-kartoitetaan-peramerella/">https://www.rantapohja.fi/haukipudas/vedenalaista-luontoa-kartoitetaan-peramerella/</a>	
22.7.2021	Rantapohja	Vedenalaista luontoa kartoitetaan Perämerellä, Eveliina Lampisen haastattelu	POPELY
19.8.2021	Turun Sanomat	Meritutkijat löysivät mansikkapaikan Saaristomereltä – edes rankkasade ei hyydyttänyt hymyä <a href="https://www.ts.fi/uutiset/5399974?fbclid=IwAR15Ja9FNoak58Dp0kIR6vJ0iF-I8UxCsf1wS2knMGvBmtYfBzY6WMrkvA">https://www.ts.fi/uutiset/5399974?fbclid=IwAR15Ja9FNoak58Dp0kIR6vJ0iF-I8UxCsf1wS2knMGvBmtYfBzY6WMrkvA</a>	Jonna Lankinen/Turun sanomat
31.8.2021	SVT Nyheter / Norrbotten <a href="https://www.svt.se/nyheter/lo-kalt/norrbotten/arbetsamt-test-att-utrota-vattenspest-pa-o-i-finland">https://www.svt.se/nyheter/lo-kalt/norrbotten/arbetsamt-test-att-utrota-vattenspest-pa-o-i-finland</a> <a href="https://www.svt.se/nyheter/lo-kalt/norrbotten/lansstyrelsen-pa-studiebesok-i-finsk-nationalpark">https://www.svt.se/nyheter/lo-kalt/norrbotten/lansstyrelsen-pa-studiebesok-i-finsk-nationalpark</a>	Sjö på idyllisk ö i Bottenviken full av vattenpest – nu ska invasiva växtarten utrotas, Suvi Saarnion videohaastattelu  Invasiv art sprider sig under vattenytan – Sverige tar finsk hjälp	LAPELY+POPELY (SeaCOMBO) /MH
5.9.2021	YLE <a href="https://yle.fi/uutiset/3-12082688">https://yle.fi/uutiset/3-12082688</a>	Rutto keskellä keidasta	

4.10.2021	Skärgård 3:12-17. <a href="https://www.abo.fi/centret-for-livs-langt-larande/alandska-undervattensmiljoer-pa-kartan-grunden-for-en-ekosystembaserad-havsforvaltning/">https://www.abo.fi/centret-for-livs-langt-larande/alandska-undervattensmiljoer-pa-kartan-grunden-for-en-ekosystembaserad-havsforvaltning/</a>	Åländska undervattensmiljöer på kartan	ÅA/Sonja S-L
7.11.2021	360 Tiede ja teknologia <a href="https://www.360journalismia.fi/meriajokkaan-istuttaminen-itamerella-edistaa-vedenalaisen-luonnon-monimuotoisuutta/">https://www.360journalismia.fi/meriajokkaan-istuttaminen-itamerella-edistaa-vedenalaisen-luonnon-monimuotoisuutta/</a>	Meriajokkaan istuttaminen Itämerellä edistää vedenalaisen luonnon monimuotoisuutta, Markku Viitasalon haastattelu	
7.11.2021	HBL <a href="https://www.hbl.fi/artikel/den-osynliga-naturens-hela-fargprakt-mellan-tva-parmar/">https://www.hbl.fi/artikel/den-osynliga-naturens-hela-fargprakt-mellan-tva-parmar/</a>	Den osynliga naturens hela färgprakt mellan två pärmor	ÅA/Sonja S-L
8.11.2021	STT, jonka juttu julkaistu seuraavissa medioissa: Keski-Suomalainen, Etelä-Suomen Sanomat, Kouvolan Sanomat, Etelä-Saimaa, Itä-Savo, Länsi-Uusimaa, Kymen Sanomat, Länsi-Savo, Warkauden lehti, Iisalmen Sanomat, Keski-Uusimaa, Uusimaa, Aamuposti, Karjalainen, Savon Sanomat	Itämeressä pääkaupunkiseudun edustalla kasvaa muun muassa arvokkaita näkinpartaisleviä – meriluonnon kartoituksessa tehtiin merkittäviä löytöjä	
8.11.2021	Yle	Helsingin seudun merialueilta löytyi useita merkittäviä vedenalaisia lajeja – vieraslaji valesinisimpukka tuli Meksikonlahdelta laivojen mukana <a href="https://yle.fi/uutiset/3-12178442">https://yle.fi/uutiset/3-12178442</a>	
8.11.2021	Viisykkönen	Meriluontoa tutkittiin Kirkkonummella – löytyi myös ei-toivottu laji, joka on tullut Atlantin takaa <a href="https://www.viisykkonen.fi/uutiset/meriluontoa-tutkittiin-kirkkonummella-%E2%80%93-l%C3%B6ytyi-my%C3%B6s-ei-toivottu-laji-joka-tullut-atlantint">https://www.viisykkonen.fi/uutiset/meriluontoa-tutkittiin-kirkkonummella-%E2%80%93-l%C3%B6ytyi-my%C3%B6s-ei-toivottu-laji-joka-tullut-atlantint</a>	
8.11.2021	MTV	Pääkaupunkiseudun edustalla merihapsikasta ja näkinpartaislevää – tällaisia merkittäviä lajeja meriluonnon kartoituksessa löydettiin <a href="https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/paakaupunkiseudun-edustalla-merihapsikasta-ja-nakinpartaislevaa-tallaisia-merkittavia-lajeja-meriluonnon-kartoituksessa-loydettiin/8284016">https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/paakaupunkiseudun-edustalla-merihapsikasta-ja-nakinpartaislevaa-tallaisia-merkittavia-lajeja-meriluonnon-kartoituksessa-loydettiin/8284016</a>	
8.11.2021	Kirkkonummen Sanomat	Pääkaupunkiseudun edustalta tehtiin merkittäviä uusia vedenalaisia lajilöytöjä <a href="http://kirkkonummen-sanomat.fi/neo/?app=NeoDirect&amp;com=6/159/62026/f14c046259">http://kirkkonummen-sanomat.fi/neo/?app=NeoDirect&amp;com=6/159/62026/f14c046259</a>	

8.11.2021	Vapaa-ajan kalastaja	Meriluonnon kartoitus tuotti monia iloisia yllätyksiä pääkaupunkiseudulla – esimerkiksi rakkohaurua löytyi Helsingistä Lauttasaaren edustalta ja meriajo-kasesiintymä Espoon Kytöstä	
8.11.2021	Helsingin Sanomat	Sukeltajat yllättyivät: meren alla Lauttasaaren edustalla elää harvinaisia eliölajeja <a href="https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000008389500.html">https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000008389500.html</a>	
1.12.2021	Skärgård 4:68-69	Praktverk avslöjar havets hemligheter	ÅA/Sonja S-L
3.12.2021	Merialuesuunnittelun sanomalehti	EMMA-alueet tuovat vedenalaisen monimuotoisuuden kartalle	Essi Keskinen, Heidi Arponen, Aija Nieminen, Maiju Lanki/ Metsähallitus
3.12.2021	Merialuesuunnittelun sanomalehti	Vedenalaisen meriluonnon arvokartta kertoo Helsingin helmet ja Espoon erityisyydet.	Markku Viitasalo / Syke

## Internet ja sosiaalinen media

Kirjoitusten määrä	www-sivu	Otsikko	Tekijä/Organisaatio
	VELMUohjelma Twitter-tili	useita	
6	Metsähallitus merellä -blogi <a href="http://metsahallitusmerella.blogspot.com/">http://metsahallitusmerella.blogspot.com/</a>	useita	useita kirjoittajia/MH
	Youtube-videoita	useita	Kevin O'Brien / MH
	Itämeri.fi-instagram	useita	postaaja Säde Mäkipää, useita kuvaajia / MH
	Luontoon.fi Instagram	useita	useita kuvaajia / MH
	Mitä Itämerelle kuuluu -Facebook-sivu	useita	
	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=7btn6JsRw3E">https://www.youtube.com/watch?v=7btn6JsRw3E</a>	Itämeripäivän luento Espoon erityisyyksistä (veden alla)	Aija Nieminen
Tiedote	<a href="https://www.metsa.fi/tiedotteet/kartoittajat-sukeltavat-helsingin-helmien-ja-espoon-erityisyyksien-perassa-suomenlahdella/">https://www.metsa.fi/tiedotteet/kartoittajat-sukeltavat-helsingin-helmien-ja-espoon-erityisyyksien-perassa-suomenlahdella/</a>	Kartoittajat sukeltavat Helsingin helmien ja Espoon erityisyyksien perässä Suomenlahdella	MH Säde Mäkipää
Tiedote	<a href="https://www.luontoon.fi/-/p%C3%A4%C3%A4kaupunkiseudun-edustalta-tehtiin-merkitt%C3%A4vi%C3%A4-uusia-vedenalaisia-lajil%C3%B6yt%C3%B6j%C3%A4">https://www.luontoon.fi/-/p%C3%A4%C3%A4kaupunkiseudun-edustalta-tehtiin-merkitt%C3%A4vi%C3%A4-uusia-vedenalaisia-lajil%C3%B6yt%C3%B6j%C3%A4</a>	Pääkaupunkiseudun edustalta tehtiin merkittäviä uusia vedenalaisia lajilöytöjä	MH Säde Mäkipää
Tiedote	<a href="https://www.luontoon.fi/-/mets%C3%A4hallituksen-velmu-tiimi-teki-merkitt%C3%A4v%C3%A4n-tulokaslajil%C3%B6yd%C3%B6n-saaristomeren-kansallispuistosta">https://www.luontoon.fi/-/mets%C3%A4hallituksen-velmu-tiimi-teki-merkitt%C3%A4v%C3%A4n-tulokaslajil%C3%B6yd%C3%B6n-saaristomeren-kansallispuistosta</a>	Metsähallituksen VELMU-tiimi teki merkittävän tulokaslajilöydön Saaristomeren kansallispuistosta	MH Säde Mäkipää
Mediakutsu		Metsähallituksen meritiimi sukeltaa rannikon merialueilla elokuussa - hyppää mukaan meribiologin veneeseen	MH Säde Mäkipää
3.9.201	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=pUlfJnbA15k">https://www.youtube.com/watch?v=pUlfJnbA15k</a>	Lasten uutiset 3.9. – Sukeltajat esittelevät Itämeren ihmeitä (kuvattu Korkeasaarella järjestetyn Itämeripäivän yhteydessä 28.6.2021)	Helsingin Sanomat, Anna Lysenko/Metsähallitus
3.11.2021	<a href="https://www.sil.fi/helsinki/2021/11/03/ensimmainen-ihminen-haahkakiven-riutalla/">https://www.sil.fi/helsinki/2021/11/03/ensimmainen-ihminen-haahkakiven-riutalla/</a>	Ensimmäinen ihminen Haahkakiven riutalla	Riitta Malve/Helsingin luonnonsuojeluyhdistys (Helsy) ja Anna Lyssenko/Metsähallitus
16.12.2021	Sähköinen Merialuesuunnittelun sanomalehti	EMMA-alueet tuovat vedenalaisen monimuotoisuuden kartalle	Essi Keskinen, Heidi Arponen, Aija Nieminen, Maiju Lanki/ Metsähallitus

Kirjoitusten määrä	www-sivu	Otsikko	Tekijä/Organisaatio
3	Suomen Luonnon "Meribiologin matkassa – blogi <a href="https://suomenluonto.fi/blogit/meribiologin-matkassa/">https://suomenluonto.fi/blogit/meribiologin-matkassa/</a>	VELMU-inspiroituneita kirjoituksia meriluonnosta ja -lajeista	Heidi Arponen



Liite 6. *Kansalliset seminaarit, esitelmät, yleisötapahtumat ja koululuennot*

<b>Pvm</b>	<b>Tapahtuma ja paikka / Esitelmän aihe</b>	<b>Tekijä / Organisaatio</b>
13.1.2021	Nettiluento ”Perämeren geologiset ja biologiset ihmeet” Pohjois-Suomen luonto-oppaille	Essi Keskinen / Metsähallitus
13.1.2021	Meriluonto-koulutus, luonto-opasopiskelijoille	Suvi Saarnio / POP ELY
20.1.2021	Marine Stewardship Councilin järjestämä tilaisuus luonnontieteiden opettajille / Inspiraatiota vedenalaisesta luonnosta	Meri Kallasvuo / Luke
21.1.2021	Perämeri-luento, Iin lukio	Suvi Saarnio / POP ELY
12.2.2021	Rannikkowebinaari - merialueiden tila, yhteistarkkailut ja toimenpiteet / <i>Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelman (VELMU) tuloksia Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan merialueella</i>	Lasse Kurvinen / Metsähallitus
4.3.2021	Perämeri-luento, Pyhäjoen lukio	Suvi Saarnio / POP ELY
11.3.2021	Elävä Itämeri Webinaari / VELMU kerää tietoa meren suojelun ja kestävän käytön tueksi	Markku Viitasalo / SYKE
31.3.2021	Tutkimustiedon hyödyntäminen merialuesuunnittelussa - työpaja /esitelmät ekosysteemilähestymistavasta, tuulivoimatutkimuksesta, mallinnuksesta ja EMMA-alueista.	Lauri Kuismanen, Elina Virtanen, Riku Varjopuro /SYKE
14.4.2021	WWF:n meriseminaari / Tavoitteena ”30 by 30” – Miten kolmasosa merialueista suojellaan tehokkaasti?	Markku Viitasalo / SYKE
21.4.2021	Vedenalainen Selkämeri -esitelmä, Vakka-Suomen Opisto, Uusikaupunki	Heidi Arponen
5.5.2021	VELMU-seminaari / VELMUn Meriluonto 2021 -kampanja: Miten tunnistetaan Helsingin Helmet ja Espoon Erityisyydet?	Markku Viitasalo / SYKE
5.5.2021	Velmu seminaari / Kunnostukset rannikolla – tukea monimuotoisuuteen	Sanna Kuningas / Luke
15.5.2021	Meriluonnon pelastuskurssi, Gullkrona	Markku Viitasalo / SYKE, Anu Riihimäki / MH & Penina Blankett / YM
24.5.2021	Vesi- ja meriseurannan yhteistyöryhmä / meribiiodiversiteetin kartoituksesta monimuotoisuuden seurantaan: Miksi ja miten? – VELMUn näkökulma	Markku Viitasalo, Louise Forsblom & Elina Virtanen / SYKE
25.05.2021	Meriavain-hankkeen loppuseminaari/Ihmistoiminnan vaikutusten huomioiminen suojelusuunnittelussa	Elina Virtanen/SYKE
27.5.2021	Meriluonto-etäoppitunti x2, Limingan yläkoulu	Eveliina Lampinen / POP ELY
22.6-6.10.2021	Helsinki Biennaali. Lasikonttiin rakennettu VELMU/meriluonto-näyttely julisteineen ja kuvineen	Metsähallitus
16.7.2021	Raahan Meripäivät -yleisötapahtuma, SeaCOMBO-hanke oli kertomassa meri-inventoinneista.	Eveliina Lampinen / POP ELY
26.8.2021	Espoon vedenalaiset erityisyydet yleisöluento, Teams (Espoon kirjaston tapahtuma siirrettiin verkkoon)	Aija Nieminen / Metsähallitus
26.8.2021	Itämeren valtakunnallisesta luonnon monimuotoisuuden tilasta ja sen suojelusta, yleisöluento, Teams (Espoon kirjasto)	Penina Blankett/ YM
26.8.2021	Korkeasaaren Itämeripäivän tapahtuma BSAG:n ja Pidä Saaristo siistinä (PSS) kanssa (noin 35 koululaisryhmää)	Anna Lyssenko / Metsähallitus
26.8.2021	Itämeripäivän pop-up-tapahtuma Meriluontokontilla Vallisaarella.	Sanni Turunen-Aija Nieminen
26.8.2021	Helsingin Sanomat / Espan lava, Luontokato -paneeli / Helsinki puhuu	Sanna Kuningas / Luke
26.8.2021	Itämeripäivän etäluento: Mikä ihmeen VELMU? - Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuutta tutkimassa	Anne Lehmijoki/VARELY
7.9.2021	Meriluonto-etäoppitunti, Kellon yläkoulu	Eveliina Lampinen / POP ELY

<b>Pvm</b>	<b>Tapahtuma ja paikka / Esitelmän aihe</b>	<b>Tekijä / Organisaatio</b>
15.9.2021	Kuntamarkkinat / VELMU ja merialuesuunnittelu	Essi Keskinen / Metsähallitus
16.9.2021	Kuntamarkkinat / Helsingin Helmet ja Espoon Erityisyydet - kuntayhteistyö VELMUssa	Lasse Kurvinen / Metsähallitus
6.10.2021	SeaCOMBO: Future of the Bothnian Bay -webinaari	SeaCOMBO / POP ELY & LS Norrbotten
12.10.2021	Helsingin yliopisto luento, Teams / Coastal fish production areas – environmental variables, human impact and restoration	Sanna Kuningas / Luke
15.11.2021	Alumni-ilta Oulun yliopistossa aiheella ”Tieni eläinekologista Metsähallituksen meribiologiksi eli miten Oulun yliopistosta onnistuu työllistymään meribiologiksi”	Essi Keskinen / Metsähallitus
22.11.2021	EU-valmistelujaostojen tulevaisuuspäivä, Helsinki / Otammeko riittävästi huomioon ilmastonmuutoksen ja meren tilan vuorovaikutuksen monimuotoisuuden suojelussa?	Markku Viitasalo / SYKE
3.12.2021	Merialuesuunnittelun loppuseminaari	Essi Keskinen & Anette Bäck / Metsähallitus, Markku Viitasalo / SYKE
3.12.2021	Merialuesuunnittelun loppuseminaari, Kemi / Kalatalous	Sanna Kuningas / Luke
2021-2022	40 000+ -saaristonäyttely Turun Forum Marinumissa (esillä Metsähallituksen VELMU-valokuvia, John Nurmisen Säätiön tuottamina)	Heidi Arponen/Metsähallitus
2021	Viisi kouluvierailua/etäoppituntia -SeaCOMBO-hankkeessa merikenttäkurssi Oulun ja Uumajan yliopistojen opiskelijoille	POPELY

Liite 7. *VELMU-aineistoja hyödyntäneet opinnäytetyöt*

Väitöskirjat

Nimi	Pääaine/koulutusohjelma	Yliop.	Aihe	Aineisto	Rahoitus	Aloitus	Valmis	Ohjaajat
Kallasvuo Meri	Akvaattiset tieteet	HY	Coastal environmental gradients – key to reproduction habitat mapping of freshwater fish in the Baltic Sea	VELMU / RKTL	RKTL, MMM	2007	2010	Lappalainen Antti, Urho Lauri (RKTL/LUKE)
Rinne Henna	Marinbiologi	ÅA	Macroalgae across environmental gradients: tools for managing rocky coastal areas of the northern Baltic Sea	FINMARINET / VELMU	FINMARINET, EnSTE, VELMU	2010	2014	Mattila Johanna (SLU), Salovius-Laurén Sonja (ÅA)
Suominen Tapio	Maantiede	TY	Spatiotemporal features of coastal waters in South-west Finland				2015	Kalliola Risto (TY)
Venesjärvi Riikka	Akvaattiset tieteet	HY	Conservation of marine ecosystem in oil spills	VELMU	OILRISK, TOPCONS	2012	2016	Kuikka Sakari, Rahikainen Mika (HY)
Kaskela Anu	Geologia	HY	Seabed landscapes of the Baltic Sea: Geological characterization of the seabed environment with spatial analysis techniques	BALANCE, FINMARINET, TOPCONS, EMODnet, SmartSea, VELMU	projektirahoitus	2007	2017	Kotilainen Aarno (GTK), Salonen Veli-Pekka (HY)
Downie Anna-Leena	Marinbiologi	ÅA	A multiscale analysis of environmental factors as surrogates of benthic habitat distribution and biodiversity in the Baltic Sea	VELMU / PREHAB	VESTRA, BONUS (PREHAB)	2011		von Numers Mikael (ÅA), Kostamo Kirsi (SYKE)
Puttonen Irma	Geologia	ÅA	Eutrophication in the northern Baltic Sea archipelagos – the role of the internal loading of phosphorus from bottom sediments			2010	2017	Mattila Johanna (SLU), Kotilainen Aarno (GTK)
Rousi Heta	Marinbiologi	ÅA	Zoobenthos as indicators of marine habitats in the Northern Baltic Sea	Rannikkoseuranta / VELMU	Nessling	2010	2020	Mattila Johanna (SLU), Bonsdorff Erik (ÅA), Peltonen Heikki (SYKE)
Veneranta Lari	Akvaattiset tieteet	HY	Coastal fish reproduction in the pressure of environmental changes	VELMU / RKTL	Nessling (INTERSIK, NORRSIK)	2007		Urho Lauri, Lehtonen, Hannu (RKTL/LUKE)
Virtanen Elina	Ympäristöalan tieteidenvälinen tohtorohjelma	HY	Decision-support for ecosystem-based marine management – Spatially tailored solutions	VELMU	SmartSea	2018	2020	Moilanen Atte (HY)

## Pro gradut

Nimi	pääaine	Yliop.	Aihe	Aineisto	Rahoitus	Aloitus	Valmis	Ohjaajat
Meri Härmä	Hydrobiologia	HY	Ahvenen ja särjen lisääntymisalueet läntisessä Tammissaaren saaristossa vuonna 2004.	Oma aineisto,		2004	2005	Antti Lappalainen ja Lauri Urho (RKTL).
Sanna Kuningas	Hydrobiologia	HY	Hauen lisääntymisalueet ja kartoitusmenetelmät Pohjanpitäjänlahden ja Tvärminnen rannikkoalueella vuonna 2004.	Oma aineisto.		2004	2005	Antti Lappalainen ja Lauri Urho (RKTL).
Markku Yliniva	Biologia	OY	Perämeren kansallispuiston pohjaeläimet ulkosaaristosta rannikolle				2008	Keskinen Essi
Marika Yliniva	Biologia	OY	Perämeren kansallispuiston vesimakrofytyt – peruskartoitus ja näytteenottomenetelmien vertailu				2009	Keskinen Essi
Anu Erikkilä	Maantiede	OY	Pohjanlaatu tutkimuksen menetelmävertailu: viisto-kaikuluotaus ja drop-videointi				2010	Keskinen, Hjort
Jukka Ylikörkkö	Biologia	OY	Vesisammalten levinneisyys koillisella Perämerellä				2012	Keskinen, Virtanen
Ulrika Björkman	Miljöbiologi	ÅA	Utbredning av <i>Fucus vesiculosus</i> och <i>F. radicans</i> i södra Bottniska viken och på norra Åland - morfologiska kännetecken och inverkan av exponering	VELMU, oma	-	2012	2013	Salovius-Laurén Sonja, Rinne Henna
Aino Helle	Maantiede	HY	The environmental impacts of oil shipping and offshore wind power at the eastern Gulf of Finland – A Bayesian approach to marine spatial planning	TOPCONS	HENVI	2014	2014	Venesjärvi Riikka, Rahikainen Mika
Sami Jokinen	Geologia	TY	Modern laminated sediments in coastal basins of the northern Baltic Sea.	TOPCONS		2013	2014	Kotilainen Aarno
Anniina Saarinen	Miljöbiologi	ÅA	Makrolevien merkitys kovilla pohjilla: yleiset lajit ja niiden muodostamat eläinyhteisöt				2015	Salovius-Laurén Sonja, Mattila Johanna
Matti Sahla	Maantiede	TY	Merialueiden ihmispainemallinnus				2015	Kalliola Risto, Ekobom Jan
Niko Kulha	Maantiede	TY	Vedenalaisen valon vaikutus Saaristomeren pohjan perustuottajayhteisöjen rakenteeseen ja levinneisyyteen				2015	Kalliola Risto
Vilja Salin	Geologia	OY	Merenpohjan raekoon ja syvyyden vaikutus kolmen pohjaeläinlajin yhteisöjen laatuun	TOPCONS	-	2013	2015	Kostamo Kirsi

Nimi	pääaine	Yliop.	Aihe	Aineisto	Rahoitus	Aloitus	Valmis	Ohjaajat
Helena Puro	Miljöbiologi	ÅA	Kartering av värdefulla marina habitat och utvärdering av människorelaterade påfrestningstryck i havsområdet utanför Kotka	TOPCONS, VELMU, FINMARINET	TOPCONS	2013	2015	Mattila Johanna, Rinne Henna, Laine Ari, Ekeboom Jan
Juuso Haapaniemi	Maantiede	TY	Eloperäiset rantavallit ja niiden esiintymiseen vaikuttavat ympäristökijät Selkämerellä				2015	Kalliola Risto
Maija Lantto	Maantiede	OY	Rihmalevät ravinteisuuden indikaattoreina				2015	Keskinen Essi
Juho Lappalainen	Limnologia	HY	Valon määrän vaikutus Suomen rannikon levävyöhykeisiin – spatiaaliekologinen tarkastelu	VELMU			2016	Viitasalo Markku, Ruuskanen Ari
Niina Kurikka		OY	Vedenalaisen HELCOM HUB -biotooppiluokituksen arviointi Perämeren kasvillisuusaineistolla ekologisin monimuuttujamenetelmin				2016	Jari Oksanen ja Essi Keskinen
Walteri Niemelä	Marine and Coastal Management	University centre of the West-fjords	Marine protected area management in the Finnish Gulf of Bothnia: connections between underwater nature, human activity and management	VELMU		2016	2017	Viitasalo Markku
Hanna Backman	Marinbiologi	ÅA	Sedimentets betydelse för makrofyter i grunda havsområden, NV Åland			2016	2017	Sonja Salovius-Laurén, Martin Snickars
Joonas Hoikkala	Maantiede	TY	Kalliorantojen pohjaeläinten levinneisyyteen vaikuttavat tekijät Suomen rannikolla - Uutta näkökulmaa korrelatiivisella lajistomallinnuksella	VELMU			2018	Risto Kalliola ja Sonja Salovius-Laurén
Charlotta Asplund		ÅA	MSP-aiheinen gradu					Mattila Johanna
Hanna Holmroos	Maantiede	TY	Vedenalaisinventointien aineistojen käytettävyys	VELMU		2013		Kalliola Risto, Arponen Heidi
Lauri Laitila	Limnologia	HY	Pohjayhteisöjen alueellinen vaihtelu Tvärminnessä ja Saaristomerellä	VELMU Tvärminne, saaristomeri (Muikku 2013 -kruisi)	-	2013		Viitasalo Markku, Norkko Alf
Petra Saari	Luonnonmaantiede	HY	Veden sameudessa tapahtuvien muutosten vaikutus avainlaji Fucus spp. levinneisyyteen tulevaisuudessa	VELMU		2020		Elina Virtanen, Miska Luoto
Elli Leinikki		HY	Rautamanganisaostumakenttien merkitys meriekosysteemille	VELMU, MERISAMPO			2020	Kirsi Kostamo, Laura Kaikkonen

<b>Nimi</b>	<b>pääaine</b>	<b>Yliop.</b>	<b>Aihe</b>	<b>Aineisto</b>	<b>Rahoitus</b>	<b>Aloitus</b>	<b>Valmis</b>	<b>Ohjaajat</b>
Piia Simi		OY	Kruunien vedenalaisen kasvillisuuden historiallinen katsaus ja vertailu nykydataan					Keskinen Essi
Sjef Heijnen	Applied Biology	HAS University of Applied Sciences, The Netherlands	An overview of Finnish nature conservation management and occurrences of four threatened species in the northern Bothnian Bay	VELMU ja SEAmBOTH	SEAmBOTH	2019	2019	Essi Keskinen
Eveliina Lampinen	Biologia	OY	Vesiväylien vaikutukset pohjoisen Perämeren vesikasviyhteisöihin	VELMU, SEAmBOTH			2020	Jussi Jyväsjärvi, Timo Muotka, Essi Keskinen
Niilo Salmela	Ympäristö ja meribiologia	ÅA	Diversitet, abundans och variation i evertebratsamhällen i Fucus-bälten längs eutrofieringsgradienter	VELMU Rakokoleväfauna -hanke 1		2020	2021	Henna Rinne, Marie Nordström