

Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma

VELMU2

Toimintakertomus 2020

Toim. Wilma Viljanmaa ja Markku Viitasalo

30.4.2021



Toimittajien lisäksi tämän toimintakertomuksen laadintaan ovat osallistuneet *Jyrki Hämäläinen ja Aarno Kotilainen / GTK, Sanna Kuningas / Luke, Anu Riihimäki, Pekka Lehtonen, Lasse Kurvinen, Jon Ögård ja Rasmus Boman / MH, Tupuna Kovanen / POPELY, Elina Virtanen / SYKE, Anne Lehmijoki / VARELY, Penina Blankett / YM, Sonja Salovius-Laurén ja Henna Rinne / ÅA.*

Lisäksi vuoden 2020 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
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
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
Luke	Luonnonvarakeskus
MERISAMPO	Merenpohjan rautamangaanisostumapohjat (MERISAMPO), Ympäristöministeriön rahoittama hanke
MSFD	Meristrategiapuitedirektiivi
MH	Metsähallituksen Luontopalvelut
MMM	maa- ja metsätalousministeriö
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
SeaCOMBO	Sea cooperation for management of the Bothnian Bay, Interreg Nord –rahoitteinen hanke
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
VARELY	Varsinais-Suomen ELY-keskus
VASAB	<i>Vision and Strategies around the Baltic Sea</i>
VELMU	Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma
YM	ympäristöministeriö
ÅA	Åbo Akademi

Sisällys

Lyhenteet	i
Sisällys	ii
1. Tausta.....	1
1.1 Ohjelman tavoitteet.....	1
1.2 Ohjelman toteutus 2004–2019	1
2. VELMUn organisaatio	2
3. VELMU-ohjelman toteutus vuonna 2020	2
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.....	6
3.6 Tiedon vieminen käyttäjille, tiedolla vaikuttaminen ja viestintä	8
4. Arvio ohjelman vaikuttavuudesta	10
5. Rahoitus ja voimavarat.....	11

Liite 1. VELMUn organisaatiossa toimivien ryhmien jäsenet

Liite 2. VELMU-aineistoja hyödyntäneet julkaisut vuonna 2020

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 riittävyyden 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 2004–2019

VELMU käynnistettiin vuonna 2004, sen 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 yhteisönnistuksen tulokset VELMUn ensimmäinen vaihe saatiin päätökseen vuonna 2015 ja kartoituksen tulokset julkaistiin tammikuussa 2016 laajassa karttapalvelussa (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 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 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 2019 panostettiin erityisesti ns. EMMA-alueiden, eli Suomen ekologisesti merkittävien vedenalaisten meriluontoalueiden tunnistamiseen ja kuvaamiseen. Lisäksi suunniteltiin suurta yhteistutkimusta, ns. Meriluonto 2020 -kampanjaa, jossa VELMU-toimijoiden voimavaroja keskitetään valitun keskeisen ympäristöongelman ratkaisemiseen rajatulla alueella.

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 2020

Vuonna 2020 VELMU-toiminnan tärkeimmät tavoitteet liittyivät aiempien vuosien tapaan meriluonnon suojelun ja meren kestävän käytön sekä merialuesuunnittelun tukeen. Vuoden päätavoite oli järjestää ns. Meriluonto 2020 -kampanja, jossa VELMU-toimijoiden voimavaroja keskitetään valitun keskeisen ympäristöongelman ratkaisemiseen rajatulla alueella.

Koronapandemian myötä asetetut rajoitukset matkustamiselle, kenttätöille sekä julkisille kokoontumisille vaikuttivat mahdollisuuksiin toteuttaa suunnitellut toimenpiteet aiotussa laajuudessa ja aikataulussa. Niinpä laadittiin varasuunnitelma, ja toimintasuunnitelmaa pyrittiin toteuttamaan niin paljon kuin se annetuissa rajoissa oli mahdollista. Meriluonto 2020 -kampanjan toteuttamiselle ei käytännössä ollut mahdollisuuksia, ja kampanja tapahtumineen päätettiin siirtää vuoteen 2021. Useat VELMU-toimijat, kuten GTK, Metsähallitus, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus pystyivät kuitenkin toteuttamaan kartoituksia myös kesän 2020 aikana.

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 pitkäaikaista toimintaa. Laaditaan VELMUn vuosittaiset toimintasuunnitelmat ja vuosiraportit. Toiminnan seuranta ja sisäinen arviointi sekä suunnitelmien sopeuttaminen. Tuloksellisuuden arviointi.	Koordinaatio (SYKE), projektiryhmä	VELMUn Toimintakertomus 2019 ja toimintasuunnitelma 2021 valmisteltiin suunnitellusti. Toiminnan tuloksellisuuden arviointi siirrettiin koronapandemian takia ML2021 -kampanjan jälkeiseen aikaan.
0.2 Johdetaan ML2020 -kampanjan toteuttamista.	SYKE	Koronapandemian takia ML2020 jouduttiin siirtämään vuoteen 2021 ja nimi muuttamaan Meriluonto 2021:ksi (ML2021). ML2021:n suunnittelua jatkettiin aktiivisesti alatyöryhmissä (mm. indikaattorikehitys ja kenttätö).

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 2020 oli määrittellä ML2020:n tietotarpeet ja toteuttaa työt tarpeiden mukaisesti.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
1.1 Sidosryhmien osallistaminen VELMUn tavoitteiden (erityisesti ML2020) määrittelyyn.	SYKE ja YM	ML2020/21-kampanjaa esiteltiin useille sidosryhmille: mm. John Nurmisen säätiö, Suomen luonnonsuojelu liitto, Suomen WWF, Helsingin seudun ympäristöpalveluille (HSY), Paikallistason Itämeripaneelille, SEAmBOTH-hankkeen loppuseminaarille, sekä VELMUn ohjausryhmälle. Palaute oli poikkeuksetta kiinnostunutta.

3.2 Menetelmien valinta ja menetelmäkehitys

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

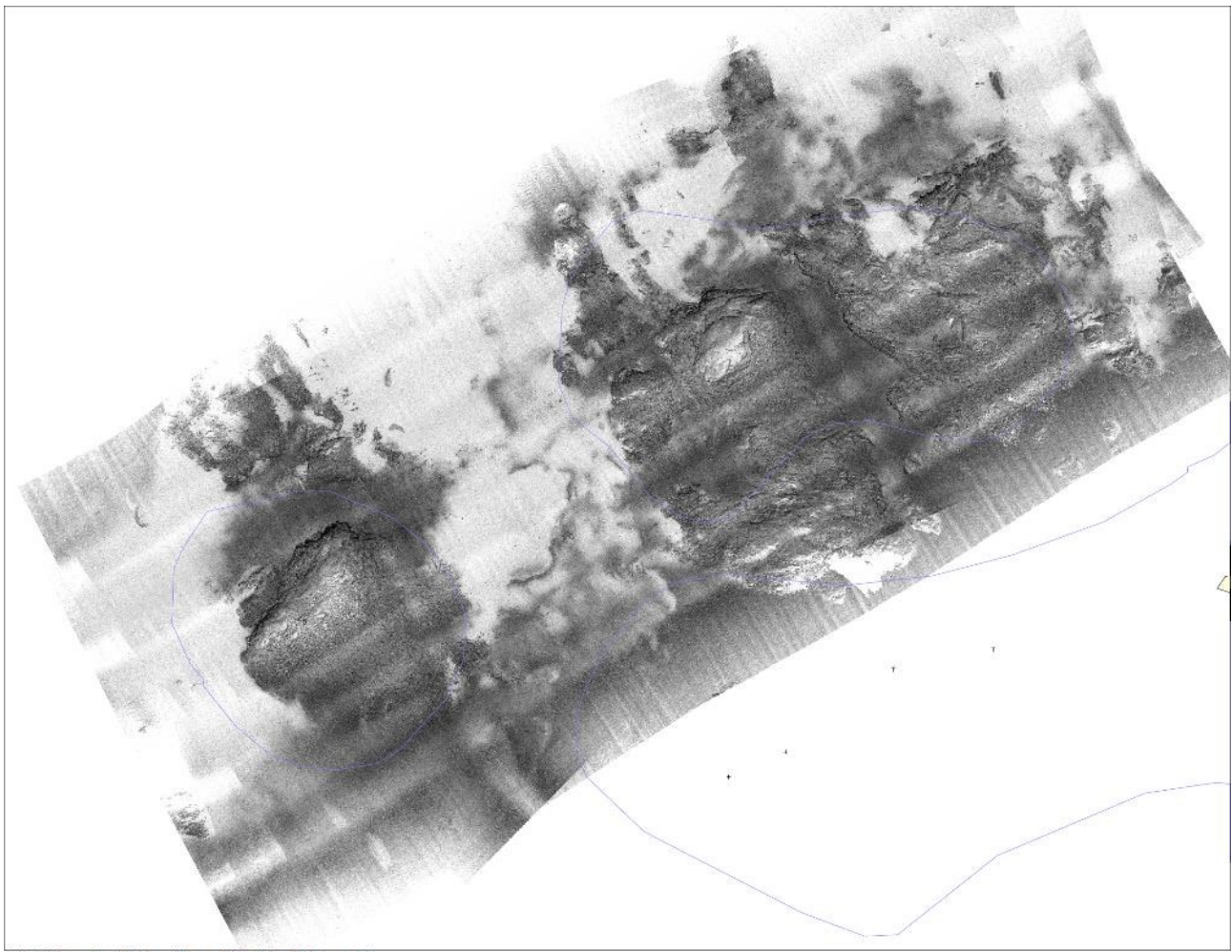
Tehtävä	Vastuu-taho	Toteutuminen
2.1 Testataan makroskooppisen merilajiston geneettisen viivakoodauksen ja muiden geneettisten menetelmien käyttämättömyyksiä VELMUn inventoinneissa ja lajien tunnistuksessa	SYKE	Testaus jäi pois koronapandemian siirrettyä ML2020:tä.
2.2 Jatketaan kaukokartoituksen soveltamista ja menetelmäkehitystä VELMU-käyttöön	SYKE	Tuotettu avoimiin satelliittikuviin (Sentinel 2) ja VELMU-havaintoihin nojaava malli syvyydestä, jonka avulla matalien alueiden (< 3m) syvyydestä pystytään tarkentamaan. Testattu rantaviivan tunnistamista optisilta satelliittikuvilta ja tutkakuvilta. Tutkakuvien avulla pystyttiin määrittämään rantaviivan sijainti ja ajoittain paljastuvat merenpohjat. Tarkkuussyistä VELMUn rantaviiva päädyttiin loppujen lopuksi päivittämään korkeusmallilla (resoluutio 2 m).
2.3 Tehdään selvitys kenttähavainnoinnin osittaiseen automatisointiin liittyvistä menetelmistä ja tulevaisuuden mahdollisuuksista.	MH	Kenttätyöskentelyn automatisointia pilotoitiin kenttäkaudella mm. pohjanlaatutiedon keräämisessä. Työ jatkuu laajemmin ML2021-kampanjan yhteydessä.
2.4 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	Laadunvarmistukseen luotiin automatisoituja työkaluja. Menetelmäohjeistusta selkeytettiin ja päivitettiin.

3.3 Puuttuvan tiedon keruu

Kerättiin puuttuva tieto kustannustehokkaasti. Tähdättiin kokonaisnäkömyksen saamiseen meriluonnon monimuotoisuudesta.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
3.1 Laaditaan vuoden 2020 tarkennettu inventointisuunnitelma. Laaditaan aineistotarpeisiin perustuvat raamit aluekohdenuksille sekä lajeille ja elinympäristöille, joihin inventoinnit kohdennetaan.	SYKE, MH, ÅA, GTK, Luke	ML2020 peruunnuttua laadittiin supistettu suunnitelma, siltä varalta, että joitain kartoituksia voidaan toteuttaa. Supistettuun suunnitelmaan kuului mm indikaattoritöitä tukevia testejä, sekä PK-seudun arvoalueiden esiselvityksiä. ML2021 kenttäsuunnittelua jatkettiin loppuvuonna. Ahvenanmaan kartoitukset suunniteltiin Brändön alueelle. Leväeliöstötutkimukset M2021:n puitteissa suunniteltu. Muikun ja siian kantojen tilan selvitys aloitettiin taustatietojen kokoamisella. Näytteidenotto-paikat valittiin itäiseltä Suomenlahdelta. Meriharjuksen esiintymistä kartoitettiin etsimällä vastakuoriutuneita poikasia kirjallisuuden perusteella valituilta meriharjuksen esiintymisalueilta Selkämereltä ja Merenkurkusta.
3.2 Tuodaan 2017-2019 Ahvenanmaan maakuntahallituksen rahoituksella tehtyjen kartoitusten tulokset osaksi VELMU-aineistoja.	SYKE, ÅA, yhteistyössä Ahvenanmaan maakuntahall. kanssa	Aineistot toimitettu SYKEen, ja ne saa pyydetäessä Husön biologiselta asemalta/Snickars.
3.3 Varmistetaan yhteistyössä Puolustusvoimien kanssa, että kaikkeen inventointityöhön on ajoissa hankittu tarvittavat luvat. Kenttätyötiimit opastetaan lupaehtoihin ja ilmoitusmenettelyyn.	MH, ÅA	Yhteistyö Puolustusvoimien kanssa toteutettu, luvat haettu ja saatu suunnitelmien mukaisesti.
3.4 Toteutetaan suunnitellut geologiset inventoinnit projektiryhmässä hyväksytyin ML2020-suunnitelman mukaisesti.	GTK	Meriluonto2020 -projektin kenttätyöt saatiin tehtyä alkuperäisen suunnitelman mukaisesti. Hiekkasärkkä- ja riuttakohteita tutkittiin Helsingin edustalla 6, Saaristomerellä 13 ja Ahvenanmaan saaristossa 5 kappaletta.
3.5 Toteutetaan suunnitellut biologiset inventoinnit projektiryhmässä hyväksytyin ML2020-suunnitelman mukaisesti.	MH, SYKE, POPELY	Koronapandemian takia inventointien määrää vuodelle 2020 vähennettiin. Uudet suunnitelmat saatiin toteutettua suunnitellusti. ÅA: Rakkohaurun selkärangatonfaunan kartoituksia toteutettiin Pääkaupunkiseudulla, Saaristomerellä ja koillis-Ahvenanmaalla VELMU-rahoituksella. Ahvenanmaan va-luonnon kartoituksia toteutettiin koillis-Ahvenanmaalla ÅlandSeaMap –hankkeen puitteissa (42 sukelluslinjaa ja 412 drop-videopistettä). POPELY:n inventoinnit toteutuneet suunnitelmien mukaisesti

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
<p>3.6 Toteutetaan suunnitellut kalataloudelliset inventoinnit (ulkopuolisesta rahoituksesta riippuen).</p>	<p>Luke</p>	<p>Muikun ja siian kantojen tilan selvittämiseen liittyvää näytteenottoa tehtiin suunnitelman mukaan itäisellä Suomenlahdella. Muikkunäytteitä saatiin Pyhtään edustalta 41 kpl, vertailunäytteitä Päijänteeltä 40 kpl ja Perämereltä 40 kpl. Siikanäytteitä saatiin yhteensä 56 kpl Vironlahdelta. Geneettiset analyysit tehtiin talven 2020-2021 aikana.</p> <p>Meriharjuksen poikasten esiintymistä kartoitettiin Selkämerellä Ouran saaristossa ja Siipyssä sekä Merenkurkussa Valassaarten, Punakarien ja Mikkelinsaarten alueelta. Poikasia ei löydetty ja poikasalueiden havaittiin olevan huomattavasti rehevöityneempiä kuin alueilla, missä nykyään meriharjus lisääntyy.</p>



Viistokaikuluotaimen kuvaa riuttakohteesta Ahvenanmaalla. Kuva: GTK.

3.4 Tiedon hallinta

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

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
4.1 Jatketaan VELMU-tiedon ylläpitoa SYKEN tietojärjestelmissä, kunnes MH:n ylläpitämä LajiGIS täysimääräisesti toiminnassa. ML2020 lopputuotteisiin tarvittavat ympäristömuuttuja- ja ihmispaineaineistojen koonti.	SYKE	VELMU-tietoa ylläpidettiin koko vuoden ajan SYKEN järjestelmissä. MH:ssa tuotettiin ilmakuvista tulkittu ihmistoiminta-aineisto, jota voi hyödyntää mm ML2020 -lopputuotteita varten. Aineisto julkaistu myös VELMU-karttapalvelussa.
4.2 Kehitetään LajiGisin meriosuus pysyväksi lajitiedon tallennus- ja hallintajärjestelmäksi. Syötetään kaikki VELMUn aineistot järjestelmään.	MH	Kaikki edellisten vuosien (ml. 2020) VELMU-aineistot sekä VELMU-menetelmin toteutettujen muiden kartoitusten aineistot tallennettiin järjestelmään. Tiedonsiirto Lajitietokeskukseen tiedonjakoa varten toiminnassa. Tiedonsiirrossa huomioitu syvyys- ja pohjanlaatu-tietojen sensitiivisyys.
4.3 Ylläpidetään VELMUn karttapalvelua, kunnes Meritietoportaali valmistuu. Linkitetään VELMUn karttapalvelu Meritietoportaaliiin (MTP). Viedään uusia tietosisältöjä kansalaisille suunnattuun VELMU-karttapalvelun osaan. Kehitetään VELMU-tiedon nettipohjaista jakelua ulkopuolisille Meritietoportaalien kautta.	SYKE	Karttapalveluun päivitettiin 2019 VELMU-aineistot. Karttapalvelusta poistettiin vanhentuneita tietoja, ja lisättiin Metsähallituksen ilmakuvilta tulkittu ihmistoiminta-aineisto. Karttapalvelu päivitettiin kaksi kertaa vuoden 2020 aikana. Suoja-alueilta poistettiin tietoja. Karttapalveluun tuotiin myös Metsähallituksen tuottamat pohjaeläinaineistot. Tietojärjestelmäpäivityksen myötä kaikki VELMUn aineistot siirrettiin SYKEN uuteen metatietojärjestelmään ja aineistoihin liittyvät metatiedot päivitettiin.
4.4 Valokuvapankin ja videoaineistojen hallintaratkaisun suunnittelu ja toteutuksen aloitus.	MH	VELMU-valokuvapankki toteutettiin osana MH:n yhteistä kuvapankkia. Järjestelmään tallennettu yli 1000 asiasanoitettua kuvaa. Selvitys muiden VELMU-toimijoiden pääsystä järjestelmään sekä mm. käyttöoikeuksista aloitettiin.

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 Ahvenanmaan aineistoilla.	SYKE, MH, Luke, GTK, ÅA	VELMUn käyttöön tuotetut ympäristömuuttujatuotteet päivitettiin ja uusia kehitettiin, mm. päällysedimentin paksuus, satelliittipohjainen syvyysmalli sekä karttataso, josta ilmenee kuinka suuren osan vuodesta ranta-alueet ovat veden peitossa. Testattu eliöyhteisömallinnuksen soveltuvuutta VELMUn aineistolla biodiversiteetin kuvaamisessa. Malleissa on mukana myös kaikki Ahvenanmaan aineistot, jotka on toimitettu SYKEen.

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
5.2 Kehitetään habitaattien tilaa koskevia indikaattoreita.	SYKE, ÅA ja MH	SYKE jatkoi Vesikasvi-indikaattorin kehittämistä. VELMUn Meriluonto 2021 -kampanjan tueksi perustettiin indikaattoriryhmä, joka jatkoi habitaattien tilaa kuvaavien indikaattoreiden kehitystyötä sekä alustavaa testausta. Indikaattoreiden testausta varten oli tarkoitus kerätä aineistoja Meriluonto2020 -kampanjan yhteydessä, mutta pandemian vuoksi tämä tehdään vasta 2021 ja tuloksia tarkastellaan vuoden 2021 kenttätöiden jälkeen.
5.3 Tehdään sidosryhmien tarvitsemia meren kestäväää käyttöä tukevia analyysejä päätöksenteon tueksi.	SYKE, MH, GTK, LUKE	Pääosin ulkopuolisella rahoituksella laadittiin merituulivoiman sijoittelua koskeva analyysi, jota käytettiin myös Suomen merialuesuunnitelman tausta-aineistona. VELMU-tietoja on ainakin jossain määrin käytetty hyväksi Tahkoluodon merituulipuiston laajennuksen YVA:ssa. VELMU oli mukana Merihiekkatyöryhmän työssä (raportin julkaisu vasta 2021).
5.4 Edistetään VELMUn aineistojen käyttöä ja menetelmiä kansallisissa ja kansainvälisissä meriluonnon monimuotoisuutta ja kestäväää käyttöä selvittämissä hankkeissa. Julkaistaan VELMU-aineistoista tehtyjä tutkimuksia. (Pääosin ulkopuolisella rahoituksella.)	SYKE, MH, ÅA, GTK	Ks. julkaisut Liitteessä 2. Elina Virtasen väitöskirja: Decision support for seascape conservation and ecosystem-based marine management in the northern Baltic Sea, ÅA: Julkaistiin 2 tieteellistä julkaisua. Econnect- ja Tila2-hankkeissa hyödynnetty VELMU-aineistoja ja menetelmiä. Meriluonnon luontotyyppiselvitys: Merenpohjan rautamanganisaostumapohjat valmistui.
5.5 Haetaan ulkopuolista tutkimusrahoitusta, jolla tuetaan VELMU-aineistoihin perustuvaa tutkimusta, opinnäytetöiden tekemistä ja tulosten julkaisua.	Kaikki toimijat	Metsähallituksen johdolla alettiin valmistella laajaa BIODIVERSEA MERI LIFE IP -hanketta.

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 ML2020 liittyen. Vahvistetaan VELMUn brändiä tiedottamisella sekä laatimalla uusia VELMU-tuotteita eri medioille.	Kaikki toimijat	<p>VELMUn verkkosivujen ilme uudistettiin.</p> <p>Suunnitellut Meren aarteet -valokuvanäyttelyt Kaarinassa ja Turussa siirtyivät eteenpäin pandemian vuoksi. Ainoastaan elo-syyskuussa pidetty näyttely Korkeasaaren odotuspaviljongissa toteutui. Näyttelyä laajennettiin tilaamalla tauluista toiset kappaleet.</p> <p>Itämeripäivän tapahtuma Helsingin kaupungintalolla siirtyi verkkoon. VELMU osallistui asiantuntijaluentojen ja videomuotoon muokatun valokuvanäyttelyn muodossa. Tapahtumat striimattiin Helsinki-kanavalla. MH järjesti yhdessä BSAGin kanssa tapahtuman lapsille Korkeasaarella.</p> <p>Vuonna 2020 VELMU-uutiskirjeitä lähetettiin suunnitellun mukaisesti kolme. Lisäksi uutiskirjekäkelua hyödynnettiin ML- sekä Natura 2000 -palkintoon liittyvässä tiedotuksessa. Vuodelle 2020 suunniteltu osallistuminen Kuntamarkkinoille siirrettiin vuodelle eteenpäin.</p>
6.2 Syötetään VELMU-tietoa meriluonnon monimuotoisuutta koskeviin politiikkaprosesseihin, mahdollisimman suurta vaikuttavuutta tavoitellen.	Kaikki toimijat	<p>VELMU-tietoa hyödynnetty mm. luonnonsuojelulainsäädännön uudistuksessa liittyen uhanalaisiin luontotyypeihin.</p> <p>Merenhoidon toimenpideohjelman laatimisessa hyödynnetty VELMU-tietämystä.</p>
6.3 Laaditaan EMMA-työstä viittauskelpoinen raportti. Viedään EMMA-tietoja sidosryhmille.	SYKE ja MH (ml. VELMU-partnerit)	EMMA-raportti (Lappalainen ym. 2020) julkaistiin ks. liite 2, julkaisut.
6.4 Tuetaan tiedon käyttäjiä ymmärtämään, löytämään ja käyttämään VELMU-dataa.	VARELY, SYKE ja MH	VELMU-tietoa on hyödynnetty monipuolisesti virkamiestyön tukena mm. suunnittelu- ja lausuntotehtävissä. Tapahtumien sijaan tiedonvälitystä on tehty tapauskohtaisesti.
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	<p>CBDn vuoden 2020 jälkeisiin biodiversiteetin tavoitekehyksiin (post 2020 Global Biodiversity Framework) liittyvissä töissä tunnistettu mahdollisuudet tuottaa tietoa meriluonnosta.</p> <p>HELCOM-työssä (State & Conservation, EN BENTHIC, TG MPA) hyödynnetty VELMU-tietämystä.</p> <p>Osallistuttu HELCOM VASAB MSP -dataryhmän toimintaan, ja vuonna 2020 EMMA-alueet tuotu HELCOM Basemaps-karttapalveluun.</p>

Tehtävä	Vastuutaho	Toteutuminen
6.6 VELMUa sivuava meren monimuotoisuuden tutkimusta ja kartoitusta koskeva opetus. (Pääosin ulkopuolisella rahoituksella.)	Kaikki toimijat	Itämeren lajeja esittelevät VELMU-lajikortit tuotettiin VARELYssä ympäristökasvatuksen tueksi. Kortit ovat saatavilla sähköisesti sekä painettuna suomeksi ja ruotsiksi.
6.7 VELMU-seminaarin toteutus ja VELMUn kansainvälisen symposion suunnittelu	SYKE, MH, ÅA, YM	Covid-19 vuoksi seminaari siirrettiin vuodelle 2021. Kansainvälinen symposio siirtyy myös vähintään vuodelle eteenpäin.
6.8 Toteutetaan Meren aarteet -kirjan ruotsinkielinen versio.	SYKE, ÅA	Käännöstyö käynnistyi, ja toimituskunta järjestäytyi tehtävään. Toimituskuntaan lisättiin Sonja Salovius-Laurén/ÅA. Jatkettiin kustantajan hakemista, mutta vaurauduttiin myös omakustanteeseen.

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 ovat tällä hetkellä esim. FreshHabit-, Plan4Blue-, SustainBaltic- ja SeaCOMBO-hankkeet, EMKR Kalatalouden ympäristöohjelma sekä Ahvenanmaan kartoitusprojekti.



Kuva: Lippi Vertio / Metsähallitus.

4. Arvio ohjelman vaikuttavuudesta

VELMUn vaikuttavuus kohosi historialliseen huippuunsa, kun vuonna 2019 laadittuja EMMA-alueiden rajauksia käytettiin Suomen kansallisten [merialuesuunnitelmien](#) tausta-aineistona osoittamaan alueita, joilla tulisi välttää liiallista meren käyttöä. Vuonna 2020 laadittiin vielä lisäaineistoja liittyen tuulivoiman sijoitteluun, ja niitäkin käytettiin merialuesuunnitelmien tukena.

Laaja-alainen vaikuttavuustyö sai tunnustuksen 14.10.2020, kun Euroopan komissio myönsi VELMULLE Euroopan Natura 2000 Luonnonsuojelu -palkinnon. Natura 2000 -palkinto voidaan myöntää hankkeille, jotka ovat erityisesti edistäneet Euroopan luonnon monimuotoisuuden säilymistä esimerkiksi kehittämällä suojelualueverkostoa ja lisäämällä suuren yleisön luontotietoisuutta. Kilpailuun osallistui 79 ehdokasta, joista 27 ylsi finaaliin. Luonnonsuojelu-sarjan voitosta kilpaili VELMU-ohjelman kanssa seitsemän muuta hanketta. Palkintokomitea nosti VELMUn kohdalla perusteluissaan esille ohjelman keräämät yli 150 000 havaintoa, tehokkaat ja uudenaikaiset menetelmät, laajan yhteistyöverkoston ja erityisesti ohjelman vaikutukset Suomen merensuojelun kehittämiseen. Havaintojen perusteella on pystytty mallintamaan ekosysteemin toiminnan kannalta tärkeiden lajien sekä harvinaisten ja vaarantuneiden lajien levinneisyyttä. Tiedon pohjalta on kehitetty merellisten Natura 2000 -alueiden verkostoa, määritetty Suomen merialueen ekologisesti merkittävimmät merialueet (EMMAT) ja vaikutettu Suomen merialuesuunnitteluun.



Tunnelmia Natura 2000 -palkinnon ratkettua. Kuva: Senja Jaloluoma.

5. Rahoitus ja voimavarat

Vuodesta 2011 lähtien VELMU toiminnalle on osoitettu valtion talousarvion Eräät ympäristömenot -momentilta vuosittain keskimäärin 1,3 milj. euron määräraha (vuosien 2011–2019 aikana yhteensä noin 12,4 milj. euroa).

Vuonna 2020 uutta rahoitusta ohjattiin VELMULLE 1 551 600 euroa.

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

VELMUn tutkimustoimintaa tukemaan käytettiin ja haetaan myös ulkopuolista lisärahoitusta. Tällä hetkellä VELMUn aineistoja käytetään eri tavoin mm. SmartSea-, SeamBoth-(päättynyt), SeaCOMBO-, Econnect-, 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).

Maa- ja metsätalousministeriö myönsi T&K-momenttirahoitusta 100 000 euroa Luonnonvarakeskukselle vuodelle 2020.

Taulukko 1. Ympäristöministeriön VELMU2-kokonaisrahoitus toimijoittain vuodelle 2020.

Taho	Siirtyy vuodelta 2019	Myönnöt 2020	Käyttö 2020	Siirtyy vuodelle 2021
Syke	98 390	464 000	490 591	71 799
MH	140 000	780 000	484 000	437 000
GTK	637	101 000	81 000	20 000
Luke	-			-
KAS-ELY	-			-
UUD-ELY	-			-
VAR-ELY	45 950	77 600	46 473	72 077
EPO-ELY	-			-
POP-ELY	139 248	0	85 576	53 672**
ÅA	-	59 000	28 500	30 500
Yhteensä	424 225	1 481 600	1 216 140	685 048

** Sidottua rahaa POPELY 26 835 e

Liite 1. VELMUn organisaatiossa toimivien ryhmien jäsenet
(per 31.12.2020)

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	kommodori Janne Muuri- nen
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 GTK Luke Åbo Akademi Kaakkois-Suomen ELY	erikoissuunnittelija Lasse Kurvinen ryhmäpäällikkö Jyrki Hämäläinen tutkimuspäällikkö Meri Kallasvuo erikoistutkija Sonja Salovius-Laurén biologi Kimmo Inki	kenttäpäällikkö Pekka Lehtonen geologi Anu Kaskela tutkija Sanna Kuningas ei 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 Saaristomeri: Varsinais-Suomen liitto/Satakunnan liitto Pohjanlahti: Lappi/Pohjois-Pohjanmaan liitto/ Keski-Pohjanmaanliitto / Pohjanmaan liitto/	ylitarkastaja Tupuna Kovanen ylitarkastaja Merja Lipponen ympäristöasiantuntija Anne Savola	yksikön päällikkö Timo Yrjänä ei ympäristösuunnittelija Timo Juvonen ympäristöasiantuntija Christine Bonn
Suomenlahti: Kymenlaakson liitto /Uudenmaan liitto Pysyvät asiantuntijat SYKE	erityisasiantuntija Suvi Silvennoinen; Uudenmaan liitto kehittämispäällikkö Kirsi Kostamo (merikeskus/merialuesuunnittelu) ryhmäpäällikkö Yki Laine (Tietokeskus/paikkatieto- ja kaukokartoitusjärjestelmä) ryhmäpäällikkö Elina Virtanen (merikeskus/merialuesuunnittelu)	ympäristösuunnittelija Anna-Riikka Karhunen - - -

Liite 2. VELMU-aineistoja hyödyntäneet julkaisut vuonna 2020

Arponen, Heidi, Nina Brander, Katja Mäkinen, 2020. Itämeri Suomen luonnossa.

Gagnon K., Virtanen E.A., Rusanen P., Nurmi M., Viitasalo M., Jormalainen V. (2020) Cormorants have negligible seascape-scale impacts on benthic vegetation communities. *Marine Ecology Progress Series* 654:195-207.

Eveleens Maarse F, Salovius-Laurén S & Snickars S 2020. Long-term changes in the phytobenthos of the southern Åland Islands, northern Baltic Sea. *Nord J Bot* 36: 1-11.

Kostamo K., Viitasalo, M., Virtanen, E., Korpinen, S., Karvinen, V., Nurmi M., Mikkola-Roos, M. & R. Varjopuro. (2020) Ekosysteemilähestymistavan soveltaminen merialuesuunnitelmien laadinnassa, Merialuesuunnittelu 2020. pp. 1-52.

Kotilainen, A., Kaikkonen, L., Kostamo, K., Leinikki, E., 2020. Meriluonnon luontotyyppiselvitys: Merenpohjan rautamanganisaostumapohjat (MERISAMPO). Loppuraportti, 31.5.2020. Geologian tutkimuskeskus. 35 p.

Kotilainen, A., Kiviluoto, S., Kurvinen, L., Sahla, M., Ehrnsten, E., Laine, A., Lax, H.-G., Kontula, T., Blankett, P., Ekeboom, J., Hällfors, H., Karvinen, V., Kuosa, H., Laaksonen, R., Lappalainen, M., Lehtinen, S., Lehtiniemi, M., Leinikki, J., Leskinen, E., Riihimäki, A., Ruuskanen, A., Vahteri, P., 2020. Threatened habitat types in Finland 2018: the Baltic Sea, Red List of habitats, Part II: Descriptions of habitat types. *The Finnish Environment* 23/2020. 98 p. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-256-3>

Kotta J., Futter M., Kaasik A., Liversage K., Rätsep M., Barboza F.R., Bergström L., Bergström P., Bobsien I., Díaz E., Herkül K., Jonsson P.R., Korpinen S., Kraufvelin P., Krost P., Lindahl O., Lindegarth M., Lyngsgaard M.M., Mühl M., Sandman A.N., Orav-Kotta H., Orlova M., Skov H., Rissanen J., Šiaulys A., Vidakovic A., Virtanen E. (2020) Cleaning up seas using blue growth initiatives: Mussel farming for eutrophication control in the Baltic Sea. *Science of The Total Environment* 709:136144. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136144>.

Lappalainen, Juho; Kurvinen, Lasse; Kuismanen, Lauri, 2020. Suomen ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluontoalueet (EMMA) – Finlands ekologiskt betydelsefulla marina undervattensmiljöer (EMMA), Suomen ympäristökeskuksen raportteja 8/2020. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/312221>.

Nyman, A., Rinne, H., Salovius-Laurén, S., Vallius, H. 2020. The distribution and characterization of gas domes in Lumparn Bay, Åland Islands, northern Baltic Sea. *Journal of Marine Systems*. DOI: 10.1016/j.jmarsys.2020.103359

Rinne H, Salovius-Laurén S 2020. The status of brown macroalgae *Fucus* spp. and its relation to environmental variation in the Finnish marine area, northern Baltic Sea. *AMBIO*, 49:118-129.

Rinne, H., Boström, M., Björklund, C., Sahla, M., 2020. Functionality of HELCOM HUB classification in describing variation in rocky shore communities of the northern Baltic Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* DOI: 10.1016/j.ecss.2020.107044

Sahla, Matti, Harri Tolvanen, Ari Ruuskanen, Lasse Kurvinen, 2020. Assessing long term change of *Fucus* spp. communities in the northern Baltic Sea using monitoring data and spatial modeling

Vasquez Mickael, Manca Eleonora, Inghilesi Roberto, Martin Simon, Agnesi Sabrina, Al Hamdani Ziad, Annunziatellis Aldo, Bekkby Trine, Pesch Roland, Askew Natalie, Bentes Luis, Castle Lewis, Doncheva Valentina, Drakopoulou Vivi, Gonçalves Jorge, Laamanen Leena, Lillis Helen, Loukaidi Valia, McGrath Fergal, Mo Giulia,

Monteiro Pedro, Muresan Mihaela, O'Keeffe Eimear, Populus Jacques, Pinder Jordan, Ridgeway Amy, Sakellariou Dimitris, Simboura Mika, Teaca Adrian, Tempera Fernando, Todorova Valentina, Tunesi Leonardo, Virtanen Elina (2020). EUSeaMap 2019, A European broad-scale seabed habitat map, technical report. EASME/EMFF/2018/1.3.1.8/Lot2/SI2.810241– EMODnet Thematic Lot n° 2 – Seabed Habitats. <https://doi.org/10.13155/74782>

Virtanen E.A., Moilanen A., Viitasalo M. (2020) Marine connectivity in spatial conservation planning: analogues from the terrestrial realm. *Landscape Ecology* 35:1021-1034. DOI: 10.1007/s10980-020-00997-8.

Virtanen E. (2020) Decision support for seascape conservation and ecosystem-based marine management in the northern Baltic Sea, Department of geography and geosciences, University of Helsinki. pp. 56.

Liite 3. Kansainväliset kokoukset ja esitelmät

Pvm	Kokouksen nimi ja paikka / Esitelmän (tai posterin) aihe	Tekijä / Organisaatio
22.1.2020	Balancing profitability of offshore wind energy production, societal impacts and biodiversity, SmartSea Technology seminar	Elina Virtanen SYKE
2.4.2020	Capacity building in marine inventories, The West Africa Coast Areas Program	Elina Virtanen SYKE
20.2.2020	Seamless biodiversity maps in the northern Baltic Sea, Seamboth final seminar	Elina Virtanen SYKE
20.2.2020	VELMU2 goals and links to SEAmBOTH / SEAmBOTH Final Seminar	Markku Viitasalo SYKE
20.2.2020	Loppuseminaari / SEAmBOTH final seminar	Suvi Saarnio, Essi Keskinen, Anna Antinoja / MH
2.9.2020	Strengthening the capacity for marine environmental monitoring, Environmental co-operation Iran	Elina Virtanen SYKE
22.09.2020	Balancing profitability of energy production, societal impacts and biodiversity in offshore wind farm design, Capacity4MSP workshop	Elina Virtanen SYKE
28.9.2020	Decision support for Ecosystem-Based Marine Spatial Planning – a data-driven approach, lecture in Diagnosis of Environmental problems in the aquatic ecosystems	Elina Virtanen SYKE
2.10.2020	New generation of ecosystem service mapping and modelling, MAREA kick off meeting	Elina Virtanen SYKE
5.-9.10.2020	HELCOM STATE AND CONSERVATION 13 / EMMA-results	Lasse Kurvinen / MH & Lauri Kuismanen SYKE
13.11.2020	Balancing profitability of energy production, societal impacts and biodiversity in offshore wind farm design, HELCOM -VASAB MSP WG 21	Elina Virtanen SYKE

Liite 4. VELMU:n kansalliset ja kansainväliset hankkeet

Akronyymi	Hanke	Rahoituslähde	Rahoitus [€]	Kesto	Koordinaatio ja toimijat	Toiminta
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 meren suojelualueen 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)
SEAmBOTH	SEAmless Maps and Management of the northern Bothnian Bay	Interreg Nord	2,9 milj. €	2017-2020	<u>MH</u> , 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)
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. VELMUn medianäkyvyys

TV, Radio

Pvm	Media	Aihe/Otsikko/Tapahtuma	Tekijä	Organisaatio
24.06.2020	YLEn radiouutiset, televisiouutiset ja nettijulkaisu	Helteet piinaavat kalakantoja, kalakuolemia taas tulossa – Tutkija: “25 asteinen vesi on tappavan kuuma lohikalojen poikasille”	Meri Kallasvuo (haastattelu), toimittaja Terho Tornberg	Luke
27.7.2020	Yle Radio Suomi	Haastattelu PK-seudun kartoituksista	Ari Tuhkanen	MH
12.10.2020	YLE Uutiset	"Suomi täytti tavoitteen, mutta suojelee silti huonosti Itämeren luontoa – suurin osa arvokkaasta vedenalaisesta luonnosta on ilman suojelua"	Kari Ikävalko	MH

Sanoma- ja aikakauslehdet sekä muut populaarijulkaisut

Pvm	Media	Otsikko	Tekijä / Organisaatio (jos velmulainen)
24.9.2020	Metsähallitus-henkilöstölehti	Meritiimi tuottaa arvokasta tietoa	Jari Salonen
27.8.2020	Hufvudstadsbladet	Marinbiologer dyker utanför Helsingfors – följ med ut på sjön och se hur det går till	Dann Pettersson
3/2020	Maanmittauslaitoksen Positio-lehti	EMMAat kertovat meremme arvokkaista alueista. Löytyy verkkojulkaisuna: https://www.maanmittauslaitos.fi/tietoa-maanmittauslaitoksesta/ajan-kohtaista/lehdet-ja-julkaisut/positio/positio-2020-3	
2.3.2020	Syd-Österbotten -lehti ("Sydin")	Lappfjärds åmynning listas som ekologiskt värdefull undervattensmiljö, https://www.sydin.fi/Artikel/Visa/354052 . Toimittaja: Mats Ekman	
26.3.2020	Västra Nyland -lehti	Nytt verktyg stöder miljön under ytan, https://www.vastranyland.fi/artikel/nytt-verktyg-stoder-miljon-under-ytan/ . Toimittaja: Niclas Erlin	

Internet ja sosiaalinen media

Kirjoitusten määrä	www-sivu	Otsikko	Tekijä/Organisaatio
52	Metsähallitus merellä -blogi http://metsahallitusmerella.blogspot.com/		useita kirjoittajia/MH
3	Youtube-videoita kasvillisuuskartoituksesta		Kevin O'Brien / MH
55	Luontoon.fi Instagram	55 kuvaa Itämerestä -somekampanja	useita kuvaajia / MH
1	Lenninsiipi-nettilehti	Lajioppaita Perämeren ympäristöön	Essi Keskinen / MH
1	BSAG-blogi	BSAG ja Korkeasaari yhdistävät voimansa itämeripäivänä	BSAG & MH
	EMMAT esittelyssä -blogit		useita velmuja
1	https://itameri.fi/fi-Fi/Luonto_ ja_ sen_ muutos/Asiantuntijan_ kynasta/Suomen_ rannikon_ arvokkaimmat_ vedenalaise(57081)	Suomen rannikon arvokkaimmat vedenalaiset meriluontoalueet tutuiksi. Asiantuntijan kynästä -kirjoitus, itameri.fi.	Lauri Kuismanen & Markku Viitasalo /SYKE
1	https://www.ostersjon.fi/fi-Fi/Luonto_ ja_ sen_ muutos/Asiantuntijan_ kynasta/VELMUohjelma_ valottaa_ merten_ aarteita(52304)	VELMU-ohjelma valottaa merten aarteita. Asiantuntijan kynästä -kirjoitus, itameri.fi.	Lasse Kurvinen /MH & Suvi Kiviluoto /SYKE

Liite 6. Kansalliset seminaarit, esitelmät, yleisötapahtumat ja koululuennot

Pvm	Tapahtuma ja paikka / <i>Esitelmän aihe</i>	Tekijä / Organisaatio
10.1.2020	Tauno Ulvisen 90-vuotisseminaari, Oulun kasvimuseo / Perämeren vesisammalet	Essi Keskinen / MH
14.1.2020	Iin lukio, 2. luokka, biologian pakollinen kurssi / Perämeren vedenalainen luonto	Essi Keskinen / MH
14.1.2020	Iin lukio, 1. luokan valinnainen maantieteen kurssi / UNESCO:n maailmanperintöalueet ja Merenkurkku	Essi Keskinen / MH
23.1.2020	Merialuesuunnittelun teemapäivä, Helsinki / Emmat – ekologisesti merkittävät meriluontoalueet	Markku Viitasalo / SYKE
26.2.2020	Baltic Sea Action Groupin Itämeri-ilta, Helsinki	Markku Viitasalo, SYKE
15.4.2020	Storytime Oulun alumnihaastattelu / Opintopolku meribiologiksi ja nykyiset työt	Essi Keskinen / MH
8.8.2020	Päivä merellä -yleisötapahtuma / Perämeren vedenalainen luonto	Essi Keskinen, Suvi Saarnio / MH
27.8.2020	Itämeripäivän karnevaali, Helsingin kaupungintalo (virtuaalinen) / Itämeri on vanha ja nuori.	Anu Kaskela, GTK
27.8.2020	Itämeripäivän karnevaalit, Helsingin kaupungintalo (virtuaalinen) / <i>Mereisiä ja makeanveden lajeja sekä vaelluskaloja</i>	Meri Kallasvuo, Luke
27.8.2020	Itämeripäivän karnevaalit, Helsingin kaupungintalo (virtuaalinen) /	Markku Viitasalo, SYKE
27.8.2020	Itämeripäivä / Korkeasaari / VELMU-menetelmien esittelyä koululaisille	Lippi Vertio, Jon Ögård, Meri Lappalainen / MH
27.8.2020	Itämeripäivä, Kellon Kiviniemen satamassa rasteja koululaisille / Itämeripäivä	Essi Keskinen, Suvi Saarnio / MH
9.9.2020	Tampereen yliopiston Johtajuussymposium, Tampere / Pelastetaan Itämeri -paneeli	Markku Viitasalo / SYKE
6.10.2020	Pöllökankaan yläkoulu / Perämeren meriluonto	Essi Keskinen, Suvi Saarnio / MH
7.10.2020	Pöllökankaan yläkoulu / Perämeren meriluonto	Essi Keskinen / MH
3.11.2020	Baltic Offshore Wind -seminaari, Helsinki / Miten meritulivoimaa sijoitetaan talous, ihminen ja luonto huomioiden?	Markku Viitasalo / SYKE
9.11.2020	Föreläsning på kursen 'Marin miljöövervakning', ÅA (Zoom) / VELMU-program & Virkamiehistä VELMU-toimintaa	Anne Lehmijoki/VARELY
20.11.	Åbo Akademin Marin miljöövervakning -kurssi / How GTK's activities are related to management, control and protection of the sea?	Anu Kaskela, GTK
7.12.2020	Marin miljöövervakning -luento, ÅA. Teams-kokous. / Rannikon kalavarat – VELMU & rannikon kutu- ja poikasalueiden kun- nostus	Sanna Kuningas, Luke
7.12.2020	Marin miljöövervakning -luento, ÅA. Teams-kokous. / Hållbar användning av havsområden	Louise Forsblom, SYKE

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-Lauren 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	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 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 tohtoriohjelma	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 (RCTL).
Sanna Kuningas	Hydrobiologia	HY	Hauen lisääntymisalueet ja kartoitusmenetelmät Pohjanpitäjänlahden ja Tvärminnen rannikkoalueella vuonna 2004.	Oma aineisto.		2004	2005	Antti Lappalainen ja Lauri Urho (RCTL).
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 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
Elli Leinikki		HY	Rautamangaanisaostumakenttien merkitys meriekosysteemille	VELMU, MERISAMPO			2020	Kirsi Kostamo, Laura Kaikkonen

Nimi	pääaine	Yliop.	Aihe	Aineisto	Rahoitus	Aloitus	Valmis	Ohjaajat
Piia Simi		OY	Krunnien vedenalaisen kasvillisuuden historiallinen katsaus ja vertailu nykydataan					Keskinen Essi