

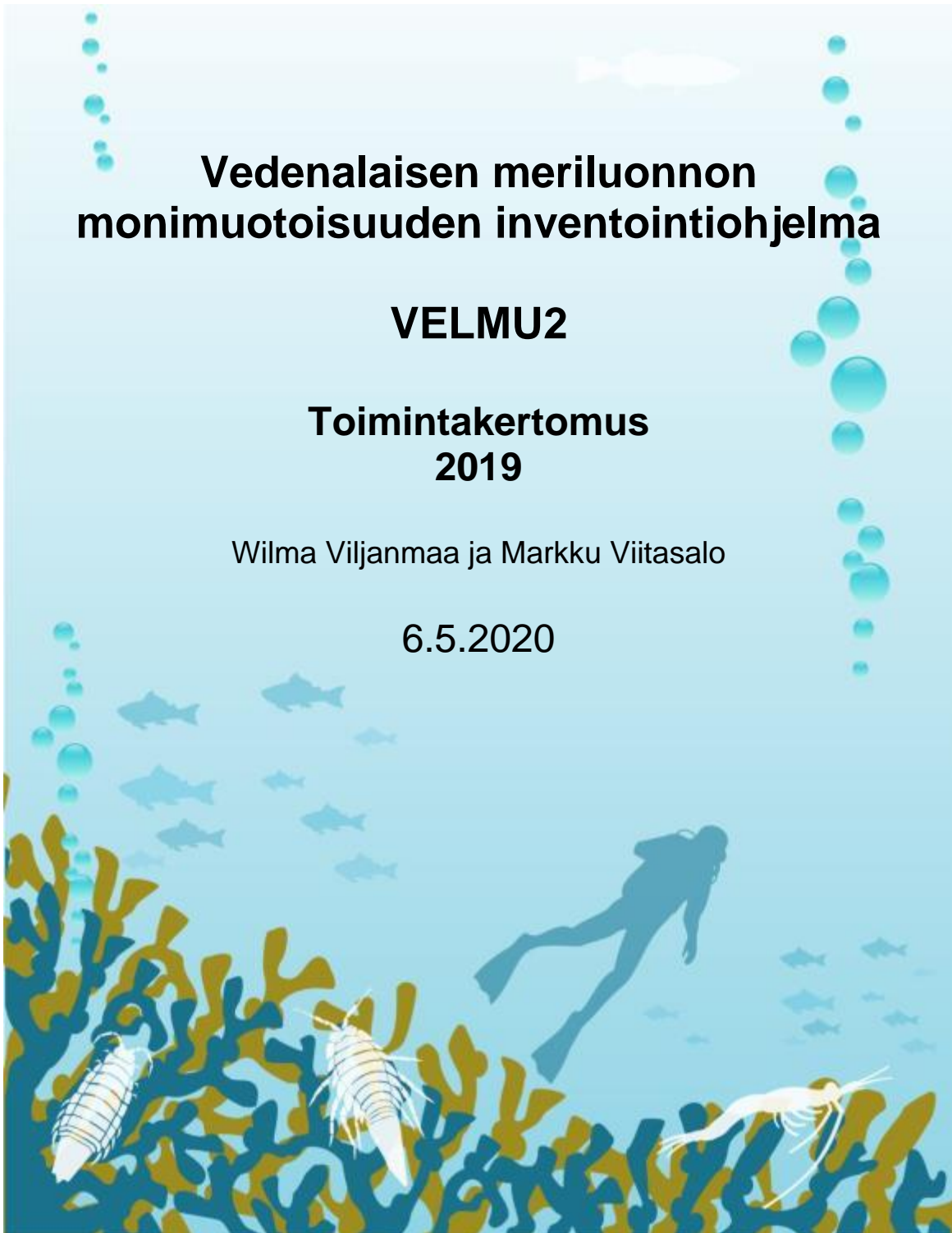
Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma

VELMU2

Toimintakertomus 2019

Wilma Viljanmaa ja Markku Viitasalo

6.5.2020



Toimittajien lisäksi tämän toimintakertomuksen laadintaan ovat osallistuneet *Jyrki Hämäläinen ja Aarno Kotilainen / GTK, Meri Kallasvuo / Luke, Anu Riihimäki, Pekka Lehtonen, Lasse Kurvinen, Heidi Arponen, Matti Sahla, Jon Ögård / MH, Tupuna Kovanen / POPELY, Ville Karvinen ja Elina Virtanen / SYKE, Maria Yli-Renko / VARELY, Penina Blankett / YM, Sonja Salovius-Laurén ja Henna Rinne / ÅA.*

Lisäksi vuoden 2019 VELMU-aineistojen hankintaan, analysointiin ja raportointiin ovat osallistuneet myös monet muut VELMU-toimijat sekä eri toimijoiden kenttähenkilökunta. Lämmin kiitoksemme kaikille!

Lyhenteet

CBD	<i>Convention on Biological Diversity</i> , YK:n biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimus
ELY	elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
EMODNET	<i>The European Marine Observation and Data Network</i>
EPOELY	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
E-STATS	Ekosysteemipalveluja ja luonnon tilinpitoa käsittelevä, EUROSTAT Grants – rahoitteinen hanke
FRESHABIT	EU LIFE -rahoitteinen hanke
GTK	Geologian tutkimuskeskus
HELCOM	<i>Baltic Marine Environment Commission</i> - Itämeren suojelukomissio
KASELY	Kaakkois-Suomen ELY-keskus
Luke	Luonnonvarakeskus
MERISAMPO	Merenpohjan rautamangaanisostumapohjat (MERISAMPO), Ympäristöministeriön rahoittama hanke
MSFD	Meristrategiapuitedirektiivi
MH	Metsähallituksen Luontopalvelut
MMM	maa- ja metsätalousministeriö
OR	VELMUn ohjausryhmä
Plan4Blue	<i>Maritime Spatial Planning for Sustainable Blue Economies</i> , Interreg Central Baltic –rahoitteinen hanke
POPELY	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
PR	VELMUn projektiryhmä
PV	Puolustusvoimat
SEAmBOTH	Saumaton ja yhteinen Perämeri, Interreg Nord –rahoitteinen hanke
SmartSea	<i>Gulf of Bothnia as Resource for Sustainable Growth</i> , Suomen Akatemian Strategisen tutkimuksen neuvoston -rahoittama hanke
SustainBaltic	<i>ICZM Plans for Sustaining Coastal and Marine Human-ecological Networks in the Baltic Region</i> , Interreg Central Baltic -rahoitteinen hanke
SYKE	Suomen ympäristökeskus
UUELY	Uudenmaan ELY-keskus
VARELY	Varsinais-Suomen ELY-keskus
VASAB	<i>Vision and Strategies around the Baltic Sea</i>
VELMU	Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma
YM	ympäristöministeriö
Zan-SDI	<i>National Spatial Data Infrastructure for Integrated Coastal and Marine Spatial Planning</i> , ulkoasiainministeriön rahoittama institutionaalisen yhteistyön hanke
ÅA	Åbo Akademi

Sisällys

Lyhenteet	i
Sisällys	ii
1. Tausta.....	1
1.1 Ohjelman tavoitteet	1
1.2 Ohjelman toteutus 2004–2018	1
2. VELMUn organisaatio	2
3. VELMU-ohjelman toteutus vuonna 2019	2
Koordinaatio, seuranta ja raportointi	3
3.1 Tietotarpeiden ja tutkimuskysymysten määrittely	4
3.2 Menetelmien valinta ja menetelmäkehitys	5
3.3 Puuttuvan tiedon keruu	6
3.4 Tiedon hallinta	8
3.5 Tiedon jalostus ja käyttö	9
3.6 Tiedon vieminen käyttäjille, tiedolla vaikuttaminen ja viestintä	10
4. Arvio ohjelman vaikuttavuudesta	11
5. Rahoitus ja voimavarat.....	13

Liite 1. VELMUn organisaatiossa toimivien ryhmien jäsenet

Liite 2. VELMU-aineistoja hyödyntäneet julkaisut vuonna 2019

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-karttapalvelukoulutukset

Liite 8. 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. VELMU-aineistoilla voidaan kehittää tila-arvioihin tarvittavia indikaattoreita, tarkentaa meren tilan parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä sekä kehittää alueiden käytön suunnittelua esim. kaavoituksen avulla. Viime vuosina on korostunut myös kansallisen merialuesuunnittelun tukeminen erilaisilla luontoarvoanalyseillä ja paikkatietotuotteilla. VELMU2:n toimintaa ohjaa VELMUn tiekartta 2017-2025.

1.2 Ohjelman toteutus 2004–2018

VELMU käynnistettiin vuonna 2004, ja ensimmäinen vaihe saatiin päätökseen vuonna 2015. Vuoden 2016 aikana tehdyn itsearviointin ja tarvetarkastelun pohjalta laadittiin suuntaviivat VELMU2:lle tiekartan muodossa. VELMU on vuosina 2004-2016 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. VELMUn aikana on tehty havaintoja jo noin 160.000 pisteeltä. 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. Itse datataulukko sisältää 900 miljoonaa solua ja sen käsittelyssä on käytetty Tieteen tietotekniikan keskuksen (CSC) Taito-superklusteria.

Työ oli laajuudeltaan Suomessa ja myös kansainvälisesti ainutlaatuinen. Tämän, myös hallinnonrajat ylittäneen, yhteisponnistuksen tulokset julkaistiin tammikuussa 2016 uudessa karttapalvelussa (paikkatieto.ymparisto.fi/velmu). Vuonna 2017 syksyllä julkaistiin myös yksi VELMUn päätuotteista, 520-sivuinen tietokirja Meren Aarteet – Löytöretki Suomen vedenalaiseen meriluontoon. Vuosina 2017 ja 2018 VELMUn kenttätoimintaa jatkettiin kohdennetusti keskittyen mm. puutteellisesti tunnettujen lajien ja elinympäristöjen kartoitukseen. Vuonna 2018 julkaistiin ensimmäinen Suomen meriluonnon arvokartta¹, ja VELMU-tietoa käytettiin useisiin keskeisiin meriluontoa koskeviin arvioihin ja raportointeihin, esimerkiksi 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 2016 laadittu VELMU2:n tiekartta 2017-2025 antoi suuntaviivat myös vuoden 2019 toiminnalle.

¹ 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 2019

Vuonna 2019 VELMU-toiminnan tärkeimmät tavoitteet liittyivät aiempien vuosien tapaan meriluonnon suojelun ja meren kestävän käytön sekä merialuesuunnittelun tukeen.

Edelleen toteutettiin kohdennettuja kartoituksia. Niiden tavoitteena oli (1) täydentää nykyisiä inventointeja koskien alueita, elinympäristöjä ja habitaatteja (esim. vedenalaisia hiekkasärkkiä), joita koskevat tiedot ovat vielä vajavaisia; (2) jatkaa inventointeja koskien lajeja, joista on vielä vähän havaintoja ja joita koskevat mallit ovat epävarmimpia ja; (3) täsmentää olemassa olevia tietoja koskien uhanalaisia lajeja.

Kenttätöitä jatkettiin erityisesti puutteellisesti tunnettujen lajien ja habitaattien kartoittamiseksi sekä eräillä ihmispaineiden rasittamilla alueilla. Edellisen vuoden tapaan keskeistä kuluneen vuoden toiminnassa oli olemassa olevan tiedon tarpeenmukainen jalostus ja tiedon aktiivinen jakaminen sen tarvitsijoille. Tiedon jalostuksessa panostettiin ennen kaikkea VELMU-tietoa integroivien luontoarvokarttojen tuottamiseen.

Eryteisesti panostettiin ns. EMMA-alueiden, eli Suomen ekologisesti merkittävien vedenalaisten meriluonto-alueiden tunnistamiseen ja kuvaamiseen (ks. 3.5 – Tiedon jalostus ja käyttö).

Lisäksi suunniteltiin suurta yhteistutkimusta, ns. Meriluonto 2020 -kampanjaa (jäljempänä ML2020), jossa VELMU-toimijoiden voimavaroja keskitetään valitun keskeisen ympäristöongelman ratkaisemiseen rajatulla alueella.

Koordinaatio, seuranta ja raportointi

Koordinaatiota tarvittiin kaikissa VELMU-prosessin vaiheissa. Koordinaatio varmisti operatiivisen toimintaketjun osien (1-6, alla) toimeenpanon ja tavoitteiden saavuttamisen. Erityisesti keskityttiin ML2020:n suunnittelun ohjaamiseen sekä kampanjan sidosryhmien informoimiseen ja yhteistyön suunnitteluun.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
0.1 Koordinoidaan VELMUn toimintaa. Laaditaan VELMUn vuosittaiset toimintasuunnitelmat ja vuosiraportit. Toiminnan seuranta ja sisäinen arviointi sekä suunnitelmien sopeuttaminen. Tuloksellisuuden arviointi.	Koordinaatio (SYKE), Projektiryhmä	Toiminta tehty pääpiirteittäin suunnitelmien ja myönnetyn budjetin mukaisesti. Vuosisuunnitelma 2020 laadittu ja hyväksytty ohjausryhmässä. Vuosiraportti 2018 laadittu.
0.2 Jatketaan neuvotteluja Ahvenanmaan maakuntahallituksen ja VELMUn yhteistyöstä.	YM, ÅA	ÅA on jatkanut Ahvenanmaan merialueen inventointeja VELMU-menetelmin hankerahoituksella (rahoittajina <i>Baltic Sea Conservation Foundation</i> , Euroopan meri- ja kalatalousrahasto sekä Ahvenanmaan maakuntahallitus). Ahvenanmaan alueelta 2017-2018 kerätty aineisto on käytettävissä osana VELMU-dataa ÅA:lta pyydettyä.
0.3 Johdetaan vuoden 2020 yhteistutkimuksen suunnittelua.	SYKE	Vuoden aikana järjestetty kolme projektiryhmän suunnittelupäivää ja organisoitu useita pienryhmäkokouksia, joissa Meriluonto 2020 -kampanjaa suunniteltu. Koordinaatio on tavannut ja haastatellut useita sidosryhmiä (Helsingin, Espoon ja Turun kaupungit, HY, TY, BSAG, John Nurmisen säätiö ja kalastusjärjestöt, joille kampanjasta informoitu ja yhteistyötä suunniteltu (ks. 1.3 ja 2.8). Helsingin kaupungin kanssa suunniteltiin pääkaupunkiseudun kenttätöihin liittyvää yhteistoimintaa ja viestintää. BSAG:n kanssa sovittiin yksityisen suojelun edistämiseen liittyvästä yhteistoiminnasta Saaristomerellä. John Nurmisen Säätiön kanssa sovittiin Itämeripäivään (27.8.2020) liittyvästä yhteistoiminnasta.

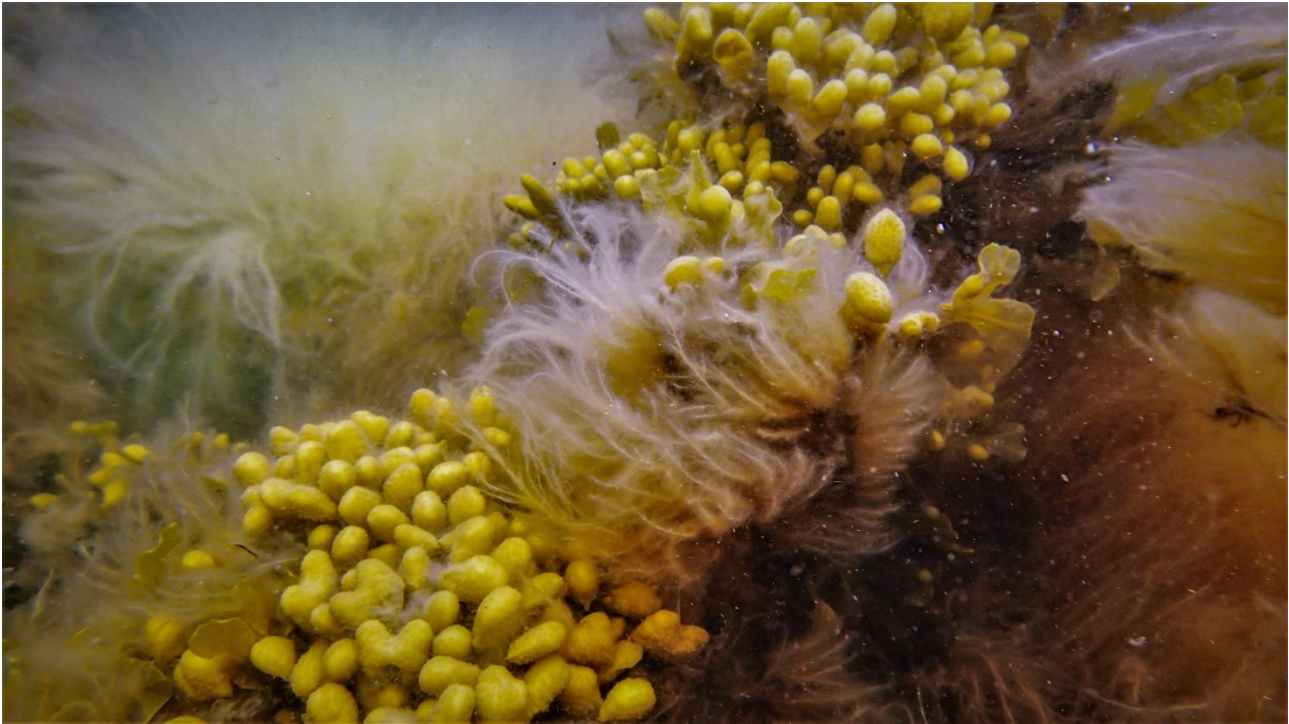


Savikanjonisukellusta elokuussa 2019 Iin edustalla. Kuva Eveliina Lampinen, Metsähallitus.

3.1 Tietotarpeiden ja tutkimuskysymysten määrittely

VELMU-toiminnan lähtökohtana ovat tunnistetut tietotarpeet meren monimuotoisuutta koskevissa politiikkaprosesseissa sekä merialueiden kestävä käytön suunnittelussa ja toteutuksessa. Nämä prosessit ja tietotarpeet kartoitettiin vuonna 2018, ja näiden pohjalle rakentuivat VELMUn tavoitteet sekä strategiat myös vuonna 2019. Keskeistä vuonna 2019 oli määrittellä vuoden 2020 yhteistutkimuksen tietotarpeet.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
1.1 VELMU-strategioiden vaatimat toimenpiteet viedään käytäntöön. Päivitetään tunnistettuja VELMU-tietotarpeita.	SYKE	VELMU 2:n strategiaa jalkautettu erityisesti ML2020-kampanjaa suunnittelemalla.
1.2 Sidosryhmien osallistaminen VELMUn tavoitteiden (mm. yhteistutkimus 2020) määrittelyyn.	SYKE ja YM	VELMUn uusista lopputuotteista ja nykyisistä tavoitteista kerrottu eri tilaisuuksissa lukuisille sidosryhmille, esimerkiksi merialuesuunnittelun koordinaatioryhmälle ja Helsingin ja Turun kaupungille. Mielipiteet huomioitu tavoitteiden määrittelyssä ja lopputuotteiden (esim. EMMA) laadinnassa.
1.3 Määrittellään yhteisen intensiivinen kenttäkampanjan/tutkimuksen avulla ratkaistava ajankohtainen ja politiikkarelevantti tutkimuskysymys.	Projektiryhmä	Meriluonto 2020 -kampanjan tutkimustarpeet määritelty projektiryhmän sisäisten kokousten ja laajan sidosryhmäyhteistyön avulla.



Rakkohaurua ja rihmalevää Saaristomerellä kesäkuussa 2019. Kuva Sonja Gunell, Metsähallitus.

3.2 Menetelmien valinta ja menetelmäkehitys

Määritetään kustannustehokkaimmat menetelmät, joilla VELMUn tietotarpeet ja tutkimuskysymykset saadaan ratkaistua.

Tehtävä	Vastuu-taho	Toteutuminen
2.1 Viimeistellään VELMUn näytteenotto/inventointiohjelma 2021 asti merialuekohtaisesti huomioiden kohdissa 1-2 määritetyt tietotarpeet.	SYKE, MH ja VARELY	VELMUn inventointistrategia ei ole edennyt henkilöstömuutosten vuoksi. VARELY on tuottanut taustatietoa rannikkokuntien kaavoituksen VELMU-tiedon käytöstä ja pitkäaikaisista suunnitelmista.
2.2 Selvitetään mahdollisuudet kenttähavainnoinnin osittaiseen automatisointiin. Selvitetään mahdollisuudet menetelmäyhteistyöhön muiden viranomaisten ja VELMUn ulkopuolisten tahojen kanssa.	MH	VELMUssa tehdyn aiemman menetelmäkehityksen ja puoliautomaattisten kenttämenetelmien (mukaan lukien droonit ja ”Muumi”) käyttöä ja menetelmätestausta maastossa on jatkettu. Käyttöä uusissa kohteissa on testattu (<i>Zostera</i> -niityt) ja kokemukset raportoidaan kirjallisesti.
2.3 Selvitetään makroskooppisen merilajiston geneettisen viivakoodauksen ja muiden geneettisten menetelmien käyttömahdollisuuksia VELMUn inventoinneissa ja lajien tunnistuksessa.	SYKE	VELMUn ”genetiikkastrategia”: Raportti ja toimintasuunnitelma geneettisten menetelmien soveltamisesta VELMUssa on laadittu. MH otti kenttäkaudella 2019 geeninäytteitä makroleivistä ja putkilokasveista merilajiston DNA-viivakoodausta varten, noin 100 näytettä Merenkurkusta + Suomenlahdelta.
2.4 Ylläpidetään VELMUn menetelmäopasta.	MH, SYKE, Luke	VELMUn menetelmäopas ajantasainen. Opasta päivitetty keväällä 2019. Päivitystarvetta kartoitettu syksyllä, jolloin ei todettu päivitystarpeita.
2.5 Käännetään opas englanniksi.	MH, SYKE	Menetelmäopas on käännetty englanniksi.
2.6 Ylläpidetään ja kehitetään inventointimenetelmäosaamista ja laadunvarmistusta VELMUn sisäisesti. Lupamenettelyihin ja aineistojen turvaluokitukseen liittyen järjestetään myös PV:n ja VELMUn inventoijien välinen koulutus-tilaisuus.	MH, Luke, GTK, ÅA, SYKE	VELMUn maastohenkilöstön (MH) inventointimenetelmäosaamiseen liittyvät tapaamiset järjestetty Tvärminnessä ja Merenkurkussa. VELMU-PV koulutustilaisuuden järjestäminen siirretään myöhempään ajankohtaan.
2.7 Jatketaan kaukokartoituksen soveltamista ja menetelmäkehitystä VELMU-käyttöön (mallien kehitys ja matalien alueiden kuvantaminen).	SYKE	Sentinel 2 ja Landsat 8 –instrumenttien veden laatua kuvaavien tuotteiden menetelmäkehitys toteutettu, ja alustavia tuloksia testattu lajimallien parantamiseen. Matalien hiekka- ja mutapohjien tunnistusta satelliiteilta testattu.
2.8 Kovien pohjien näytteenottomenetelmien arviointi.	ÅA	Päätettiin jättää toteuttamatta. Vaadittavaa erillirahoitusta ei haettu.
2.9 Laaditaan vuoden 2020 yhteistutkimuksen suunnitelma.	SYKE, projektiryhmän tuella	ML2020 toiminta- ja rahoitussuunnitelma luonnosteltu viimeisteltäväksi vuoden 2020 alussa.

3.3 Puuttuvan tiedon keruu

Kerätään puuttuva tieto kustannustehokkaasti. Tähdätään kokonaisnäemyksen saamiseen meriluonnon monimuotoisuudesta.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
3.1 Laaditaan vuoden 2019 tarkennettu inventointisuunnitelma. Laaditaan aineistotarpeisiin perustuvat raamit aluekohdenuksille sekä lajeille ja elinympäristöille, joihin inventoinnit kohdennetaan.	SYKE ja MH	Tarkempi inventointisuunnitelma laadittiin perustuen tietotarpeisiin. Karttaliitteitä täsmennettiin perustuen MH:n ja ELYjen paikallistietämykseen. Suunnitelma käsiteltiin ja hyväksyttiin projekti- ja ohjausryhmissä.
3.2 Tuodaan Ahvenanmaan 2017 ja 2018 maakuntahallituksen rahoituksella tehtyjen kartoitusten tulokset osaksi VELMU-aineistoja.	SYKE yhteistyössä Ahv. maakuntahallituksen ja ÅA:n kanssa	Ahvenanmaan inventoinnit vuosilta 2017-2018 näkyvät VELMU-karttapalvelussa, aineistot tarvittaessa saatavilla ÅA:lta.
3.3 Varmistetaan yhteistyössä Puolustusvoimien kanssa, että kaikkeen inventointityöhön on ajoissa hankittu tarvittavat luvat. Kenttätyötiimit opastetaan lupaehtoihin ja ilmoitusmenettelyyn.	SYKE ja MH, ÅA	Inventoinnit suoritettiin PV:n kanssa sovitun toimintakaavion mukaisesti ja lupaehtoja noudatettu inventoinneissa.
3.4 Toteutetaan suunnitellut geologiset inventoinnit (<i>ulkopuolisesta rahoituksesta riippuen</i>).	GTK	Uutta geologista merenpohjan kartoitusta on tehty Perämerellä SEAmBOTH- ja SmartSea -projekteissa, Suomenlahdella MERISAMPO-projektissa ja Selkämerellä GTK:n muiden toimeksiantojen yhteydessä yhteensä noin 300 km ² .
3.5 Toteutetaan suunnitellut biologiset inventoinnit projektiryhmässä hyväksytyin suunnitelman mukaisesti.	MH, SYKE, ELYt	<p>MH: Inventointeja tehty laajasti Suomen rannikon merialueilla sekä samalla täydennetty tietopuutteita lajien ja luontotyyppien levinneisyydestä.</p> <p>Uutta tietoa saatu uhanalaisista lajeista sekä puutteellisesti tunnetuista elinympäristöistä biologisilla kartoituksilla sekä testaamalla kaukokartoitusmenetelmiä (drooni ja ”Muumi”).</p> <p>Mallinnusta tukevia havaintoja kerätty ja lisäksi otettu DNA-viivakoodausnäytteitä sekä varmennettu ruovikkojen levinneisyyksille.</p> <p>Löydetty uusia vieraslajiesiintymiä ja uusille alueille levinneitä vieraslajeja (kuten liejutaskurapu-, sirokatkarapu ja mustatäplätokoesiintymät Suomenlahdella, vaeltajäplätokkohavainto Oulun edustalla (SEAmBoTH). Lisäksi kerättiin ekologisesti merkittävistä meriluontoalueita (EMMA) koskevaa tietoa julkaistavaksi.</p> <p>POPELY: tehty 105 videopistettä, 76 kahluupistettä Oulun ja Liminganlahden alueilla. Meriuposkuoriaisinventointia ei toteutettu; konsulteilta ei saatu tarjouksia.</p> <p>SYKE osallistui inventointien suunnitteluun ja aineistojen hallintaan.</p>

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
3.6 Toteutetaan suunnitellut biologiset inventoinnit Ahvenanmaan alueella.	ÅA	Uutta paikkatietoa saatu Ahvenanmaan alueen eliöstöstä maakuntahallituksen, <i>Baltic Sea Conservation Foundation</i> in ja ÅA:n rahoittaman hankkeen puitteissa.

Ilman ulkopuolista taksonomista apua moni laji olisi jäänyt tunnistamatta. Esimerkiksi Perämerellä emeritusprofessorit Pertti Eloranta ja Tauno Ulvinen ovat olleet tärkeä apu. Eloranta piti leväkurssin Oulussa VELMUn/SEAmBOTHin kartoittajille, ja Ulvinen on käynyt läpi vaikeimmat vesisammalnäytteet. Lisäksi Marja Koistinen Luonnontieteelliseltä keskusmuseolta on määrittänyt erityisesti näkinpartaisia kaikille MH:n meritiimeille.



Kartoitusta urbaanissa ympäristössä, Espoon Nokkalassa, kesäkuussa 2019. Kuva Jyri Tirroniemi, Metsähallitus.

3.4 Tiedon hallinta

Kerätään kaikki tieto toimiviin tietojärjestelmiin. Varmistetaan tiedon jakelu ja tiedon saannin helppous.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
4.1 Jatketaan VELMU-tiedon ylläpitoa SYKE:n tietojärjestelmissä, kunnes MH:n ylläpitämä LajiGIS valmistuu.	SYKE, MH (LajiGISin osalta)	Vanhat VELMU-aineistot säilytetty turvallisesti ja muokattu helposti käytettävään muotoon. Vuoden 2019 aineistot liitetty osaksi kokonaisuutta.
4.2 Kehitetään LajiGISin meriosuus pysyväksi lajitiedon tallennus ja hallintajärjestelmäksi. Aineistojen syöttö järjestelmään.	MH	Noin 90% vanhoista aineistoista järjestelmässä. Lajitietokeskukseen tiedonsiirto vielä työn alla.
4.3 Ylläpidetään VELMU-karttapalvelua, kunnes Meritietoportaali valmistuu.	SYKE, MH (LajiGISin osalta)	Tehtiin kaksi päivitystä. Keväällä vietiin vuoden 2018 VELMUn pisteaineistot sekä Ahvenanmaan kartoitusaineistot karttapalveluun. Rajapintapalvelun kautta lisättiin GTK:n Merenpohjan maalajit 1:100 000 -aineisto. Uusia valokuvia lisättiin karttapalveluun. Syksyn päivityksessä lisättiin luontotyyppien esiintymistodennäköisyysmalleja (ns. LuTU-luontotyyppit, 19kpl) sekä päivitettiin HUB-biotooppiluokitteluaineisto. Taustakartta (ns. VelmuTausta) korvattiin Maanmittauslaitoksen taustakarttapalvelulla, ja syvyysmalli korvattiin Väylän rajapinnalta saatavalla syvyysalueet-aineistolla. Karttapalvelun toiminnan nopeuttamiseksi tehtiin Layer Catalog -päivitys.
4.4 Integroidaan VELMUn karttapalvelu Meritietoportaaliin. Viedään uusia tietosisältöjä kansalaisille suunnattuun VELMU-karttapalvelun osaan.	SYKE	Meritietoportaalin valmistuminen siirtyi keväälle 2020. VELMU-karttapalvelu tulee olemaan saavutettavissa Meritietoportaalin kautta.
4.5 Kehitetään VELMU-tiedon nettipohjaista jakelua ulkopuolisille Meritietoportaalin kautta.	SYKE, MH	Meritietoportaalin valmistuminen siirtyi keväälle 2020. Tietotekninen ratkaisu VELMU-aineistojen jakamiselle Meritietoportaalin kautta kehitteillä.
4.6 Valokuvapankin ja videoaineistojen hallintaratkaisun suunnittelu ja toteutuksen aloitus.	MH	Suunnitelma valokuvapankin hallintajärjestelmästä on laadittu. Hankintaa edistetään yhteistyössä Metsähallituksen konsernin kuvien ja videoiden hallintajärjestelmän hankinnan kanssa. Markkinakartoitus hallintajärjestelmästä on tehty ja Metsähallituksen konserni kilpailuttaa hankinnan kesällä 2020.

3.5 Tiedon jalostus ja käyttö

Jalostetaan tietoa kohdassa 1 määriteltyjen tietotarpeiden ja tutkimusongelmien ratkaisemiseksi. Osalle tehtävistä haetaan aktiivisesti 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.	SYKE, MH, Luke, GTK, ÅA	EMMA-raportin laadinnan työllistävyydestä johdettujen lajimallien päivitys ja uusien mallien laadinta siirrettiin vuodelle 2020
5.2 Päivitetään ja validoidaan olemassa olevia luontotyyppimalleja.	ÅA, GTK ja MH	Luontodirektiivin raportointiin koostettiin päivitetty aineistot kaikista luontotyypeistä. Riutta- ja hiekkasärkkämallien oikeellisuutta arvioitu ja työhön liittyvä raportti lähetetty VELMU-toimijoille ja ympäristöministeriöön. MERISAMPO-hankkeessa tehtiin Meriluonnon luontotyyppiselvitys: Merenpohjan rautamangaanisaostumapohjat.
5.3 Tuetaan merisuojelualueverkoston kehittämistä ja suojelualueiden hoidon ja käytön suunnittelua (pääosin EMKR ja Smart-Sea-rahoituksella).	SYKE, MH	Tila2-hankkeessa tuotettu aineistoja merensuojelua tukeviin analyyseihin, esim.: suojelualueiden painetarkastelut (ihmistoiminnan ilmakuvakartoitukset koko rannikolta) sekä hoidon ja käytön suunnitelmien tuki. Tuotettu suojelualuekuvausdokumentti suojelualueiden arvioinnin tueksi. Aloitettu merisuojelualueverkoston arviointi ja arviointiohjeistuksen laadinta.
5.4 Käytetään ja sovelletaan VELMU-aineistoja ja menetelmiä kansallisissa ja kansainvälisissä meriluonnon monimuotoisuutta ja kestäväää käyttöä selvittävässä hankkeissa. Julkaistaan VELMU-aineistoista tehtyjä tutkimuksia tieteellisissä julkaisusarjoissa. (Pääosin ulkopuolisella rahoituksella.)	SYKE, MH	VELMU-aineistoja käytetty ja menetelmiä sovellettu useissa ulkopuolisen rahoituksen projekteissa: esim. SmartSea, EMODNET, SEAmBOTH, EConnect, Tila2, MERIAVAIN, Ahvenanmaan inventointi, Makrolevätyöryhmä, Luontotyyppien uhanalaisuusarviointi. Tieteellisiä julkaisuja saatu hyväksytyä sekä vertaisarvioituissa julkaisusarjoissa että kansallisissa raporttisarjoissa. VELMU-aineistoja käytettiin laajasti EMMA-työssä, eli Suomen ekologisesti merkittävien meriluontoalueiden kuvaamisessa erityisesti merialuesuunnittelun käyttöön. EMMA-kuvaukset laadittiin meriluonnon asiantuntijoiden kanssa kattaviin aineistoihin ja kirjallisuuteen perustuen. Aluerajaukset perustuivat VELMU-tietoon vesikasveista, makrolevistä, selkärangattomista, Itämeren luontotyypeistä sekä kalojen lisääntymisalueista. Paikkatietotaso annettiin merialuesuunnittelun koordinaatioryhmälle syksyllä ja aluekuvausten laadintaa jatkettiin, tavoitteena julkaista EMMA-raportti tällä 2020.
5.5 Haetaan ulkopuolista tutkimusrahoitusta, jolla tuetaan VELMU-aineistoihin perustuvaa tutkimusta, opinnäytetöiden tekemistä ja tulosten julkaisua.	Kaikki toimijat	Rahoitushakemuksia laadittu ja lähetetty eri rahoittajille.

3.6 Tiedon vieminen käyttäjille, tiedolla vaikuttaminen ja viestintä

Syötetään aktiivisesti VELMU-tietoa politiikkaprosesseihin, tutkimukselle, sidosryhmien käyttöön ja kansalaisille.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
6.1 Viimeistellään VELMUn viestintästrategia, jossa kuvataan miten ja mitä kanavia pitkin VELMU-tietoa levitetään.	YM ja SYKE (ml. viestintä henkilöt)	VELMUn viestintästrategia edelleen viimeistelemättä.
6.2 Jatketaan monipuolista ja innovatiivista viestintää sidosryhmille, medioille ja kansalaisille. Vahvistetaan VELMUn brändiä aktiivisella tiedottamisella sekä laatimalla uusia VELMU-tuotteita eri medioille.	Kaikki toimijat	VELMU-esite päivitettiin eri kieliversioissa. VELMUn valokuvanäyttelyä laajennettiin. Näyttely tai sen osia kiersi vuoden aikana mm. Forum Marinumissa, Finlandia-talolla (joka EU-pj-kauden kokouskeskus), Hangon kaupungintalolla, Kaliningradin merimuseossa (jossa näyttelyn näki 16 000 kävijää). Lisäksi hankeyhteistyön kautta BSAG esitteli valokuvien vedenalaista meriluontoa Klaus K -hotelleissa.
6.3 Syötetään VELMU-tietoa meriluonnon monimuotoisuutta koskeviin politiikkaprosesseihin, siten että sillä on mahdollisimman suuri ajankohtauus ja vaikuttavuus.	Kaikki toimijat	VELMU-aineistot olivat tärkeässä osassa Luontodirektiivin raportoinnissa. VELMU-aineistoja käytettiin luontotyyppien esiintymisen ja levinneisyyden arvioinnissa sekä (järjestelmällisen seurannan puuttuessa) myös luontotyyppien tilan muutosten arvioinnissa. Myös kansallisessa lajien uhanalaisuusarviossa (2019) VELMU-aineistoja käytettiin laajasti.
6.4 Pidetään VELMU-aineistoihin sekä muihin aineistoihin (esim. hylje- ja lintutiedot) perustuva, CBD:n EBSA-prosessin mallin mukainen "EMMA-työpaja" (Suomen ekologisesti merkittävien merialueiden määrittely) merialuesuunnittelun tueksi.	SYKE ja MH (ml. VELMU-partnerit)	Kansallisessa merialuesuunnitelman laadinnassa oli suuri tarve korkeimpien luontoarvojen paikallistamiselle. Tällä tiedolla voidaan ohjata ihmistoimintojen negatiiviset vaikutukset vähemmän herkille alueille. Tähän tarpeeseen laadittiin Merialuesuunnittelun koordinaatioryhmän (MASK) tilauksesta EMMA-alueiden paikkatietotaso. Sidosryhmien kanssa pidettiin ja useita EMMAan liittyviä työpajoja ja muita asiantuntijalavereita. Paikkatietotaso luovutettiin MASKille marraskuussa 2019.
6.5 Koulutetaan tiedon käyttäjiä ymmärtämään, löytämään ja käyttämään VELMU-dataa. Kutsutaan kaavoittajia, merialuesuunnittelijoita ja muita tiedon käyttäjiä pienimuotoisiin työpajoihin ja kursseille.	SYKE, VARELY ja MH	Merialuesuunnittelun koordinaatioryhmälle pidetty kurssi, jossa esitellään VELMU-aineistojen sekä VELMUn mallien ja integroitujen lopputuotteiden laadinnan periaatteet (SYKE). Eri käyttäjäryhmille pidetty tiedon käyttökursseja (VARELY). Ylläpidetty VELMU-käyttäjien Tiimeriä (VARELY). Etäkäyttökoulutukset tallennettuina VELMU-käyttäjien Tiimeriin.
	SYKE, MH, Luke	

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
6.6 Viedään VELMUn lähestymistapaa ja menetelmiä Itämeren yhteistyöhön. (Pääosin ulkopuolisella rahoituksella).		Menetelmien kv. yhdentämistä edistetty HELCOM State & Conservation –ryhmässä. HELCOM-yhteistyössä järjestetty kansainvälinen Habitat and biotope mapping -työpaja, jossa VELMU-toimijat, MH:n johdolla, esittelivät Suomessa käytettyjä menetelmiä. Osallistuttu HELCOM FISH PRO II – työryhmän toimintaan ja Essential fish habitats – työhön.
6.7 Jatketaan VELMUn menetelmien tunnetuksi tekemistä kansainvälisissä yhteyksissä (pääosin ulkopuolisella rahoituksella).	Kaikki toimijat	VELMU-menetelmiä, aineistoja ja lopputuotteita esitelty kv. kongresseissa ja tapahtumissa. (Liite 3)
6.8 Toimitaan aktiivisesti meriluonnon monimuotoisuutta käsittelevissä järjestöissä ja politiikka-prosesseissa (CBD, HELCOM, merenhoitosuunnitelma); viedään tietoa, järjestöihin, organisaatioihin ja muille sidosryhmille. (Pääosin ulkopuolisella rahoituksella.)	Kaikki toimijat	Osallistuttiin HELCOM State & Conservation ja EMODNET-kokouksiin sekä merenhoitosuunnitelman (MSFD) toimeenpanoon VELMU-asiantuntemuksella.
6.9 VELMUa sivuva meren monimuotoisuuden tutkimusta ja kartoitusta koskeva opetus. (Pääosin ulkopuolisella rahoituksella.)	Kaikki toimijat	VELMUn menetelmiä ja tuloksia esitettiin useilla luennoilla opiskelijoille, ympäristöasiantuntijoille ja sidosryhmille. (Ks. liite 6)
6.10 Järjestetään VELMU-seminaari, jossa on mahdollisuus mm. kartoittaa sidosryhmien näkemyksiä ”megapläjäyksen” kohteista.	SYKE, kaikki toimijat.	VELMU-seminaari pidettiin 8.4.2019.
6.11 Jatketaan VELMUn tieteellisen symposion suunnittelua ja valmistelua vuodelle 2020. Tiedotetaan symposiosta.	Projektiryhmä	VELMU-symposiota päätettiin siirtää vuodelle 2021, ML2020:n jälkeiseen aikaan.
6.12 Jatketaan kustantajan hakemista Meren aarteet -kirjan käännösversioille. Jos saadaan kustannussopimus, käännetään kirja englanniksi ja/tai ruotsiksi.	YM, SYKE	Ruotsinkielinen näytekäännös taitettiin Gaudeamuksessa. Gaudeamuksen yrityksistä huolimatta kustantajaa ruotsinkieliselle Meren aarteet -kirjalle ei ole löytynyt. Vaihtoehtona on selvitetty omakustanteen mahdollisuutta ja sen kustannuksia.

Toiminnan suunnittelussa ja toteutuksessa otetaan 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 ovat tällä hetkellä esim. FreshHabit-, Plan4Blue-, SustainBaltic-, ZansDI- ja SeamBoth- hankkeet, EMKR Kalatalouden ympäristöohjelma sekä Ahvenanmaan kartoitusprojekti.

4. Arvio ohjelman vaikuttavuudesta

VELMU-ohjelman vaikuttavuus oli 2019 ehkä suurempi kuin koskaan. Aineistoja hyödynnettiin laajasti luontodirektiivin raportoinnissa ja osana lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusarvioita, ja myös esim. Natura 2000 -alueita laajennettaessa.

Kansallisessa merialuesuunnitelman laadinnassa oli suuri tarve korkeimpien luontoarvojen paikallistamiselle. Tällä tiedolla voidaan ohjata ihmistoimintojen negatiiviset vaikutukset vähemmän herkille alueille. Tähän tarpeeseen laadittiin Merialuesuunnittelun koordinaatioryhmän tilauksesta EMMA-alueiden paikkatietotaso. Tällä VELMU-tuotteella on suuri vaikuttavuus pyrittäessä meren kestävään käyttöön.

Voidaan myös todeta, että useat EMKR-rahoitteiset hankkeet, jotka ovat tiiviisti yhteydessä VELMUun, kuten Tila2 ja MERIAVAIN, toteuttavat suoraan kansallista merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmia.

Velmu-aineistoja on hyödynnetty myös ELYjen viranomaistehtävissä, kuten erilaisissa vaikutusarvioinneissa ja VELMU-menetelmiä on sovellettu hankkeiden vaikutusten tarkkailuissa. Samalla VELMU on merkittävästi lisännyt ELYjen osaamista ja verkostoitumista merta koskevissa kysymyksissä.



VELMU:n valokuvanäyttely Finlandia-talon Galleria Verandassa elo-lokakuussa 2019. Finlandia-talo toimi tuolloin Suomen EU-puheenjohtajuuskauden kokouskeskuksena.

5. Rahoitus ja voimavarat

Vuodesta 2011 lähtien VELMU toiminnalle on osoitettu valtion talousarvion Eräät ympäristömenot -momentilta vuosittain keskimäärin 1,3 milj. euron määräraha (vuosien 2011–2018 aikana yhteensä noin 11,1 milj. euroa).

Vuonna 2019 uutta rahoitusta ohjattiin VELMUIlle 1 349 750 euroa.

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 määritellään VELMUn kannalta välttämättömiksi. Vuonna 2019 ei uutta rahoitusta em. laitoksille myönnetty.

VELMUn tutkimustoimintaa tukemaan käytettiin ja haetaan myös ulkopuolista lisärahoitusta. Tällä hetkellä VELMUn aineistoja käytetään eri tavoin mm. SmartSea-, SeamBoth-, EmodNET-, Plan4Blue-, E-STATS-, TILA2- ja TILA3-hankkeissa. Näitä rahoittavat SA:n Strategisen tutkimuksen neuvosto (STN), EU, InterReg Central Baltic- ja Nord sekä Euroopan meri- ja kalatalousrahasto (EMKR).

Taulukko 1. Ympäristöministeriön VELMU2-kokonaisrahoitus toimijoittain vuodelle 2019.

Taho	Siirtyy vuodelta 2018	Myönnöt 2019	Käyttö 2019	Siirtyy vuodelle 2020
Syke	6 600	387 000	295 270	98 330
MH	202 532	780 000	842 532	140 000**
GTK	-	43 500*	42 863	637
Luke	-	-	-	-
KAS-ELY	-	-	-	-
UUD-ELY	-	-	-	-
VAR-ELY	37 621	64 250	55 921	45 950**
EPO-ELY	-	-	-	-
POP-ELY	-	75 000	16 900	58 100**
ÅA	24 400	-	24 400	-
YM			6 680	
Yhteensä	271 153	1 349 750	1 284 566	336 937

* MERISAMPO-hanke, joka tukee VELMUa ja hyödyntää VELMU-tietoa.

** Sidottua rahaa

Liite 1. VELMUn organisaatiossa toimivien ryhmien jäsenet
(per 31.12.2019)

VELMU2-ohjausryhmä

Taho	Jäsen	Varajäsen
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	Veli-Petteri Valkamo
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
Pysyvä asiantuntija SYKE	tutkimusprofessori Markku Viitasalo	-

VELMU2-projektiryhmä

Taho	Jäsen	Varajäsen
YM SYKE	Penina Blankett Markku Viitasalo (pj.)	ei erikoissuunnittelija Wilma Viljanmaa (siht.)
MH	luonnonsuojelupäällikkö Anu Riihimäki	kenttäpäällikkö Pekka Lehtonen
GTK Luke Merisotakoulu Åbo Akademi Kaakkois-Suomen ELY	ryhmäpäällikkö Jyrki Hämäläinen tutkimuspäällikkö Meri Kallasvuo FT Jouko Nuorteva erikoistutkija Sonja Salovius-Laurén biologi Kimmo Inki	geologi Anu Kaskela tutkija Sanna Kuningas ei ei luonnonsuojelubiologi Tuula Tanska
Uudenmaan ELY Varsinais-Suomen ELY Etelä-Pohjanmaan ELY Pohjois-Pohjanmaan ELY Saaristomeri: Varsinais-Suomen liitto/Satakunnan liitto Pohjanlahti: Lappi/Pohjois-Pohjanmaan liitto/ Keski-Pohjanmaanliitto / Pohjanmaan liitto/	biologi Mikaela Ahlman ylitarkastaja Leena Lehtomaa erikoistutkija Hans-Göran Lax ylitarkastaja Tupuna Kovanen ympäristöasiantuntija Anne Savola	ylitarkastaja Antti Mäntykoski yksikön päällikkö Olli Mattila ei yksikön päällikkö Timo Yrjänä ympäristösuunnittelija Timo Juvonen
Suomenlahti: Kymenlaakson liitto /Uudenmaan liitto Pysyvät asiantuntijat SYKE	ympäristöpäällikkö Tuomas Kallio	ympäristöasiantuntija Christine Bonn
Metsähallitus	ympäristöasiantuntija Annina Vuorsalo; Uudenmaan liitto johtava tutkija Kirsi Kostamo (merikeskus/merialuesuunnittelu) ryhmäpäällikkö Yki Laine (Tietokeskus/paikkatieto- ja kaukokartoitusjärjestelmä) ryhmäpäällikkö Elina Virtanen (merikeskus/merialuesuunnittelu) erikoissuunnittelija Lasse Kurvinen (Rannikon Luontopalvelut)	ympäristösuunnittelija Anna-Riikka Karhunen - - - -

Liite 2. VELMU-aineistoja hyödyntäneet julkaisut vuonna 2019

- Arnkil A., Hoikkala J., Sahla M. (2019) Suojelualueet merialuesuunnittelussa - suositus suojelualueiden huomioimiseksi. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 231. 42s. (TILA 2-hankkeessa tuotettu julkaisu)
- Kaikkonen, L., Virtanen, E. A., Kostamo, K., Lappalainen, J., & Kotilainen, A. T. (2019). Extensive coverage of marine mineral concretions revealed in shallow shelf sea areas. *Frontiers in Marine Science*, 6, 541. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00541>
- Kotilainen, A., Kiviluoto, S., Kurvinen, L., Sahla, M., Ehrnsten, E., Laine, A., Lax, H-G., Kontula, T., Blankett, P., Ekebom, J., Hällfors, H., Karvinen, V., Kuosa, H., Laaksonen, R., Lappalainen, M., Lehtinen, S., Lehtiniemi, M., Leinikki, J., Leskinen, E., Riihimäki, A., Ruuskanen, A., Petri Vahteri, P. (2019) The Baltic Sea. In: Kontula, T. & Raunio, A. (eds). *Threatened Habitat Types in Finland 2018. Red List of Habitats – Results and Basis for Assessment*. Finnish Environment Institute and Ministry of the Environment, Helsinki. The Finnish Environment 2/2019. pp. 49–60. (LuTU 2018 -tulosten englanninkielinen julkaisu).
- Kotta, J., Vanhatalo, J., Jänes, H., Orav-Kotta, H., Rugiu, L., Jormalainen, V., Bobsien, I., Viitasalo, M., Virtanen, E., Sandman Nyström, A., Isaeus, M., Leidenberger, S., Jonsson, P., Johannesson, K. (2019). Integrating experimental and distribution data to predict future species patterns. *Nature Scientific Reports* <https://doi.org/10.1038/s41598-018-38416-3>
- Kuningas, S., Veneranta, L., Ojanen, H., Kallasvuo, M. & Lappalainen, A. 2019. Ihmistoiminnan vaikutukset rannikon kalojen lisääntymisalueisiin ja mahdollisuudet kunnostuksiin. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 27/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 60 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-749-7>
- Lappalainen, A., Kuningas, S., Paloheimo, A., Lindholm, G. & Lönnroth, M. 2019. Ehdotus Porvoon-Sipoon kalatalousalueen merialueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaksi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 53/2019. Luonnonvarakeskus. 50s.
- Lappalainen, J., Virtanen, E., Kallio, K., Junntila, S., Viitasalo, M. (2019). Substrate limitation of a habitat-forming genus *Fucus* under different water clarity scenarios in the northern Baltic Sea. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 218: 31-38. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2018.11.010>
- Långnabba, A., Hyvönen, J., Kuningas, S., Lappalainen, A., Veneranta, L., Kallasvuo, M. 2019. Evaluation of the Gulf sampling method: Report conducted in the VELMU Inventory Programme for the Underwater Marine Environment. *Natural resources and bioeconomy studies* 2/2019. 33 pp. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-690-2>
- Paloheimo, A., Kuningas, S. & Lappalainen, A. 2019. Paikkatiedon käyttö KHS-työssä – esimerkkinä Porvoon-Sipoon merialue. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 68/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 27 s.
- Rinne, H., Salovius-Laurén, S. (2019) The status of brown macroalgae *Fucus* spp. and its relation to environmental variation in the Finnish marine area, northern Baltic Sea. *Ambio* 49(1), 118-129. <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01175-0>
- Virtanen, E.A., Norkko, A., Nyström Sandman, A., Viitasalo, M. (2019). Identifying areas prone to coastal hypoxia - the role of topography. *Biogeosciences* 16: 3183-3195. <https://doi.org/10.5194/bg-16-3183-2019>
- Virtanen, E.A., Waltheri Niemelä, Trine Bekkby, Jorge Gonçalves, Leena Laamanen, Helen Lillis, Eleonora Manca, Roland Pesch, Fernando Tempera, Mickael Vasquez, Markku Viitasalo, Lewis Castle, Eimear O'Keefe (2019). Review and compilation of habitat models in European Seas. *EMODnet Seabed Habitats*, EASME/EMFF/2016. https://www.emodnet-seabedhabitats.eu/media/1629/final_emodnet_report_v4.pdf

Virtanen, E. A. (2019). Suomen merien vedenalaisen luonnon arvoalueiden tunnistaminen ja suojelualueiden arviointi. Ekologinen päätösanalyysi yhteiskunnallisen päätöksenteon tukena: MetZo II -projektin loppuraportti. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161734/15_19_MetZo%20II%20projektin%20loppuraportti%20FI_netti.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Korpinen, S, EA Virtanen, AN Sandman, H Nygård (2019). SPICE-hankkeen loppuraportti: Task 4.2. 5 Propose how the thresholds can be applied for the development of environmental targets affecting seabed habitats

AN Sandman, H Nygård, E Virtanen, S Korpinen. (2019) Task 4.2. 4 Test thresholds for an assessment of habitats. SPICE-hankkeen loppuraportti

E Virtanen, S Korpinen, AN Sandman, H Nygård (2019). Task 4.2. 1 Definition of adversely affected habitats. SPICE-hankkeen loppuraportti

Virtanen, EAESTAT-hankkeen loppuraportti: Meriekosysteemitilinpito - definition of marine ecosystem extent and condition

Liite 3. Kansainväliset kokoukset ja esitelmät

Pvm	Kokouksen nimi ja paikka / Esitelmän (tai posterin) aihe	Tekijä / Organisaatio
14.1.2019	Zenario Colloquium, Oldenburg / "Protection and sustainable use of the marine areas – the Finnish data driven approach" (esitelmä)	Markku Viitasalo (SYKE) & VELMU Programme participants
6-10.5.2019	HELCOM STATE & CONSERVATION 10-2019, Hamina/ EMMA-esitelmä	Lasse Kurvinen (MH)
13-18.5.2019	GeoHab 2019, Pietari / "Challenges of border crossing marine underwater inventories in very shallow coasts - case study from the Northern tip of Bothnian Bay", poster (SEAmBOTH-hanke)	Essi Keskinen (MH)
13.-15.5.2019	GEOHAB, Pietari / Esitelmä: Using mapping data to assess the status of a key species in the northern Baltic Sea	Rinne & Salovius-Laurén (Åbo Akademi)
13.-15.5.2019	GeoHab 2019, Pietari, Venäjä. Esitelmä: Threatened habitat types in the Baltic Sea. (Oral)	Kotilainen, A. (GTK), and Kiviluoto, S., Kurvinen, L., Sahla, M., Blankett, P., Ehrnsten, E., Ekebom, J., Hällfors, H., Karvinen, V., Kuosa, H., Laaksonen, R., Laine, A., Lappalainen, M., Lax, H.-G., Lehtinen, S., Lehtiniemi, M., Leinikki, J., Leskinen, E., Riihimäki, A., Ruuskanen, A., Vahteri, P., Kontula, T.,
13-18.5.2019	GeoHab 2019, Pietari / "Defining river estuaries in low salinity brackish water environment", poster + esitelmä (SEAmBOTH-hanke)	Suvi Saarnio (MH)
23.5.2019	ICES WKBAR, Kööpenhamina / "VELMU Programme – Example of defining underwater nature values in the Finnish sea area" (esitelmä)	Markku Viitasalo (SYKE)
4.6.2019	Plan4Blue Final Conference, Helsinki / "VELMU inventories support ecosystem-based Marine Spatial Planning and management of sea areas" (esitelmä)	Markku Viitasalo (SYKE)
19.-23.8.2019	Baltic Sea Science Congress, Tukholma / Poster: Community composition of the rocky bottoms across the Finnish marine area using HELCOM HUB classification	Rinne, Boström, Björklund (Åbo Akademi)
19.-23.8.2019	Baltic Sea Science Congress, Tukholma, Ruotsi. Esitelmä: Threatened habitat types in the Baltic Sea. (Oral)	Kotilainen, A. (GTK), and Kiviluoto, S., Kurvinen, L., Sahla, M., Blankett, P., Ehrnsten, E., Ekebom, J., Hällfors, H., Karvinen, V., Kuosa, H., Laaksonen, R., Laine, A., Lappalainen, M., Lax, H.-G., Lehtinen, S., Lehtiniemi, M., Leinikki, J., Leskinen, E., Riihimäki, A., Ruuskanen, A., Vahteri, P., Kontula, T.,

Pvm	Kokouksen nimi ja paikka / Esitelmän (tai posterin) aihe	Tekijä / Organisaatio
19-23.8.2019	Baltic Sea Science Congress, Tukholma / "Biodiversity inventories support conservation and sustainable use of marine areas – the Finnish VELMU Programme" (poster)	Viitasalo (SYKE), Blankett (YM), Hämäläinen (GTK), Kallasvuo (LUKE), Kostamo (SYKE), Kurvinen (MH), Lappalainen (SYKE), Nuorteva (MV), Riihimäki (MH), Rinne (ÅA), Sahla (MH), Salovius-Laurén (ÅA), Virtanen (SYKE) & VELMU Programme participants.
30.9.2019	EDSCE2019, Side event, https://edsce19.eu/side-events/#balticsea	Markku Viitasalo, SYKE
2.10.2019	Meeting of the EU Nature and Biodiversity Directors, Espoo / EMMA ja VELMU-esitelmä	Lasse Kurvinen (MH)
10.10.2019	Marine Accounting Workshop, Helsinki / "Marine ecosystem accounting pilots in Finland" (esitelmä)	Viitasalo, Jernberg, Korpinen, Kostamo, Kuosa, Oinonen, Saikkonen, Virtanen (SYKE)
21.-25.10.2019	ESP 10 World Conference (10 years advancing ecosystem services science, policy and practice for a sustainable future), Hannover /" Ecosystem services provision in year 2020 and in 2120: a case study analysis in the Kvarken Archipelago", poster + 2min esitelmä (EConnect-hanke)	Roosa Mikkola, Aija Nieminen (MH)
21.-25.10.2019	ESP 10 World Conference (10 years advancing ecosystem services science, policy and practice for a sustainable future), Hannover /" Ecosystem services provision in year 2020 and in 2120: a case study analysis in the Kvarken Archipelago", esitelmä (EConnect-hanke)	Aija Nieminen (MH)
1.11.2019	Common Baltic Sea Forum, Helsinki / "Protecting underwater biodiversity" (esitelmä)	Markku Viitasalo (SYKE)
12.11.2019	HELCOM Workshop on Benthic Mapping, Helsinki / "VELMU Programme – Data and analyses for conservation and sustainable use of marine areas" (esitelmä)	Markku Viitasalo (SYKE) & VELMU Programme participants
27.11.2019	EU Water and Marine Directors' Meeting, Helsinki / EMMA ja VELMU-esitelmä	Lasse Kurvinen (MH)
12.12.2019	Ecosystem Accounting Seminar, Helsinki / "Marine ecosystem accounting pilots in Finland" (esitelmä)	Viitasalo, Jernberg, Korpinen, Kostamo, Kuosa, Oinonen, Saikkonen, Virtanen (SYKE)

Liite 4. VELMU:n kansalliset ja kansainväliset hankkeet

Akronyymi	Hanke	Rahoituslähde	Rahoitus [€]	Kesto	Koordinaatio ja toimijat	Toiminta
	<i>Ahvenanmaan Natura 2000 -habitaattien inventointihanke</i>	Ahvenanmaan maakuntahallitus	255 000	2017-2019	<u>ÅA ja GTK</u>	Ahvenanmaan vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointien toteuttaminen valituilla alueilla.
ÅlandSeaMap	<i>Marine inventories to support ecosystem-based management and the expansion of the MPA network in Åland Islands</i>	Balt CF, Ahvenanmaan maakuntahallitus, EMKR, ÅA	796 000	2019-2023	ÅA ja Maakuntahallitus	Ahvenanmaan kartoituksia, suojeluverkoston kehittäminen
SEAmBOTH	SEAmless Maps and Management of the northern BOTHnian Bay	Interreg Nord	2,9 milj. €	2017-2020	<u>MH</u> (vetäjä), SYKE, GTK, ELY, Norbotten Länsstyrelsen, SGU	pohjoisen Perämeren vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointi ja karttatuotanto yhdessä Ruotsin kanssa, menetelmä- ja muu harmonisointi (hanke ei ole VELMU-hanke, mutta sen inventoinnit toteutetaan VELMU-menetelmillä)
Kvarken flada		Interreg VA Botnia-Atlantica	1,6 mil. €	2016-2019	<u>MH</u> , partnerina EPO-ELY, Luke ja Länsstyrelsen Västerbotten	matalien merenlahtien (fladojen) kartoitus, kartoitusmenetelmien sovellus, mallinnus. Ei suoraan VELMU hanke, mutta vahva linkitys.
ECOnnect		Interreg VA Botnia-Atlantica	1,49 milj. €	2018-2021	<u>MH</u> , 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
12.5.2019	Yle Radio Suomi Kemi	Perämeren vedenalainen luonto	Essi Keskinen (Risto Koskinen)	MH
30.9.2019	MTV3, Seitsemän uutiset	Itämeren vedenalaisen meriluonnon suojeleminen (Elävä Itämeri-hanke), Gullkrona Saaristomerellä https://www.mtv.fi/sarja/seitseman-utiset-33001008002/maanantai-30-9-klo-1900-1137298	Saara Kankaanrinta, Anu Riihimäki (Joni Piirainen)	BSAG, MH
3.10.2019	Radio Pooki	Itämeren tila paranee vähitellen https://www.radiopooki.fi/ohjelmat/pookin-aamu/a-184618	Essi Keskinen (Paavo Törmi)	MH
4.12.2019	Yle Luonto-Suomi, radio	Yle Luonto-Suomen Itämeri-ilta: osallistuminen suoraan lähetykseen asiantuntijana	Meri Kallasvuo	Luke

Sanoma- ja aikakauslehdet sekä muut populaarijulkaisut

Pvm	Media	Otsikko	Tekijä / Organisaatio (jos velmulainen)
1/2019	Tiede luonto -lehti	Itämeren ihmeet	Essi Keskinen, Heidi Arponen/MH, Jyrki Hämäläinen/GTK, Markku Viitasalo/SYKE
2/2019	Sukeltaja	Itämeren hylkeet	Essi Keskinen/MH
2/2019	Sukeltaja	Itämeri, ihminen ja paljon muutakin	Essi Keskinen/MH
4/2019	Kippari	Historian havinasta veneilijän saareksi	Essi Keskinen, Heidi Arponen/MH, Olli Loisa
7/2019	Kippari	Sinistä kasvua	Essi Keskinen/MH
6.7.2019	Syd-Österbotten ja Vasabladet	Så här går det till när de undersöker havsbotten i Sydösterbotten https://www.sydin.fi/Artikel/Visa/300408 https://www.vasabladet.fi/Artikel/Visa/300408	Jamina Vasama/MH
19.7.2019	Maaseudun tulevaisuus	Merenpohjan kartoitusten avulla korjattu monta väärää oletusta https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ymparisto/artikkeli-1.473237	Jamina Vasama/MH

Pvm	Media	Otsikko	Tekijä / Organisaatio (jos velmulainen)
23.7.2019	Helsingin Sanomat	“Pinnan alle. 45 vuoden taistelunkaan jälkeen rehevöitymistä ei ole saatu kuriin –ja nyt Itämeriä kohtaa jo seuraava uhka.” https://dynamic.hs.fi/2019/pinnan-alle/	Heidi Arponen/MH
28.9.2019	Vasabladet	”Små djur gör stor skillnad i havet – Expert: isfritt och grumligt i framtiden” https://www.vasabladet.fi/Artikel/Visa/319525 (EConnect-hanke)	Roosa Mikkola/MH
28.9.2019	Ilkka-Pohjalainen	”Meriluonto kielii jo nyt ilmastonmuutoksen vaikutuksista” https://ilkkapohjalainen.fi/arkisto/tilaajalle-7.3187110 (EConnect-hanke)	Roosa Mikkola/MH
30.9.2019	Ilta-lehti	Ilmastonmuutos näkyy myös veden alla	Essi Keskinen/MH (Salli Mattila)
1.10.2019	Metsä.fi -(verkko)lehti	”Valtion merialueilla valmistaudutaan tulevaan” http://www.metsafi-lehti.fi/metsahallitus/valtion-merialueilla-valmistaudutaan-tulevaan-319 (EConnect-hanke)	Roosa Mikkola, Aija Nieminen/MH
2019	Purje-lehti	Meren aarteet -kirjaesittely	
2/2019	Prosail	Gullkronan satama aukeaa tänä kesänä veneilijöille. Saaren ympärillä oleva vedenalainen luonto on arvokkaan monimuotoista.	Markku Viitasalo/SYKE
2/2019	Ålandsbanking, Ålandsbankenin asiakaslehti	Elävä Itämeri: Luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen uhkaa myös Itämeriä	

Internet ja sosiaalinen media

Kirjoitusten määrä	www-sivu	Otsikko	Tekijä/Organisaatio
14 kpl (yht.)	Metsähallitus merellä -blogi http://metsahallitusmerella.blogspot.com/		useita kirjoittajia/MH
	https://www.tiede.fi/artikkeli/tiede-luonto/missa-joki-loppuu-ja-meri-alkaa	“Mihin joki loppuu ja mistä meri alkaa?” 4.4.2019	Essi Keskinen/MH (Arja Kivipelto)
	https://www.is.fi/kotimaa/art-2000006096844.html	“Meidän Itämeri – miten se voi ja miten se pelastetaan?” Tiede Luonto -lehden ja Iltä-Sanomien järjestämässä tilaisuudessa torstaina 9.5.2019 huippuasiantuntijat keskustelivat Itämeren tilanteesta. Videotallenne netissä: https://www.is.fi/kotimaa/art-2000006096844.html	Heidi Arponen/MH
	https://www.radiopooki.fi/uutiset/pohjois-pohjanmaa/a-179728	“Kellosta pyydystettiin mustatäplätokko - pohjoisin havainto aggressiivisesti leviävästä vieraskalalajista.” 7.6.2019	Essi Keskinen/MH (Marja Ollakka)
	https://www.msn.com/fi-fi/uutiset/kotimaa/mustat%C3%A4pl%C3%A4tokko-on-aggressiivisesti-tilaa-valtaava-vieraskalalaji-%E2%80%93-nyt-se-on-levinnyt-jo-pohjoiseen/ar-AACCdMj	“Mustatäplätokko on aggressiivisesti leviävä vieraskalalaji - nyt se on levinnyt jo pohjoiseen.” 9.6.2019	Essi Keskinen/MH
	https://www.iltalehti.fi/kotimaa/a/ed8e618c-85bb-42ef-bb28-af3436f1bb1b	“Aggressiivisesti leviävä mustatäpläinen valtaajakala löydettiin Oulustalta - se syö lähes mitä tahansa.” 10.6.2019	Essi Keskinen/MH (Elli Harju)
	https://www.is.fi/kotimaa/art-2000006138038.html	“Aggressiivinen vieraskalalaji leviää vauhdilla Suomessa - "Valtaa alaa muilta kaloilta ja syö lähes mitä tahansa”” 10.6.2019	Essi Keskinen/MH (Antti-Jussi Ripaoja)
	https://yle.fi/uutiset/3-10825730	“Mustatäplätokko on levinnyt jo Oulun korkeudelle - haitallinen vieraskala jäi pyydykseen Kellon Kattilankallassa” 11.6.2019	Essi Keskinen/MH (Päivi Annala)
	https://www.kp24.fi/app/574811/uutinen/keskipohjanmaa	Pääkirjoitus: “Vesien rumilus vaanii lähistöllä - Valtaajat merellä ja maalla” 11.6.2019	Essi Keskinen/MH (Tapani Postila)
	https://yle.fi/uutiset/3-10825736	“Tämä aggressiivinen merenpohjan vieraslaji on levinnyt jo Perämerelle asti - Mustatäplätokkoa ei voi pysäyttää, mutta olisiko siitä ruokakalaksi?” 12.6.2019	Essi Keskinen/MH (Kati Siponmaa, Antti Heikinmatti)
	https://www.luonnonkirjo.fi/fi-FI/Artikkelit/2019/32019/Meriluontomme_ ja_ilmastonmuutos_lisatie(51226)	Luonnon kirjo -verkkolehti ja uutiskirje, ” Meriluontomme ja ilmastonmuutos – lisätietoa mallintamisen avulla” 13.8.2019 (EConnect-hanke)	Aija Nieminen/MH

Kirjoitusten määrä	www-sivu	Otsikko	Tekijä/Organisaatio
	https://www.iltalehti.fi/kotimaa/a/50192acd-2c6d-4bfc-a137-b6b28c4d027d	"Ilmastonmuutoksen huolestuttavat vaikutukset pinnan alla: nämä lajit ovat levittäytyneet Suomeen ja uhkaavat alkuperäisiä lajeja rannikkovesissä" 29.9.2019	Essi Keskinen/MH (Salli Mattila)
23.8.2019	SEAmBOTH-blogikirjoitus https://seamboth.com/2019/08/23/mud-on-the-deck-and-in-my-mouth/	"Mud on the deck - and in my mouth"	Kotilainen, A. (GTK)
6.11.2019	https://www.bsag.fi/fi/yhteistyon-merkitys-korostui-helsingin-ja-pietarin-kaupunkien-yhteinen-itameri-keskustelufoorumissa/	Yhteistyön merkitys korostui Helsingin ja Pietarin kaupunkien yhteinen Itämeri -keskustelufoorumissa	
25.11.2019	https://cor.europa.eu/fi/news/Pages/interreg-botnia-atlantica-econnect.aspx	"Ilmastonmuutos uhkaa pohjoisen Itämeren meriluontoa" (EConnect-hanke)	Aija Nieminen/MH

Liite 6. Kansalliset seminaarit, esitelmät, yleisötapahtumat ja koululuennot

Pvm	Tapahtuma ja paikka / <i>Esitelmän aihe</i>	Tekijä / Organisaatio
7.2.2019	Luento Helsingin yliopiston Diagnosis of Environmental Problems in aquatic ecosystems -kursilla / "Using underwater biodiversity data in marine spatial planning"	Markku Viitasalo / SYKE
21.1.2019	Luento Helsingin yliopiston Diagnosis of environmental problems in aquatic ecosystems - kurssilla / Dependency of coastal fish production on environmental variables 1/2	Meri Kallasvuo / Luke
24.1.2019	H2O haloo! -yleisötilaisuus Vesiensuojelu-teemalla. Oulun Soroptimistinaisten järjestämä avoin yleisöluento /"Perämeren vedenalainen luonto"	Essi Keskinen/MH
4.2.2019	Koululaistilaisuus Itämeri-teemaviikolla Kalajoella/"Perämeren vedenalainen luonto"	Essi Keskinen/MH
26.2.2019	Velmu-esitelmä "Löytöretkellä pinnan alla". Porkkalan Martat, Kirkkonummi	Heidi Arponen/MH
11.3.2019	"VELMU – Meren suojelun ja kestävän käytön hyväksi". Baltic Sea Action Group, Espoo	
13.3.2019	Suomen luontokouluopettajien koulutustilaisuus, Vaasa/"Rannikon vesiluonto"	Essi Keskinen/MH
24.3.2019	Kvarken flada-hankeen tulosten esittely osakaskunnan vuosikokouksessa, Nämpräs	Roosa Mikkola/MH
28.3.2019	Kvarken flada-hankeen tulosten esittely osakaskunnan vuosikokouksessa, Öja	Roosa Mikkola/MH
8.4.2019	"VELMU2 ja esimerkkejä VELMU-tietojen käytöstä meren suojelussa". VELMU-seminaari, helsinki	
15-16.4.2019	Turun yliopiston järjestämällä ScienceCruisella vedenalaisen meriluonnon workshop (ala- ja yläkoululaisille).	Jolanda Linsén /VARELY
23.4.2019	Kvarken flada-hankeen tulosten esittely osakaskunnan vuosikokouksessa, Korsnäs	Roosa Mikkola/MH
25.4.2019	Kvarken No Garbage, Maailmanperintöportti Raippaluodossa	MH
29.4.2019	VELMU2 ja "Megapläjäys". Baltic Sea Action Group, Espoo.	Markku Viitasalo (SYKE), Penina Blankett (YM)
2.5.2019	VELMU2 ja "Megapläjäys". Helsingin kaupunki, Kaupunkiympäristön toimiala, Ympäristötalo.	Markku Viitasalo (SYKE), Penina Blankett (YM)
2.5.2019	Ecology & Evolution -luentosarja, Jyväskylän yliopisto / "Challenges of border crossing marine underwater inventories in very shallow coasts - case study from the Northern tip of Bothnian Bay"	Essi Keskinen/MH
7.5.2019	VELMU-esitelmä "Löytöretkellä pinnan alla". Arkipelagia –seura. Forum Marinum, Turku	Heidi Arponen/MH
9.5.2019	"Meidän Itämeri – miten se voi ja miten se pelastetaan?" Tiede Luonto -lehden ja Ilta-Sanomien järjestämä yleisötilaisuus ja asiantuntijoiden panelikeskustelu Itämeren tilanteesta.	Heidi Arponen/MH
9.5.2019	Tiedekirjklubi Kaisatalo, Helsinki. Meren aarteet.	Markku Viitasalo ja Suvi Kiviluoto /SYKE
13.5.2019	Esitelmä SaM kansallispuistosta, VELMUsta ja meriluonnonsuojelusta englanniksi. Suomalais-Venäläinen LS-yhteistyöryhmä, Korpoström	Heidi Arponen/MH
20.5.2019	Koululaisluento, Ritaharjun yläkoulu / "Perämeren vedenalainen luonto"	Essi Keskinen/MH

Pvm	Tapahtuma ja paikka / Esitelmän aihe	Tekijä / Organisaatio
8.6.2019	Maaailman merien päivä -yleisötilaisuus Helsingin Ruoholahdessa /Metsähallituksen Luontopalvelut esittäytyy mereisten suolualueiden hoitajana, kenttätöistä hoitotoimenpiteisiin.	Anna Arnkil, Joonas Hoikkala/MH
14.6.2019	Nuorisotyöpaja, Meriniemi / Metsähallitus merellä -rasti.	Essi Keskinen, Petra Saari, Eveliina Lampinen/MH
12-13.7.2019	Raahen meripäivät Pooki flakkaa	Essi Keskinen/MH (Paavo Pirttilehto)
25. -28.7.2019	Metsähallituksen meritiimi esittelemässä Velmua Kotkan Meripäivillä	Linda Jokinen/MH
10.8.2019	Päivä merellä -yleisötapahtuma Torniossa	Essi Keskinen, Eveliina Lampinen/MH
5.9.2020	SmartSea hankkeen työpajassa esitelmä /" What will the sea look like in 2120" (EConnect-hanke)	Roosa Mikkola/MH
6.9.2019	VELMU2 ja "Megapläjäys". VELMUn Ohjausryhmä, Ympäristöministeriö	Markku Viitasalo (SYKE), Penina Blankett (YM)
10.9.2019	VELMU2 ja VELMUn Yhteistutkimus 2020. Kalastusjärjestötapaaminen, Ympäristöministeriö	Markku Viitasalo (SYKE), Penina Blankett (YM)
16.9.2019	VELMU2 ja Meriluonto 2020 -kampanja. Espoon kaupungin ympäristökeskus	Markku Viitasalo (SYKE), Penina Blankett (YM)
16.9.2019	Luento Helsingin yliopiston Diagnosis of environmental problems in aquatic ecosystems - kurssilla / Dependency of coastal fish production on environmental variables 2/2	Meri Kallasvuo / Luke
17.9.2019	VELMU2 ja Meriluonto 2020 -kampanja. Turun kaupunki	Markku Viitasalo (SYKE), Penina Blankett (YM)
17.9.2019	Koululaistapahtuma Kiviniemessä. 8- ja 9-luokkalaiset Pateniemen koulusta ja Luulajasta tutustumassa meritoimintaan	Suvi Saarnio, Essi Keskinen/MH
24.9.2019	VELMU-aineistojen hyödyntäminen kalatalousalueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmissa, Kalatalousalueiden toiminnanjohtajien koulutuspäivä	Maria Yli-Renko/VARELY
28.9.2020	Wasa Climate Change Conference/Esitelmä: "What will the sea look like in 2120" (EConnect-hanke)	Roosa Mikkola/MH
6.10.2019	Syysmyrsky - koko perheen luontotapahtuma /Uutelan ja Vuosaaren vedenalainen luonto	Jyri Tirroniemi/MH
6.-11.10.2019	European Week of Regions and Cities, Bryssel, sekä esitys EU:n ilmastotoimien pääosastolle (DG CLIMA) /"Metsähallitus on the sea" (EConnect-hanke) https://euinmyregion.eu/2019/08/28/metsahallitus-on-the-sea/	Aija Nieminen/MH
7.10.2019	VELMU2 ja Meriluonto 2020 -kampanja. Espoon kaupungin Ympäristökeskus	Markku Viitasalo (SYKE), Penina Blankett (YM)
17.10.2019	SEAmBOTHin työpaja, Oulu / VELMU & EMMAT	Juho Lappalainen /SYKE
18.10.2019	Luento HY: Diagnosis of environmental problems in aquatic ecosystems	Elina Virtanen/SYKE
28.10.2019	Koululaisluento, Iin lukio, 1. ja 2. luokat / Perämeren vedenalainen luonto	Essi Keskinen/MH
1.11.2019	Työelämähaastattelu, Meribiologin työ Metsähallituksella	Essi Keskinen/MH (Sanni Parvainen)
18.11.2019	VELMU2 ja Meriluonto 2020 -kampanja. HSY, Helsinki	Markku Viitasalo (SYKE)

Pvm	Tapahtuma ja paikka / <i>Esitelmän aihe</i>	Tekijä / Organisaatio
19.11.2019	VELMU2 ja Meriluonto 2020 -kampanja. John Nurmisen Säätiö, Helsinki	Markku Viitasalo (SYKE), Penina Blankett (YM)
19.11.2019	Kvarken flada hankkeen loppuseminaari Vaasassa	Roosa Mikkola, Anette Bäck/MH
26.11.2019	VELMU2 ja Meriluonto 2020 -kampanja. Baltic Sea Action Group, Espoo	Markku Viitasalo (SYKE), Penina Blankett (YM)

Liite 7. VELMU-karttapalvelukoulutukset

Pvm	Koulutus	Paikka	Tahot	Osallistujia	Kouluttaja
10.9.2019	Tiimeri	Etäkoulutus			Jolanda Linsén
17.9.2019	Lajihavainnot	Etäkoulutus			Jolanda Linsén
26.9.2019	Menetelmät	Etäkoulutus			Jolanda Linsén
1.10.2019	HUB	Etäkoulutus			Jolanda Linsén
10.10.2019	NANNUT	Etäkoulutus			Jolanda Linsén
15.10.2019	Luontotyyppit	Etäkoulutus			Jolanda Linsén
22.10.2019	Lajimallit	Etäkoulutus			Jolanda Linsén
31.10.2019	Koulut	Etäkoulutus	PERUTTIIN, Ei riittävästi osallistujia (1 kpl)		Jolanda Linsén
7.11.2019	Tunnistus-toiminto	Etäkoulutus			Jolanda Linsén
12.11.2019	Kyselyt-toiminto	Etäkoulutus			Jolanda Linsén
19.11.2019	Excel ja shape	Etäkoulutus			Jolanda Linsén
17.12.2019	Kohteet + Rajapinnat ArcGIS	Etäkoulutus			Jolanda Linsén
17.12.2019	Kohteet + Rajapinnat QGIS	Etäkoulutus			Jolanda Linsén

Koulutuksiin ilmoittautui kaikkiaan 15 hlö. Jokaisessa koulutuksessa oli keskimäärin 4 osallistujaa.

Osallistujatahot: VARELY E-vastuualue, VARELY Y-vastuualue, Helsingin kaupunki, Länsi-Uudenmaan Vesi, Espoon kaupunki, EPOELY Y-vastuualue, Rauman kaupunki, LAPELY Y-vastuualue, Kalatalouden keskusliitto, Etelä-Suomen Merikalastajain Liitto, Pöyry Oy, Kalatalouden keskusliitto

Liite 8. VELMU-aineistoja hyödyntäneet opinnäytetyöt

Väitöskirjat

Nimi	Pääaine/koulutusohjelma	Yliop.	Aihe	Aineisto	Rahoitus	Aloitus	Valmis	Ohjaajat
Kallasvuo Meri	Akvaattiset tiedeet	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 tiedeet	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		ÅA	Eutrophication in the northern Baltic Sea archipelagos – the role of the internal loading of phosphorus from bottom sediments					Mattila Johanna (SLU), Kotilainen Aarno (GTK)
Rousi Heta	Marinbiologi	ÅA	Effects of physical and chemical factors on spatial and temporal changes in the zoobenthic assemblages of the northern Baltic Sea	Rannikkoseuranta / VELMU	Nessling	2010		Mattila Johanna (SLU), Bonsdorff Erik (ÅA), Peltonen Heikki (SYKE)
Veneranta Lari	Akvaattiset tiedeet	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 tieteiden välisen tohtoriohjelman	HY	Decision-support for ecosystem-based marine management – Spatially tailored solutions	VELMU	SmartSea	2018		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: viistokaikuluotaus 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 ympäristötekijät 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 Backmann	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
Piia Simi		OY	Krunnien vedenalaisen kasvillisuuden historiallinen katsaus ja vertailu nykydataan					Keskinen Essi

