



Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma

Velmu

Tiekartta 2026–2035

Markku Viitasalo, Wilma Viljanmaa & Penina Blankett (toim.)

9.3.2026



Essi Keskinen / Metsähallitus

Sisällys

Sisällys.....	1
Lyhenteet.....	2
Tiivistelmä.....	3
1 Tilannekuva.....	4
2 Velmun tiekartta 2026–2035.....	8
2.1 Velmun kehityskohteet	8
2.2 Velmun tavoitteet	9
2.3 Velmun päätoimialueet.....	9
2.3.1 Merisuoja-alueverkoston kehittäminen	10
2.3.2 Ennallistamisen tuki.....	10
2.3.3 Ekosysteemipohjaisen merialuesuunnittelun tuki	10
2.3.4 Meren tilan ja monimuotoisuuden muutosten tarkastelu	11
2.3.5 Menetelmäkehitys	12
2.3.6 Meriluonnosta viestiminen.....	12
2.4 Velmun yhteistyöalueet	12
2.4.1 Ilmastonmuutoksen huomiointi	12
2.4.2 Ekosysteemipalvelujen kartoitus ja ekosysteemitilinpito.....	12
2.4.3 Avomerialueiden kartoitus ja yhteistyö ULMO-TKI:n kanssa	13
2.4.4 Biodiversiteettijalanjälki ja ekologinen kompensatio	13
3 Velmun toimintasuunnitelma vuosille 2026–2028	14
Mahdollistavat toimenpiteet.....	15
Vaikuttavat toimenpiteet	18
Velmun rahoitustarve.....	20

Lyhenteet

30 by 30	EU:n biodiversiteettistrategian tavoite, jonka mukaan 30 % Euroopan maa- ja merialueista tulee suojella vuoteen 2030 mennessä
AI	tekoäly
BIODIVERSEA	Enhancing the marine and coastal biodiversity of the Baltic Sea in Finland and promoting the sustainable use of marine resources, LIFE IP -hanke
CBD	<i>Convention on Biological Diversity</i> , biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus
EBSA	<i>Ecologically or Biologically Significant Marine Area</i>
eDNA	ympäristö-DNA; tutkimusmenetelmä, jossa esim. vedestä kerätystä DNA:sta tunnistetaan, mitä eliölajeja alueella esiintyy
EEZ	yksinomainen talousvyöhyke (<i>exclusive economic zone</i>)
EMMA	Suomen ekologisesti merkittävä vedenalainen meriluontoalue
ESPA	ekosysteemipalveluiden arvoalue Suomen merialueilla
EU	Euroopan unioni
GEMMA	Geologisesti arvokas merialue
GTK	Geologian tutkimuskeskus
Helcom	<i>Baltic Marine Environment Commission</i> , Itämeren suojelukomissio
BSAP	<i>Baltic Sea Action Plan</i> , Helsingin komission Itämeren suojelun toimenpideohjelma
HMSC	yhteisöanalyttinen menetelmä
Luke	Luonnonvarakeskus
LVV	Lupa- ja valvontavirasto
MH	Metsähallitus; tässä dokumentissa: Metsähallituksen Luontopalvelut
MHS	merenhoidon suunnittelu
European Ocean Act	Ocean Pactiin perustuva EU:n valtamerisäädös, valmisteilla
European Ocean Pact	EU:n Eurooppalainen valtamerisopimus 2025
PEMMA	Paikallisesti ekologisesti merkittävä vedenalainen meriluontoalue
PV	Puolustusvoimat
SEEA-EA	<i>System of Environmental-Economic Accounting – Ecosystem Accounting</i>
SVA	suotuisa viiteala
Syke	Suomen ympäristökeskus
ULMO-TKI	Avomerialueiden tutkimus-, kehitys- ja innovaatiohanke 2027–2030, valmisteilla
VASAB	<i>Vision and Strategies around the Baltic Sea</i> (Helcom-työryhmä)
Velmu	Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma
YK	Yhdistyneet kansakunnat
YM	ympäristöministeriö
ÅA	Åbo Akademi

Tiivistelmä

Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma Velmun ydintehtävä on tuottaa luotettavaa tietoa Suomen meriluontoa koskevan päätöksenteon tueksi. Uusi suunnittelukausi 2026–2035 nojaa Velmun aiempiin onnistumisiin ja tunnistettujen haasteiden pohjalta tehtyyn itsearvioon.

Velmun tavoitteena on meriluonnon tilan paraneminen, meriluonnon huomiointi yhteiskunnallisessa päätöksenteossa sekä Suomen aseman vahvistaminen vedenalaisen meriluonnon kartoituksen edelläkävijänä. Käytännön tavoitteisiin kuuluvat ekologisesti tehokkaan merisuojealueverkoston kehittäminen, ennallistamistoimien kohdentaminen ja ekosysteemipohjaisen merialuesuunnittelun tukeminen.

Merisuojealueverkoston kehittämisessä keskeistä on lisäsuojelun kohdentaminen ekologisesti tehokkaasti sekä valtion hallitsemille että kuntien ja yksityisten maanomistajien alueille. Suuri osa arvokkaimmista suojelemattomista alueista sijaitsee yksityisillä vesillä, ja niiden saaminen suojeluun edellyttää vankkoja tietoon nojaavia perusteluja.

EU:n ennallistamisasetus velvoittaa jäsenmaita ennallistamaan huonossa tilassa olevia lajeja ja luontotyypppejä. Velmu tukee lajien ja luontotyyppien tila-arvioita ja mahdollistaa ennallistamistoimien kohdentamisen alueille, joilla ne tuottavat suurimman hyödyn. Velmu tuottaa myös analyysejä ja paikkatietoa ekosysteemipohjaisen merialuesuunnittelun tueksi – esimerkiksi merituulivoimaa lisättäessä tai merenpohjan raaka-ainevaroja hyödynnettäessä.

Uudella suunnittelukaudella panostetaan menetelmien ajanmukaistamiseen. Kaukokartoitus (satelliitit, dronet), parannetut luotausmenetelmät, eDNA-menetelmät sekä tekoälyn ja koneoppimisen hyödyntäminen tuovat uudenlaista tietoa meriluonnosta, lisäävät kartoitusten kustannustehokkuutta ja mahdollistavat entistä laajempien aineistomäärien jalostamisen päätöksenteon tueksi.

Velmu tukee monitieteisiä analyysejä ja synteesejä meriluonnon tilaan vaikuttavista tekijöistä. Tutkimusyhteistyön avulla parannetaan luontokatoon johtavien syiden tulkintaa ja huomioidaan ilmastonmuutoksen vaikutukset meriluontoon ja sen suojeluun. Yhteistyöllä ULMO TKI -hankkeen kanssa meriluontokartoitukset laajennetaan myös aluevesien ulkopuolelle avomerelle.

Velmun tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tietämystä meriluonnosta ja sen arvosta. Tähän pyritään entistä monipuolisemmalla ja innovatiivisemmalla viestinnällä.



Kuva 1. Sydänsimpukka. Kuva Heidi Arponen / Metsähallitus.

1 Tilannekuva

Meriluonnon pelastamisella on kiire. Luontokato etenee, meren käyttö lisääntyy ja ilmastonmuutos pahentaa meriekosysteemien ongelmia. Suomen merisuojealueverkostoa kehitetään, ennallistamisasetusta toteutetaan ja merialuesuunnittelua uudistetaan huomioiden mm. lisääntynyt avomerituulivoiman tarve. Uusien kartoitusten ja meriluontotiedon tarve on säilynyt. Meriluontoon liittyvät tehtävät ovat lisääntyneet, mutta taloudellinen tilanne on heikentynyt.

Velmu kartoittaa Suomen meriluontoa, kerää tietoa luontokadosta ja sen syistä, kehittää Suomen merensuojelualueverkostoa ja tekee analyysejä suojelusuunnittelun, ennallistamisasetuksen ja merialuesuunnittelun toteuttamiseksi ja meren käytön kestävyuden lisäämiseksi. Velmu myös viestii meriluonnosta ja osallistuu meriluontoa koskevaan keskusteluun. Velmun jäsenet tuovat meriluonto-osaamista kansallisiin ja kansainvälisiin asiantuntijatehtäviin.

Luontokato, ilmastonmuutos ja meren ylikäyttö uhkaavat ekosysteemiä ja yhteiskuntia

Luontokato etenee¹ ja uhkaa jo globaalia talouttakin². Luontokatoa esiintyy kaikilla Suomen merialueilla, lähes kaikissa luontotyypeissä ja eliöryhmissä³. Samalla meren käyttö ja ilmastonmuutos pahentavat meriekosysteemien ongelmia Itämerellä⁴.

Rakentaminen, merenkulku ja ylikalastus vahingoittavat meriluontoa. Roskaantuminen ja vieraslajit lisääntyvät ja myös virkistyskäytöllä on vaikutuksia meriluontoon. Suomi tarvitsee lisää puhdasta energiaa, ja Suomi kaavaileekin suurten tuulivoimaloiden rakentamista avomerelle. Myös merenpohjan raaka-ainevarojen hyödyntämiseen kohdistuu kasvavaa painetta.

Suojelupinta-alaa on lisättävä kohti Kunming-Montrealin globaalin monimuotoisuuskehityksen ja EU:n biodiversiteettistrategian edellyttämää 30 pinta-alaprosentin sekä 10 % tiukan suojelun tavoitetta. Samalla tulee ennallistaa heikentyneitä luontotyyppisiä ja lajien elinympäristöjä. Aluesuojelulliset toimet eivät kuitenkaan riitä, jos meri on huonossa tilassa. Luontokadon ehkäisemiseksi on maalta tulevia ravinnepestöjä edelleen vähennettävä.

Meriluonnon suojelu

Merisuojealueverkoston kehittäminen ja ekosysteemiperustainen merialuesuunnittelu vaativat paljon *paikkatietoa* lajien ja luontotyyppien esiintymisestä sekä ihmisen aiheuttamien paineiden sijoittumisesta merellä.

Velmun ensimmäisen vaiheen työllä saatiin yleiskuva Suomen merialueen lajien ja luontotyyppien sekä pohjan laadun ja geologisten muodostumien esiintymisestä. 2010-luvun lopulla sekä CBD että EU valmistelivat monimuotoisuusstrategioitaan. EU:n strategia valmistui 2020, ja Kunming-Montrealin monimuotoisuuskehitys hyväksyttiin joulukuussa 2022. Velmun työ tuki sekä EU:n että globaalin biodiversiteettistrategian tavoitteita.

Vuonna 2018 Velmu julkaisi ensimmäisen Suomen meriluonnon arvokartan, jonka johtopäätös oli, että vain 27 % meriluonnon monimuotoisuuden huippualueista sijaitsee suojelualueverkoston sisällä⁵. Vuonna 2018 määritettiin Itämeren EBSA-alueet ja vuonna 2020 tunnistettiin Suomen ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluontoalueet (EMMA)⁶ (kuva 1).

¹ WWF (2024). Living Planet Report 2024 – A System in Peril

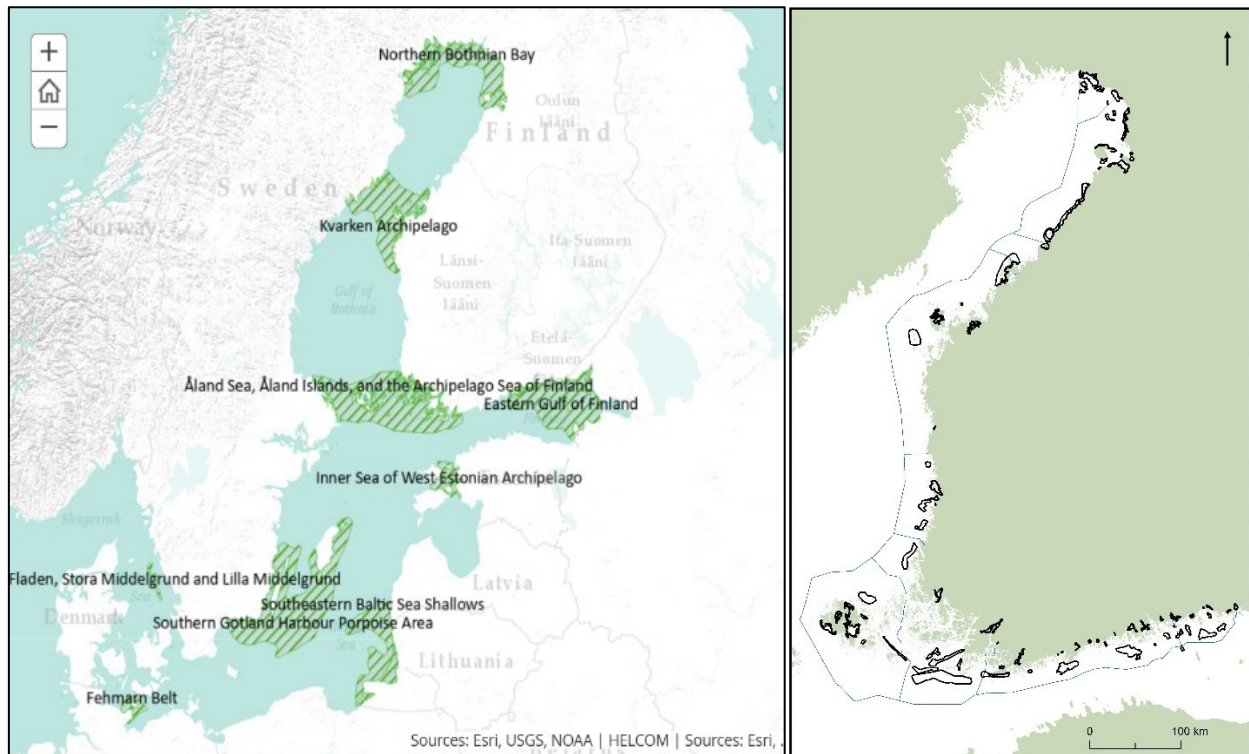
² World Economic Forum (2023). The Global Risks Report 2023. Insight Report

³ Sumelius & Boström (2024). Suomen Luontopaneelin julkaisu 1B/2024

⁴ Viitasalo & Bonsdorff (2022). Earth System Dynamics 13: 711-747

⁵ Virtanen ym. (2018). Frontiers in Marine Science 5, 402.

⁶ Lappalainen ym. (toim.) (2020). Syke rap., 8/2020.



Kuva 2. Itämeren CBD-kriteerien mukaiset EBSA-alueet (*Ecologically or Biologically Significant Marine Areas*; vasen) ja Suomen 87 EMMA-alueita (oikea).

Seuraavaksi siirryttiin paikallismittakaavaan. Vuonna 2021 pääkaupunkiseudulta tunnistettiin 24 paikallisesti ekologisesti meriluonnon arvoaluetta eli ”PEMMAa”. Tiedolla tuettiin mm. Helsingin uutta suojelualueohjelmaa⁷ (Kuva 2). Vuosina 2022–2024 Velmu keskittyi uhanalaisten lajien ja direktiiviluontotyyppien tarkempaan kartoitukseen, ja seuraava PEMMA-kampanja toteutettiin vuonna 2025 Saaristomerellä, joka hallitusohjelmassa oli nostettu ympäristönsuojelun erityiskohteeksi. Vuonna 2025 laadittiin BIODIVERSEA-hankkeessa – pitkälti Velmussa kerätyn tiedon pohjalta – *Merensuojelualueverkoston kehittämisen tiekartta*⁸.

Vaikka Velmu on historiansa aikana kerännyt kattavan perustiedon kaikilta merialueilta, kuntien ja yksityisten vesillä olevien pienialaisten arvoalueiden tunnistaminen vaatii edelleen kohdennettuja kenttäkampanjoita ja analyysejä niiden lajistosta.

Ekosysteemiperustainen merialuesuunnittelu

Merisuojelun lisäksi meriluontoa voidaan turvata ekosysteemipohjaisella merialuesuunnittelulla. Se pyrkii sijoittamaan ihmisen toiminnot merellä, siten että meriluonto ei häiriinny.

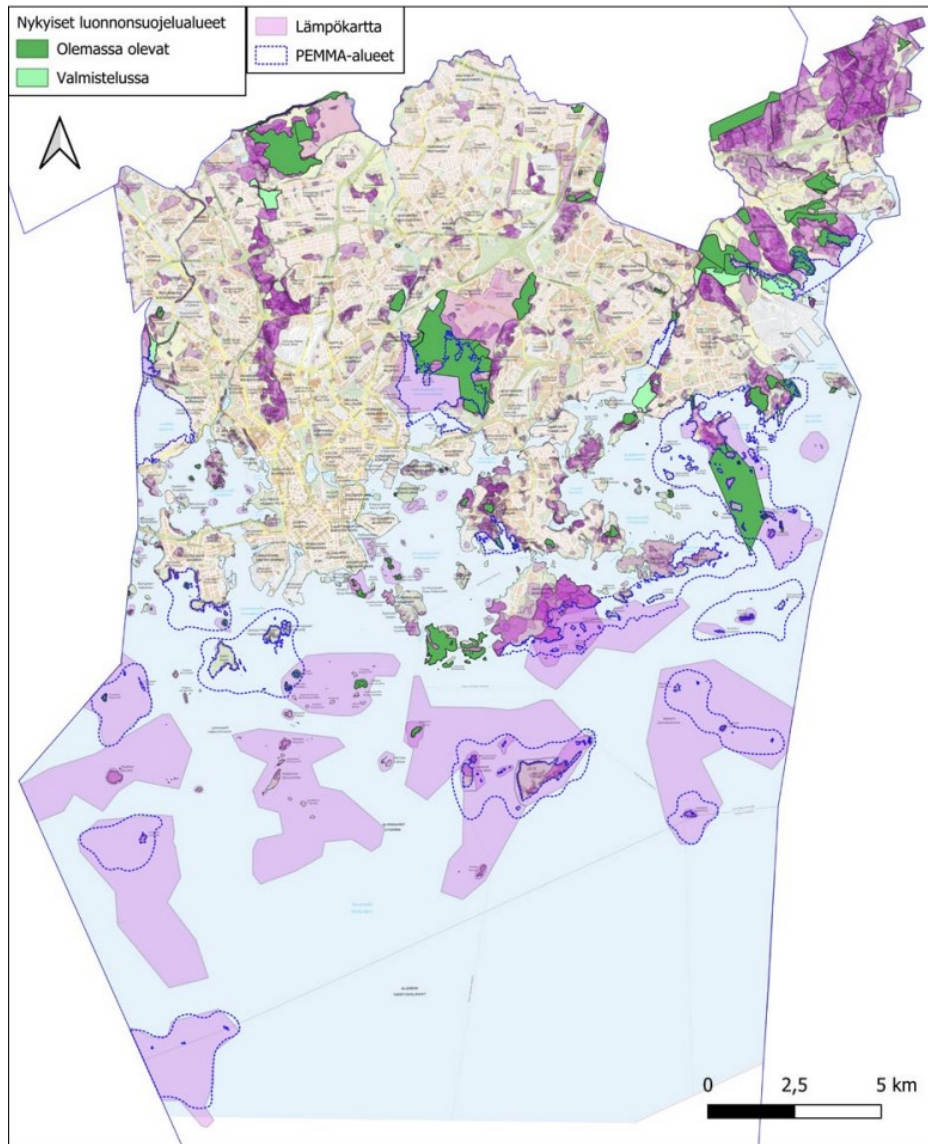
Vuonna 2014 valmistunut EU:n merialuesuunnitteludirektiivi edellytti kansallisten merialuesuunnitelmien laadintaa vuoteen 2021 mennessä, ja suuri osa Velmun vuosien 2017–2021 toiminnasta tuki merialuesuunnittelua. EMMA-alueita käytettiin Suomen Merialuesuunnitelmassa 2030⁹, kuvaamaan alueita, joilla on ”merkittäviä vedenalaisia luontoarvoja”. Velmu-aineistoja käytettiin myös määrittelemään alueet, joille merituu-livoimaa voi sijoittaa mahdollisimman kestävästi¹⁰. Velmu on aiemmissa merialuesuunnittelusykleissä pystynyt joustavasti reagoimaan suunnittelijoiden toiveisiin. Tulevissakin merialuesuunnitelmissa tarvitaan Velmuja. Esimerkiksi suojelun ja ennallistamisen yhteensovittaminen meren käytön kanssa sekä ilmastonmuutoksen huomiointi suunnittelussa vaativat Velmu-tietoa ja -analyysejä.

⁷ Nieminen, M. (toim.) 2025. Helsingin kaupungin luonnonsuojelualueohjelma 2025–2038. Kaupunkiympäristön julkaisu 2025:11

⁸ Blankett ym. (2025). Suomen merensuojelualueverkoston kehittämisen tiekartta vuoteen 2030. Syke rap. 33/2025.

⁹ <https://meriskenaariot.info/merialuesuunnitelma/>

¹⁰ Virtanen ym. (2022). Renewable and Sustainable Energy Reviews 158, 112087.



Kuva 3. Helsingin luontoarvojen kartta. Violetin värin tummuus kuvastaa päällekkäisten luontoarvojen määrää. Merialuekohteiden valinta perustui ensisijaisesti Velmun PEMMA-työhön (ohut katkoviiva). Lähde: Nieminen (2025). Helsingin luonnonsuojelualueohjelma 2025–2038.

Meren tilan ja monimuotoisuuden arviointi

Meren tilan ja monimuotoisuuden kuvaaminen ja arviointi mahdollistaa luontokatoa ehkäisevien tehokkaiden toimenpiteiden määrittelyn.

Velmu on tuottanut meriluonnon tila-arvioita sekä kehittänyt lajistoon perustuvia meren tilaindikaattoreita. Näistä keskeisimpinä luontodirektiivin mukainen suojelutasoarviointi, meristrategiadirektiivin merenpohjan elinympäristöjen tila-arvio, sekä lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusarviot^{11, 12}. Parhailaan (2025–2026) tehdään Velmu-aineistoihin perustuvia luontotyyppiyhdistelmien tila-arvioita; niiden avulla suunnitellaan ennallistamisasetuksen vaatimia toimenpiteitä sekä merellä että valuma-alueella. Tämä työ tulee tukemaan Suomen kansallista ennallistamissuunnitelmaa.

¹¹ Hyvärinen ym. (2019). Suomen lajien uhanalaisuus: Punainen kirja 2019. YM ja Syke.

¹² Kontula & Raunio (2018). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018: Luontotyyppien punainen kirja. Syke ja YM

Ekosysteemipalvelut

Vuonna 2021 julkaistiin *Dasguptan raportti*¹³, joka korosti maailmantalouden riippuvuutta luonnon ekosysteemipalveluista, ja ekosysteemipalvelujen kartoitus ja arviointi sisällytettiin myös EU:n biodiversiteettistrategiaan.

Monimuotoinen meri tarjoaa ihmiselle terveellistä ravintoa ja virkistytymismahdollisuuksia. Ravinteita sioutuu hapelliseen pohjaan ja levävyöhykkeet tarjoavat ravintoa ja suojaa muille eliöille. Vuonna 2024 kuvattiin ekosysteemipalvelujen arvoalueet Suomen merialueella¹⁴ ja ne sisällytetään merialuesuunnitelmien päivitykseen 2026¹⁵. Todettiin myös, että nykyinen suojelualueverkosto turvaa vain keskimäärin 24 % merenpohjan sääntelypalveluista. Velmu voi jatkossakin kerätä tietoa ekosysteemipalveluja ylläpitävistä eliöyhteisöistä ja siten tukea alueiden arvottamista ja kansallista ekosysteemitilinpitoa.

Merimonimuotoisuudesta viestiminen

Velmu on koko historiansa aikana viestinyt siitä, että koko Itämeri ei ole kuollut ja että meriluonnossa on paljon suojelemisen arvoista.

Velmun *Meren aarteet* -tietokirja voitti WWF:n Vuoden luontokirja-palkinnon 2018 ja kirjasta julkaistiin laajennettu ruotsinkielinen painos, *Havets skattkammare*, vuonna 2021. EU:n komissio myönsi Velmulle Natura 2000 -palkinnon vuonna 2020. Palkintoa perusteltiin laajalla yhteistyöverkostolla, kustannustehokkailla menetelmillä ja Velmun merkityksellä Suomen merisuojelualueverkoston kehittämisessä. Vuonna 2024 juhliittiin Velmun 20-vuotista työtä ja Velmun uudistettu karttapalvelu julkaistiin. Lukuisissa tapahtumissa lisättiin kansalaisten tietämystä meriluonnosta. Tätä viestintää tarvitaan jatkossakin.



Kuva 4. Hermes-patsas Källskärissä. Hermeksellä oli siivekkäät sandaalit, joiden avulla hän kuljetti ohjeita, varoituksia ja viestejä jumalilta. Kuva: Markku Viitasalo

¹³ Dasgupta (2021). The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review

¹⁴ Paulus ym. (2024). Ekosysteemipalveluiden arvoalueet Suomen merialueilla. Syke rap. 6/2024.

¹⁵ Forsblom et al. (2025). *Aquat. Cons. Mar. Freshw. Ecos*, 35(7), e70196.

2 Velmun tiekartta 2026–2035

Velmun uuden suunnittelujakson alkaessa meriluonnon huippualueiden suojeleminen vaatii vankkoja tietoon nojaavia perusteluja. Kartoituksia ja analyyskejä tarvitaan myös ennallistamisen kohdentamiseksi ja ekosysteemipohjaiseen merialuesuunniteluun. Katseet on käännettävä myös vuoden 2030 jälkeiseen aikaan. Meriluontoa turvaavia toimenpiteitä on pystyttävä kohdentamaan. Tämä vaatii meribiodiversiteetin seurannan kehittämistä. Kaukokartoitus ja molekyylianalyysit sekä tekoälyn ja koneoppimisen nopea kehitys tuovat uutta tietoa ja lisäävät kartoitusten kustannustehokkuutta.

2.1 Velmun kehityskohteet

Vuonna 2025 tehtiin arvio ohjelman toteutuksesta 2017–2025. Tavoitteiden todettiin suurimmalta osin saavutetun. Siirtymä koko maan kartoituksista kohdennettuihin kartoituksiin sekä EMMA- ja PEMMA-työhön katsottiin onnistuneen hyvin ja työn katsottiin olleen vaikuttavaa. Reagointikyky uusiin tietotarpeisiin on ollut resurssit huomioiden hyvällä tasolla. Itsearviossa kirjattiin myös suosituksia Velmun kehittämiseksi:

- **Relevanssi ja vaikuttavuus:** Kansainvälisten sopimusten ja EU-lainsäädännön kehitys on huomioitava Velmussa. Ajankohtaisia ovat muun muassa EU-komission strategia *Ocean Pact*, joka kokoaa yhteen meripolitiikan eri osa-alueet, sekä valmistelussa oleva EU:n merisäädös *Ocean Act*, joka pohjautuu merialuesuunnitteludirektiivin tarkistukseen ja luo oikeusperustan johdonmukaiselle, tehokkaalle ja koordinoitulle rajat ja sektorit ylittävälle merten hallinnoinnille. Lisäksi kehitteillä on kattava EU:n merien havainnointiohjelma, *OceanEye*. Velmun vaikuttavuus tulee arvioida ja jatkotoimet suunnitella kansallisesti ja kansainvälisesti ajankohtaisiksi ja vaikuttaviksi.
- **Suunnitelmallisuus:** Velmu on ollut tehokas aineistojen kerääjä, mutta aineistojen kertyminen tunnistettiin myös haasteeksi, koska aineistoja ei ole ehditty riittävän syvällisesti hyödyntää. Ehdotettiin ”Velmun analyysivuosi”, jolloin kertyneet aineistot jalostetaan lopputuotteiksi, jäljelle jäävät tietoaueknot tunnistetaan ja pitempiaikainen kenttätoiminnan suunnitelma laaditaan.
- **Aineistojen vanhentuminen:** Tulee selvittää, missä määrin havainnot ovat vanhentuneet ja tehdä suunnitelma aineistojen täydentämiseksi.
- **Menetelmäkehitys:** Kaukokartoitussovellukset sekä molekyylianalyysit tulevat olemaan olennainen osa havainnointia ja seuranta. Kuva-aineistojen analyysiä voidaan tehostaa koneoppimiseen perustuvilla menetelmillä.
- **Kaikkien eliöryhmien tarkastelut:** Velmun painopiste on ollut levissä, vesikasveissa ja pehmeän pohjan pohjaeläimissä. Monimuotoisissa levä- ja kasviyhteisöissä asuvia selkärangattomia ja kaloja ei olla tarkasteltu yhtä laajasti. Velmun tulisi tarkastella vedenalaista eliöstöä kokonaisvaltaisesti, jotta lajeja ja luontotyyppisiä säätelevistä bioottisista vaikutuksista saadaan tietoa.
- **Diversiteetin osa-alueet:** Velmun kartoituksilla tulisi tukea lajistollisen monimuotoisuuden lisäksi myös geneettisen ja funktionaalisen diversiteetin tarkasteluja.
- **Ekosysteemi- ja ilmastomallinnuksen ja spatiaalimallien yhdistäminen:** Velmu-aineistoja tulisi käyttää yhdessä ekosysteemi- ja prosessimallien kanssa. Mahdollisia sovelluksia ovat esim. paikalliset hiihliarviot sekä ekosysteemi-, ilmasto- ja valuma-alueiden yhdistäminen Velmun levinneisyysmalleihin. Tuloksia voidaan käyttää mm. ennallistamistoimien kohdentamisessa sekä suunniteltaessa suojelealueverkostoa muuttuvassa ilmastossa.
- **Vesirajan ylä- ja alapuolisen meriluonnon kokonaistarkastelut:** Vedenalaista luontoa tulisi tarkastella yhdessä vesirajan yläpuolisen luonnon kanssa. Suunnittelukaudella on selvitettävä rantaluonto-aineistojen saatavuus ja testattava niiden käyttökelpoisuus meriluonnon suojelemissa.

- **Synteesien laadinta:** Velmu-aineistoja on käytettävä myös korkeatasoiseen tutkimukseen. Tällä on merkitystä Velmun tieteelliselle uskottavuudelle ja tunnettuudelle. Aineistoja on käytettävä myös laajempien synteesien laadintaan. Näitä voidaan tehdä mm. lajien ja luontotyyppien alueellisen ja pitkäaikaisen vaihtelun syiden selvitykseen sekä ekosysteemitason muutosten analyysihin.
- **Viestinnän kehittäminen:** Velmua ja meriluonnon ongelmia ei edelleenkään tunneta kunnolla. Meriluonnosta viestintää tulee sitkeästi jatkaa ja innovatiivisia tapoja lähestyä sidosryhmiä kehittää.

2.2 Velmun tavoitteet

Velmun yleiset tavoitteet

- Tuotetaan aineistoja luontokadon ja sen vähentämisen arvioimiseksi
- Mahdollistetaan ekologisesti tehokkaan merisuojelualueiden verkon perustaminen
- Tunnistetaan kiireellisimmän ennallistamista tarvitsevat meriluontokohteet
- Tuotetaan merialuesuunnittelun käyttöön tietoa, jolla mahdollistetaan meren käytön kestävyys
- Osallistutaan merimonimuotoisuuden seurannan kehitykseen
- Kerätään tietoa ilmastonmuutoksen huomioimiseksi suojelussa ja ennallistamisessa
- Tuotetaan aineistoja ekosysteemipalvelujen huomiointia ja ekosysteemin tilinpitoa varten
- Jatketaan menetelmäkehitystyötä sekä kentällä että aineistojen parissa
- Viestitään aktiivisesti, laajasti ja vaikuttavasti meriluonnosta

Velmun vaikuttavuustavoitteet

- Meriluonnon tila paranee
- Meriluonto huomioidaan päätöksenteossa
- Suomi pysyy vedenalaisen meriluonnon kartoituksen ja meriluonnon suojelun edelläkävijänä

Velmun toiminnan periaatteet

- **TARVELÄHTÖISYYS:** Päätöksentekijöiden ja tiedonkäyttäjien tarpeet ohjaavat Velmun tavoitteita ja lopputuotteet määritellään sidosryhmien kanssa. Velmu reagoi toimintaympäristön muutoksiin
- **LUOTETTAVUUS:** Velmun menetelmät ovat tieteellisesti perusteltuja ja aineistot laadukkaita. Ne tarjoavat tieteeseen perustuvan pohjan päätöksenteolle
- **KUSTANNUSTEHOKKUUS:** Menetelmät ja analyysitavat ovat kustannustehokkaita
- **YHTEISTYÖ:** Velmu tekee laajaa yhteistyötä julkisen ja yksityisen sektorin kanssa. Uusiin avauksiin ja innovaatioihin haetaan kumppanuuksia kansallisen ja kansainvälisen tutkimusyhteistyön kautta
- **TIEDON AVOIMUUS:** Velmu-tieto on avointa, helposti saatavilla ja ymmärrettävässä muodossa
- **YHTEISKUNNALLISET HYÖDYT:** Velmun hyödyt ovat kustannuksia suuremmat

2.3 Velmun päätoimialueet

Tilannekuvan ja itsearvion perusteella Velmun päätoimialueet ovat (1) merisuojelualueverkoston kehittäminen, (2) ennallistamisen ja (3) ekosysteemipohjaisen merialuesuunnittelun tuki sekä (4) meren tilan ja monimuotoisuuden muutosten tarkastelut. Myös (5) menetelmien kehittäminen ja (6) meriluonnosta viestiminen on edelleen olennainen osa Velmua. Kaikkiin liittyy myös vankkaa tutkimusta, jonka avulla tuloksia jalostetaan älykkäiksi lopputuotteiksi ja sovelletaan päätöksenteon tueksi.

2.3.1 Merisuojelualueverkoston kehittäminen

Haaste: Suomi on sitoutunut kehittämään merisuojeluaan kohti Kunming-Montrealin ja EU:n biodiversiteetistrategian sekä Helcomin BSAP-tavoitteita. CBD:n, EU:n ja Helcomin tavoitteena on suojella 30 % merialueista, josta kolmannes tulisi olla tiukasti suojeltua. Myös Suomen Rannikkostrategian 2030 tavoitteena on parantaa meriluonnon tilaa kohdennetun seurannan, suojelun ja hoidon avulla. Suojelun kehittämisessä haasteena tulee olemaan suojelueluolisäysten jyvitys valtion, kuntien ja yksityisten maanomistajien vesille. Olennaista on suunnitella suojelualueverkosto, joka on sekä ekologisesti tehokas että toteuttamiskelpoinen. Suunnitelmaa joudutaan käytännössä toteuttamaan sekä poimimalla ”matalalla riippuvia hedelmiä”, esim. valtion vesillä, että pyrkimällä suojelemaan kaikkein arvokkaimmat alueet, riippumatta niiden hallinnasta.

Tehtävä: Lisäsuojeluun ehdotettavat alueet on määritettävä korostaen kiireellisimmin suojelua tarvitsevia alueita, ja on arvioitava, **millaiset lajit ja habitaatit hyötyvät eniten tiukasta suojelusta**. Ehdotuksissa on huomioitava alueiden omistus- ja hallintapohja: valtion alueet, EEZ, yksityiset vedet ja kuntien hallinnoimat alueet. Suunnitelmassa on myös ehdotettava, miten yksityistä suojelua edistetään. Ehdotuksia on harmonisoitava Ruotsin ja Viron kanssa. Suojelussa tulee huomioida **koko ravintoverkko**, ml. kalat ja selkärangattomat. Verkoston kehittämisessä tavoitteena tulee myös olla **vedenalaisen ja veden päällisen luontotiedon yhdistäminen**, huomioiden myös linnut. Tämä vaatii sekä Velmun kartoitusten laajentamista että saarten ja luotojen monimuotoisuusaineistojen kehittämistä, laajentamista ja yhdistämistä. *Suomen merensuojelualueverkoston kehittämisen tiekartan*¹⁶ mukaisesti myös **nykyisten suojelualueiden käyttöä ja hallintaa tulee tehostaa**. Suojelualueiden hoidon ja käytön kehittäminen vaatii uusia aineistoja ja analyysejä sekä suojelualueiden eliöstöstä että niitä uhkaavista ihmispaineista.

2.3.2 Ennallistamisen tuki

Haaste: EU:n ennallistamisasetuksen mukaan ennallistamistoimet tulee toteuttaa vähintään 30 prosentilla huonossa tilassa olevista asetuksen määrittelemien luontotyyppien esiintymistä vuoteen 2030 mennessä, 60 %:lla vuoteen 2040 ja 90 %:lla vuoteen 2050 mennessä. Meriluontotyyppien tila on tunnettava vuoteen 2030 mennessä 50 prosentilla luontotyyppien esiintymistä ja vuoteen 2040 mennessä kaikilta esiintymiltä. Suomen tulee laatia kansallinen ennallistamissuunnitelma vuoden 2026 syyskuuhun mennessä. Ennallistamistoimien kohdentaminen edellyttää lajien ja luontotyyppien tilan arviointia ja ”suotuisan viitealan” (SVA¹⁷) määrittelyä. Tämä vaatii spatiaalisesti tarkkoja SVA- ja tilatarkasteluja.

Tehtävä: Velmu tukee **ennallistamistoimenpiteiden määrittelyä ja kustannustehokasta kohdentamista** tekemällä Velmu-aineistoihin perustuvia lajien ja luontotyyppien tilan ja SVA:n määrittelyjä. Uusia kartoituksia ja analyysejä kohdennetaan antamaan lisätietoa siitä, mitkä lajit, luontotyypit ja merialueet todennäköisimmin hyötyvät ennallistamisesta eniten. Ennallistamistoimenpiteiden tehoavuutta tulee myös seurata kenttähavainnoinein. Merimonimuotoisuuden seurantaan kehitetään BIODIVERSEA-hankkeessa ja Velmu tarjoaa laji- ja luontotyyppiaineistoja **ennallistamisasetuksen edellyttämän seurannan pohjaksi** (ks. *Meren tilan muutosten tarkastelu*, alla).

2.3.3 Ekosysteemipohjaisen merialuesuunnittelun tuki

Haaste: Merialuesuunnitelmien ajantasaisuutta tarkastellaan vähintään kymmenen vuoden välein. Merialuesuunnitelmat päivitetään seuraavan kerran vuonna 2027. Läpileikkaavina teemoina ovat Euroopan vihreän kehityksen ohjelma, ilmasto- ja biodiversiteettisuojelu, merellinen monikäyttö sekä kansallinen turvallisuus ja huoltovarmuus. Vihreä siirtymä edellyttää puhtaan energian tuotantoa, ja Suomen valtio tulee lisäämään tuulivoiman tuotantoa myös merialueilla. Myös merenpohjan mineraalien, esim. rautamanganisaostumien

¹⁶ Blankett ym. (2025). Suomen merensuojelualueverkoston kehittämisen tiekartta vuoteen 2030. Syke rap. 33/2025.

¹⁷ Luontotyyppien kokonaispinta-ala tietyllä merialueella, joka katsotaan välttämättömäksi luontotyyppien ja sen lajien pitkän aikavälin elinkelpoisuuden ja sen luontaisen levinneisyysalueen kaikkien merkittävien ekologisten vaihtelujen varmistamiseksi. Koostuu luontotyyppien pinta-alasta ja, jos kyseinen alue ei ole riittävä, luontotyyppien palauttamiseen tarvittavasta alasta.

keräämiseen alkaa olla kiinnostusta. Haasteena on energiantuotannon ja kaivannaistoiminnan yhteensovittaminen luonnon ja ihmisen etujen kanssa.

Tehtävä: Velmun rooli merialuesuunnittelussa liittyy **arvokkaimpien merialueiden tunnistamiseen**. Pohjana ovat spatiaaliset priorisoinnit (Zonation-analyytit) sekä EMMA-, PEMMA-, GEMMA- ja ESPA-alueiden tunnistaminen sekä ilmasto-EMMA-työ (ks. alla). Useat tutkimusprojektit laativat merialueiden käytön skenaarioita. Tätä tietoa käytetään sovitettaessa yhteen ihmisen toimintoja meriluonnon kanssa. Velmun kartoituksia ja aineistoanalyysyjä on suunniteltava **huomioiden merialueiden käytön todennäköiset kehityskulut**. Merialuesuunnittelua tukevien paikkatietoaineistojen ja analyyysien tuotantoaikataulu on synkronoitava merialuesuunnittelusyklin aikataulujen kanssa.

2.3.4 Meren tilan ja monimuotoisuuden muutosten tarkastelu

Velmu tuottaa lajiston ja luontotyyppien nykytilan arvioita ja kehittää vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden seurantaan. Merimonimuotoisuuden seurantaan tarvitaan sekä Itämeren tilan arvioimiseksi että suojelun ja ennallistamisen tehoavuuden arvioimiseksi. Velmu ei itse toteuta meriseurantoja, mutta Velmu voi (i) tarjota työkaluja ja aineistoja seurantojen kehittämiseen, (ii) tarjota aineistoja meriseurantojen vaatimiin tila-arvioihin ja (iii) osallistua tarkasteluihin, joissa meren tilan ja sen monimuotoisuuden muutoksia arvioidaan valuma-alueenäkökuilma huomioiden.

Meren nykytilan arviot

Haaste: Meren biodiversiteetin tila-arvioita tarvitaan mm. merenhoidon tavoitteiden ja toimenpiteiden määrittelyssä, luontodirektiivin raportoinnissa, uhanalaisuusarvioissa, suojelualueverkoston kehittämisessä ja ennallistamisasetuksen toimeenpanossa. Haasteena on, että Suomen hyvin monimuotoisella merialueella lajien ja elinympäristöjen pitkäaikaiset muutokset sekoittuvat spatiaalisiin muutoksiin. Siksi meren tila-arvioiden laadinta vaatii sekä ajallisten että paikallisten muutosten syiden analyysiä.

Tehtävä: Merimonimuotoisuuden muutosten arviointi vaatii pitkäaikaisuusmuutosten erottamisen monimuotoisuuden alueellisen levinneisyyden muutoksista. Velmu **kehittää spatiaalisten aineistojensa ja olemassa olevien seuranta-aineistojen yhteistarkasteluja** meren tila-arvioiden tuottamiseksi.

Merimonimuotoisuuden seuranta

Haaste: Suomen meriympäristön seuranta keskittyy vedenlaatumuuttujien, planktonin ja syvien pohjien eliöstön sekä rakkohaurun alakasvurajan seurantaan. Nämä kertovat meren rehevöitymistilasta ja syvien pohjien biodiversiteetistä, mutta eivät matalien valoisien pohjien monimuotoisuudesta. Vuodesta 2020 kasvillisuusseurantoja on laajennettu hiekka-, sora- ja mutapohjille, mutta järjestelmällinen monimuotoisuusseuranta suomen rannikolta edelleen puuttuu.

Tehtävä: Velmu tuottaa aineistoja ja analyysejä **seurantojen alueellisiin kohdentamistarkasteluihin** (mm. BIODIVERSEA-hankkeelle). Monimuotoisuutta tarkastellaan huomioiden **levät, kasvit ja selkärangattomat**. Näin voidaan tukea myös kalojen ja lintujen seuranta-aineistojen tulkintaa. Velmu jatkaa myös **monimuotoisuusindikaattorien** kehitystä ja **laatii menetelmäohjeet seurantaan tukeville kartoitusmenetelmille**, kuten kaukokartoitukselle ja uusille video- ja molekyylianalyysimenetelmille.

Valuma-alueetarkastelut

Haaste: Itämeren valuma-aluepäästöistä johtuva rehevöityminen aiheuttaa myös luontokatoa. Meribiodiversiteettiin vaikuttavien maatoimenpiteiden määrittelyä on ymmärrettävä valuma-alueen vaikutukset meriluontoon ja pyrittävä kehittämään toimenpiteitä, jotka paitsi vähentävät rehevöitymistä myös suojelevat meriluontoa.

Tehtävä: Velmu tuottaa karttoja ja aineistoja, jotka havainnollistavat, **miten ja missä lajien ja luontotyyppien tila kytkeytyy maalta tulevaan ravinnevalumaan**. Näin päästövähennyksiä voidaan ohjata alueille, joilla niillä on suurinta vaikutusta rehevöitymistilanteen lisäksi myös meriluonnon monimuotoisuuteen.

2.3.5 Menetelmäkehitys

Haaste: Kaikki yllä mainitut päätoimialueet vaativat menetelmäkehitystä. Tämä koskee niin kenttämenetelmiä (esim. kamerajärjestelmät, molekyylianalyysimenetelmät, kaukokartoitus), uusia analyysitapoja (esim. yhteisöanalyttiset menetelmät, kuten HMSC¹⁸) kuin myös suojele- ja ennallistamistarkasteluja.

Tehtävä: Velmu kehittää menetelmiä ja jalkauttaa muissa hankkeissa kehitettyjä menetelmiä. Esimerkiksi BIODIVERSEA-hankkeessa kehitettävät **kaukokartoitus-, drooni- ja eDNA-menetelmät** palvelevat myös Velmua. Velmu tuottaa ja käsittelee entistäkin suurempia tietomääriä ja tulee panostamaan, paitsi aineistojen laadunvarmistukseen ja avoimuuteen, myös tietoturvaan. Velmu tuottaa myös oman **AI-selvityksen**, joka tarkastelee koneoppimisen mahdollisuuksia Velmun aineistoanalyysien ja lopputuotteiden tuottamisessa. Kehittämisaikoina ovat esim. Velmun kuva-aineistojen AI-pohjaiset analyysit, uudenlaiset aineistonkeruumenetelmät sekä sosiaalisen median luontotietojen keruu.

2.3.6 Meriluonnosta viestiminen

Haaste: Velmu on tehnyt töitä meriluontotietämyksen lisäämiseksi yli 20 vuotta. Silti meriluontoa ei aina huomioida yhteiskunnallisessa päätöksenteossa, eikä kansalaisilla välttämättä ole riittävää käsitystä meriluontoon vaikuttavista tekijöistä tai suojele- ja ennallistamistarkasteluista ja hyödyistä. Tietämättömyys voi aikaansaada epäluuloa merensuojele- ja ennallistamista kohtaan.

Tehtävä: Velmu tuottaa edelleen tietoa meriluonnosta ja sen tilaan vaikuttavista tekijöistä sekä meriluontokatoa ehkäisevistä keinoista. **Tiedon tarvitsijat kartoitetaan ja tietoa jaetaan entistäkin kohdennetummin ja innovatiivisemmin** hyödyntäen mm. Biodiversea Life IP -hankkeesta perustettua Meriverkkoa. Myös **uusia viestintäkeinoja** kehitetään. Velmu myös kehittää edelleen **karttapalvelua** käyttäjäystävällisempään ja informatiivisempaan suuntaan.

2.4 Velmun yhteistyöalueet

Velmu tekee yhteistyötä useiden tutkimushankkeiden kanssa. Velmun yhteistyöalueiden rahoitus tulee ulkopuolisista projekteista, mutta Velmu voi tukea niiden toimintoja aineistoillaan ja integroimalla tavoitteitaan ja toimintaansa niihin. Näin Velmu-toiminta hyödyttää yhä useampaa ympäristön suojele- ja kestävä käytön kehittämisen aluetta. Uudella suunnittelukaudella velmu pyrkii entistä monipuolisempaan ja monitieteisempään tutkimusyhteistyöhön.

2.4.1 Ilmastonmuutoksen huomiointi

Haaste: Ilmastonmuutos muuttaa myös Suomen merialuetta. Meri lämpenee ja joillain alueilla makeutuu, mikä vaikuttaa lajistoon. Ilmastonmuutoksen todennäköiset vaikutukset sekä meriluontoon että ihmisen toimintoihin tulisi huomioida sekä merisuojele- ja ennallistamistarkasteluissa että merialuesuunnittelussa.

Tehtävä: Velmu osallistuu **ilmastonmuutoksen huomioivien lajimallien kehitykseen** mm. BIODIVERSEA-hankkeessa. Ilmastonmuutosskenaarioita ja levinneisyysmalleja hyödyntämällä tunnistetaan suurimmassa vaarassa olevat lajit ja habitaatit. Tulosten perusteella suositellaan **suojele- ja ennallistamistarkasteluja, jotka ehkäisevät luontokatoa pitkäkestoisesti**. Näin tunnistetut ”**Ilmasto-EMMAT**” huomioidaan merialuesuunnittelussa.

2.4.2 Ekosysteemipalvelujen kartoitus ja ekosysteemitilinpito

Haaste: EU:n biodiversiteettistrategiassa jäsenvaltioita vaaditaan vuoteen 2030 ottamaan käyttöön luonnonpääoman tilinpitojärjestelmiä käyttäen YK:n ympäristötilinpidon kehystä (System of Environmental-Economic Accounting – Ecosystem Accounting, SEEA-EA). Se mahdollistaa luontoa hyödyntävien toimien

¹⁸ Ovaskainen ym. (2017). How to make more out of community data? A conceptual framework and its implementation as models and software. *Ecology letters*, 20(5), 561-576.

hyötyjen ja kustannusten vertailun. EU:n tavoitteisiin kuuluu ekosysteemipalvelujen alueellisen esiintymisen ja tilan kartoitus¹⁹.

Tehtävä: Velmu-tietoon perustuen on tuotettu ensimmäinen merialuesuunnittelussa käyttökelpoinen arvio ekosysteemipalvelujen arvoalueista Suomen merialueella²⁰. **Velmu tuottaa laji- ja habitaattikartoitustietoa, jota voidaan käyttää ekosysteemipalveluanalyysiin.** Yhteistyössä ympäristötaloustieteilijöiden kanssa voidaan tehdä arvioita alueiden arvosta ja niiden muutoksista.

2.4.3 Avomerialueiden kartoitus ja yhteistyö ULMO-TKI:n kanssa

Haaste: TEM:in *Merituulivoiman edistämisen toimenpidesuunnitelmassa* ehdotetaan, että ”Suunnitellaan ja toteutetaan Velmun kolmas vaihe (2026–2035), jolla varmistetaan vedenalaisen luonnon inventoinnit talousvyöhykkeellä ja aluevesien syvemmällä osilla.” Tätä toimintaa ei voi toteuttaa Velmun resursseilla eikä kalustolla. Tarvitaan erillirahoitus, hallinnonalojen yhteistyötä sekä uusia menetelmiä ja avomerikelpoisten alusten käyttöä. Suunnitelmassa mainittua ”Avomeri-Velmua” onkin aloitettu suunnittelemaan nimellä ”*ULMO TKI – Avomerialueiden tutkimus-, kehitys- ja innovaatiohanke 2027–2030*”.

Tehtävä: ULMO-TKI:n biodiversiteettitietojen tulee olla yhteensopivia Velmun kanssa ja sen menetelmät ja aineistonkeruusuunnitelmat on laadittava yhteistyössä Velmun kanssa. Biodiversiteettikartoituksia voidaan myös synkronoida siten, että avomerityö hoidetaan ULMO-TKI:n laivoilla ja saaristokartoitukset Velmun kalustolla. ULMO-TKI selvittää Velmua laajemmin meren sisäisiä prosesseja ja ekosysteemin rakennetta (ml. avomeren kalat, merinisäkkäät ja linnut) mutta sen keräämiä tietoja tullaan käyttämään yhdessä Velmu-aineistojen kanssa tulevilla merialuesuunnitelmissa, ennallistamissuunnitelmassa sekä suojelualueiden verkostoa avomerialueille laajennettaessa. Nämä tehtävät tulevat olemaan Velmun asiantuntijoiden vastuulla.

2.4.4 Biodiversiteettijalanjälki ja ekologinen kompensatio

Haaste: Ihmisten valinnat ja kulutustottumukset vaikuttavat heidän biodiversiteettijalanjälkeensä. Merellä biodiversiteettijalanjäljen määrittely on haastavaa, koska suurin osa toiminnoista tapahtuu maalla ja vaikutukset ovat monimutkaisia. Toistaiseksi on arvioitu suomalaisten biodiversiteettijalanjäljen suuruutta globaaliin biodiversiteettiin²¹, mutta jalanjälkeä meriluontoon ei ole tutkittu. Luontokadon ehkäisemiseksi on syytä tarkastella myös ihmisen ”biodiversiteettikädenjälkeä”, eli yksilön, yhteisön, organisaation tai sektorin *positiivista* vaikutusta luonnon monimuotoisuuteen. Kädenjälkeä voi suurentaa esimerkiksi vapaaehtoisella suojelulla tai ekologisella kompensatiolla. Kompensatiotoimilla ihmisen aiheuttama luonnon monimuotoisuuden väheneminen hyvitetään palauttamalla vähintään vastaava määrä luontoarvoja toisaalla. Vastuuksien arviointi ja kompensatiokeinojen määrittely merialueella on kuitenkin haastavaa.

Tehtävä: Velmu voi osallistua biodiversiteettijalanjälkitutkimuksiin, joissa arvioidaan, **ihmisen toimien ja kulutuspäätösten epäsuoria vaikutuksia Itämeren lajistoon ja luontotyyppeihin.** Kun vaikutukset on tunnistettu, Velmu voi tuottaa malleja ja karttoja, jotka havainnollistavat ihmistoiminnan epäsuoria vaikutuksia lajeihin ja luontotyyppeihin myös merellä. Kompensatiotutkimuksissa Velmun tuottamaa arvoalueetietoa voidaan käyttää myös, kun määritellään, mitkä alueet vastaavat laadullisesti ja määrällisesti toisiaan. Näin Velmu voi **tunnistaa alueita, joilla kompensatiotoimenpiteet tuottavat mahdollisimman suuren hyödyn.**

¹⁹ <http://biodiversity.europa.eu/maes>

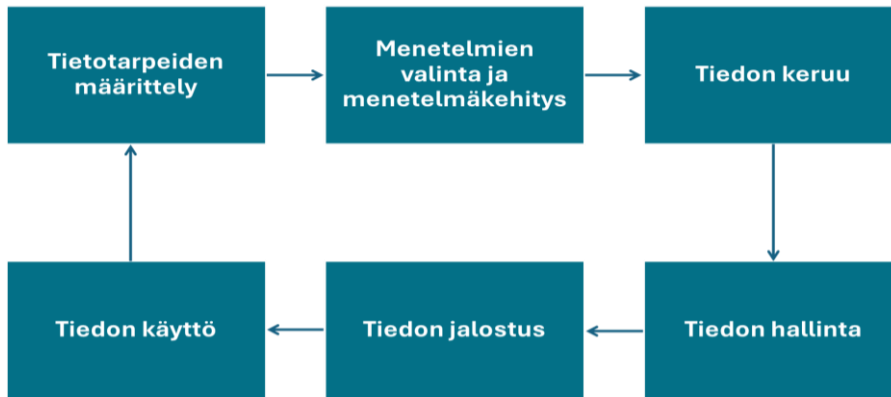
²⁰ Paulus ym. (2024). Ekosysteemipalveluiden arvoalueet Suomen merialueilla. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 6/2024.

²¹ <https://www.sitra.fi/wp/wp-content/uploads/2025/06/suomalaisten-luontojalanjalki.pdf>

3 Velmun toimintasuunnitelma vuosille 2026–2028

Velmu kerää ja tuottaa tietoa seuraavien työvaiheiden kautta (Kuva 3):

1. Määritellään tietotarpeet ja olennaiset tutkimuskysymykset
2. Valitaan kustannustehokkaimmat menetelmät
3. Toteutetaan puuttuvan tiedon keruu
4. Hallinnoidaan aineistoja
5. Jalostetaan tieto ongelmien ratkaisemiseksi
6. Viedään tieto käyttäjille



Kuva 5.

Velmun yksinkertaistettu työkaavio.



Kuva 6. Jouhilevä. Kuva: Essi Keskinen / Metsähallitus.

Mahdollistavat toimenpiteet

Koordinaatio

Tehtävä	Aika- taulu	Vastuu- taho	Lopputuote
Kartoitusten valtakunnallisten tavoitteiden määrittely, vuosisuunnittelu ja tulosten raportointi	Jatkuvaa	Syke	Vuosisuunnitelmat
Arvioidaan Velmun nykyinen vaikuttavuus	2026	Syke	Sisäinen selvitys
Seurataan kansallisen ja kansainvälisen meripolitiikan kehittymistä; laaditaan Velmun pitkän ajan strategia suhteessa kansallisiin ja kv. tarpeisiin	2026– 2028	Syke, YM	Sisäinen selvitys
Huomioidaan elinvoimakeskusten Velmu-toiminnat sekä yhteydet lupa- ja valvontavirastoihin	2026– 2027	Syke, YM	Uudet käytännöt
Velmun kansainvälisen yhteistyön lisääminen mm. Ruotsin ja Viron kanssa	2027– 2028	Syke	Tiedonvaihto meriluonnon kartoitukseen, suojeleluun ja ennallistamiseen sekä kestävään käyttöön liittyen

Tietotarpeiden määrittely

Tehtävä	Aika- taulu	Vastuu- taho	Lopputuote
Selvitetään tärkeimpien sidosryhmien ja tiedon käyttäjien tarpeet Velmu-tiedolle	2026– 2028	Lounais-Suomen elinvoimakeskus	Sisäinen raportti
Määritellään tila-arvioiden (mm. meri- ja luontodirektiivit, uhanalaisuusarvioinnit) tietotarpeet niihin liittyvien kartoitusten määrittelemiseksi	2026– 2027	MH ja Syke	Arviointitahojen kanssa tunnistetut tietotarpeet
Tehdään tilastollinen arviointi siitä, mitä kartoitus/pistemääriä tarvitaan uusissa kartoituksissa, jotta ne palvelevat Velmun päätavoitteita	2027	Syke ja MH	Tilastollinen tarkastelu ja yhteenvedo
Selvitetään EMMA-alueiden täydentämis- ja päivittämistarve	2027	Syke, MH ja Luke	Ehdotus EMMA-alueiden kartoittamiseksi ja uusien alueiden lisäämiseksi

Kartoitusmenetelmien kehitys

Tehtävä	Aika- taulu	Vastuu- taho	Lopputuote
Arvioidaan kenttämenetelmien ajanmukaisuus, kehitetään laitteistoa ja menetelmiä, ajetaan uudet menetelmät sisään; varmistetaan uusien aineistojen vertailtavuus aiemmilla menetelmillä kerättyjen aineistojen kanssa. Pidetään menetelmäopas ajantasaisena ja ylläpidetään osaaamista.	2026– 2028	MH, kaikki toimijat	Sisäinen katsaus

Tehtävä	Aika- taulu	Vastuu- taho	Lopputuote
Arvioidaan kartoitusmenetelmien kyky havaita harvalukuiset tai satunnaiset lajit, esim. vieraslajit; kehitetään menetelmiä tarvittaessa.	2026– 2027	MH ja Syke	Sisäinen katsaus
Selvitetään molekyyliomenetelmien mahdollisuudet kartoitusten tukena; kehitetään ja testataan menetelmiä (BIODIVERSEA-rahoituksella).	2026– 2028	Syke, MH ja ÅA	Katsaus ja toimitasuunnitelma
Testataan miehittämättömän pinta-aluksen (USV) hyödyntämistä matalien ranta-alueiden kartoituksessa	2026– 2028	GTK	Sisäinen katsaus
Sovelletaan ja parannetaan kaukokartoitusmenetelmiä matalien ranta-alueiden kartoittamiseksi (Pääosin BIODIVERSEA- ja HIDDEN-rahoituksilla).	2026– 2028	Syke ja MH	Uusi osio menetelmäoppaassa
Selvitetään koneoppimisen (AI:n) mahdollisuudet velmussa	2026	Syke	Sisäinen katsaus

Mallinnusmenetelmien ja indikaattorien kehitys ja soveltaminen

Tehtävä	Aika- taulu	Vastuu- taho	Lopputuote
Päivitetään ahvenen, hauen ja kuhan lisääntymisaluemallit	2026– 2028	Luke	Uusi malli
Laaditaan fladojen paikkatietomalli tukemaan kalojen, erityisesti ahvenen, kutualueiden selvitystä	2026– 2028	Luke	Uusi malli
Hyödynnetään backscatter-kaikuaineistoja ja geomorfologiatietoja substraattimallinnuksessa	2026– 2028	GTK	Uusi käytäntö
Kehitetään monimuotoisuusindikaattoreja useisiin käyttötärpeisiin	2026– 2028	Syke, ÅA ja MH	Uudet indikaattorit
Kehitetään uusia uhanalaisten lajien malleja	2027– 2028	Syke	Uudet/parannetut mallit
Kehitetään vieraslajien mallinnusmenetelmiä	2027– 2028	Syke	Uudet/parannetut mallit
Sovelletaan yhteisöanalyttisiä menetelmiä (HMSC) yhteisörakenteeseen kohdistuvien painevaikutusten tunnistamiseen	2027– 2028	Syke	Uudet sovellukset

Puuttuvan tiedon keruu

Tehtävä	Aika- taulu	Vastuu- taho	Lopputuote
Suunnitellaan ja toteutetaan suojelualueverkoston laajentamista tukevat kartoitukset (ml. uhanalaisten lajien kartoitukset, PEMMAT ja GEMMAT)	2026– 2028	MH ja GTK	Uusi aineisto
Pilotoidaan monimuotoisuusseurantaa (BIODIVERSEA-rahoituksella)	2026– 2028	Syke	Uusi aineisto
Suunnitellaan ja toteutetaan ennallistamisen kohdentamiseen ja ennallistamistoimenpiteiden määrittelyyn kohdennetut inventoinnit	2027– 2028	MH	Uusi aineisto
Suunnitellaan ja toteutetaan nykyisten suojelualueiden hallinnan parantamiseen kohdennetut inventoinnit	2027– 2028	MH	Uusi aineisto
Toteutetaan meren tilan lajien uhanalaisuuden arviointeja tukevat lajien ja habitaattien kartoitukset	2026– 2028	MH	Uusi aineisto
Toteutetaan lajistollisen ja funktionallisen diversiteetin tarkastelu, esimerkkinä rakkohauru- ja rihmaleväyhteisöjen selkärangattomat	2026– 2028	ÅA	Uusi aineisto

Tehtävä	Aika- taulu	Vastuu- taho	Lopputuote
Toteutetaan ahvenen, hauen ja kuhan merkittävien lisääntymisalueiden selvitys (Luke)	2027– 2028	Luke	Uusi aineisto

Aineistokehitys ja aineistojen hallinta

Tehtävä	Aika- taulu	Vastuu- taho	Lopputuote
Jatketaan Velmu-tiedon ylläpitoa ja edistetään aineistojen yhteiskäyttöä ja saatavuutta organisaatioiden välillä. Varmistetaan Velmu-tiedon siirto kansainvälisiin järjestelmiin.	Jatku- vaa	MH ja Syke	Velmu-tieto tallen- netaan turvallisesti ja saavutettavasti
Ylläpidetään, päivitetään ja kehitetään karttapalvelua ja siinä olevia ai- neistoja.	Jatku- vaa	Syke	Karttapalvelun ai- neistot
Kehitetään datanhallinnan tietoturvaa; päivitetään vedenalaisen aineis- ton keruuseen, säilytykseen ja käsittelyyn liittyvä ohjeistus ja sopimuk- set PV:n kanssa.	2026– 2027	YM, Syke ja MH	Uusi puitelupa kar- toituksille ja ohjeis- tus kartoitusaineis- tojen hallinnalle
Kootaan, päivitetään ja kehitetään uusia aineistoja ja malleja kuvaa- maan luontotyyppisiä (LD-, Lutu- ja Eunis-luontotyyppit); päivitetään luontotyyppikuvauksia.	2026– 2027	Syke, MH, elin- voima- keskukset	Aineistot ja mallit, luontotyyppiku- vaukset
Selvitetään vesirajan yläpuolisten aineistojen kattavuus ja vesi- ja ranta- kartoitusten yhdistämismahdollisuudet mm. suojelusuunnittelun tu- kena.	2027– 2028	MH ja Syke	Sisäinen aineistokat- saus



Kuva 7.

Röyttän satama. Kuva Johanna Kehus / Metsähallitus.

Vaikuttavat toimenpiteet

Merensuojeluverkoston kehitys sekä merialuesuunnittelun tuki

Tehtävä	Aika- taulu	Vastuu- taho	Lopputuote
Laaditaan 30 by 30 -ratkaisun prosentti- ja aluerajausehdotukset (erillisrahoituksella): Määritellään tiukkaa suojelua tarvitsevat alueet, yksityisen suojelun prioriteettialueet ja laaditaan paineanalyysit tukemaan suojelualueverkoston kehittämistä	2026– 2027	YM, Syke ja MH	Ehdotus suojelu- alueverkoston laa- jentamiseksi
Kehitetään geologisen monimuotoisuuden ja geodiversiteetin huomioimista suojelusuunnittelussa	2026– 2027	GTK	Periaatteet geologi- sen monimuotoi- suuden huomioi- miseksi
Laaditaan malli merisuojaohjelmalle, Merialuesuojelutiekartan mukaisesti	2026– 2027	YM, Syke ja MH	Malli merisuoje- luohjelmalle
Sovelletaan luontoarvo- ja ihmispaineaineistoja nykyisten suojelualueiden hoidon ja käytön suunnitteluun.	2026– 2028	MH ja Syke	Toimintaa tukevat aineistot
Edistetään ilmastoskenaarioihin perustuvien ilmasto-EMMA-alueiden käyttöä merialuesuunnittelussa	2026– 2028	Syke	Ilmasto-EMMAT
Määritellään, miten kytkeytyneisyys huomioidaan suojeluverkoston kehittämisessä: periaatteiden määrittely ja käytännön sovellusten testaaminen	2027	Syke	Periaatteet kytkey- tyneisyyden huomi- oimiseen
Kehitetään ekosysteemipalvelujen huomioimista sekä merisuojelella että merialuesuunnittelussa: periaatteiden määrittely ja käytännön sovellusten testaaminen	2027– 2028	Syke	Periaatteet ekosys- teemipalvelujen huomioimiseksi
Rakennetaan yhteistyötä ja etsitään aineistoja, jotka mahdollistavat vedenalaisen luonnon ja rantaluonnon yhteistarkasteluja pilottialueella, jolta molempia aineistoja löytyy	2028	MH ja Syke	Sisäinen katsaus

Ennallistamisen tuki

Tehtävä	Aika- taulu	Vastuu- taho	Lopputuote
Tehdään Velmu-aineistoihin perustuvia laji- ja luontotyyppianalyyskejä ennallistamisen alueellisen kohdentamisen tueksi	2026– 2027	Syke	Aineistot ennallista- misen kohdenta- miseksi
Arvioidaan valuma-alueiden vaikutuksia meribiodiversiteettiin, tunnistetaan herkimmät lajit, luontotyypit ja merialueet ja laaditaan alueellisia toimenpide-ehtotuksia	2026– 2027	Syke	Ehdotuksia valuma- alueiden kohdenta- miseksi
Kehitetään merialueiden paineiden ja alueiden kytkeytyneisyyden huomioimista ennallistamisen kohdentamisessa: periaatteiden määrittely ja käytännön sovellusten testaaminen	2027– 2028	Syke	Periaatteet kytkey- tyneisyyden huomi- oimiseksi
Arvioidaan lajien, yhteisöjen ja luontotyyppien resilienssi ja palautumis- potentiaali ennallistamisen suunnittelussa: periaatteiden määrittely ja käytännön sovellusten testaaminen	2027– 2028	Syke	Periaatteet palau- tumispotentiaalin huomioimiseksi
Testataan uusien paikkatietoaineistojen käytännön soveltamista ennallistamisen ohjaamiseen ja toteuttamiseen	2027– 2028	MH	Uudet menetelmät ja käytännöt

Viestintä ja tiedon vieni päätöksenteon tueksi

Tehtävä	Aika- taulu	Vastuu- taho	Lopputuote
Innovatiivinen ja vaikuttava viestintä	Jatkuvaa	Kaikki	Viestintätuotteet, - tapahtumat ja -kon- taktit
Aloitetaan Meriverkon integroiminen Velmuun ja ylläpito sekä edelleen kehittämisen (BIODIVERSEAn jälkeen)	2026	YM ja Syke (sekä Meriver- kon ydin- ryhmä)	Meriverkon semi- naarit ja alustan päivitykset
Järjestetään yhteinen kartoitukseen, suojeluun ja ennallistamiseen liit- tyvä seminaari esim. Ruotsin kanssa	2027	Syke	Seminaari
Tarjotaan päivitettyjä EMMA- ja PEMMA-aineistoja tiedon tarvitsijoille, ml. merialuesuunnittelijoille	Jatkuvaa	Syke, MH	Tietoa viety
Viedään meriluontoon, meriluonnon suojeluun ja ennallistamiseen liit- tyviä aineistoja ja tietoa mm. meriluonnon käyttöä koskevaan ohjeistuk- seen.	2026– 2028	YM, LVV:t	Tieto huomioitu mm. ruoppausten ohjeistuksessa
Opastetaan ympäristöasiantuntijoita ja muita meriluontotiedon käyttä- jiä ymmärtämään, löytämään ja käyttämään Velmu-dataa. Järjestetään meriluontoon liittyviä seminaareja ja koulutuksia. Tarjotaan tilannekoh- taista neuvontaa.	Jatkuvaa	Lounais- Suomen elinvoi- makes- kus, Syke ja MH	Ympäristöhal- linto, aluesuunnit- telijat ja muut si- dosryhmät käyttä- vät Velmu-aineistoa pätöksenteossa.
Toimitaan aktiivisesti meriluonnon monimuotoisuutta käsittelevissä po- litiikkaprosesseissa (CBD, EU, HELCOM, merenhoitosuunnitelma); vie- dään tietoa ja Velmun menetelmiä järjestöihin, organisaatioihin ja muille sidosryhmille. (Pääosin muulla rahoituksella.)	Jatkuvaa	Kaikki	Osallistuttu ko- kouksiin ja työryh- miin (CBD, HELCOM, HELCOM- VASAB, MHS); Velmu-menetelmiä, aineistoja ja loppu- tuotteita esitelty kv. kongresseissa ja tapahtumissa.

Velmun rahoitustarve

Rahoituksen nykytilanne

Velmun perusrahoitus tulee YM:stä ja ohjataan pääosin YM:n tulosoajamille laitoksille (Syke, MH, elinvoimakeskukset). YM:n tulosoajamien laitosten ulkopuolisia keskeisiä Velmu-toimijoita ovat GTK, Luke ja ÅA. YM ja Velmun ohjausryhmä selvittävät mahdollisuudet ohjata rahoitusta näiden laitosten kartoitukseen ja analyysiin, jotka määrittävät Velmun kannalta välttämättömiksi.

Velmulle on osoitettu vuosina 2011–2023 keskimäärin 1,3 miljoonan euron rahoitus vuosittain. Viime vuosina kartoitusten ja henkilöstön kustannukset ovat nousseet merkittävästi, mutta tätä ei ole huomioitu määrärahoissa, vaan Velmun määrärahat ovat supistuneet: 2024 Velmulle osoitettiin 1 milj. €, 2025 0,9 milj. € ja 2026 enää 0,85 milj. €.

Tilannetta on osittain helpottanut BIODIVERSEA LIFE IP -hanke, josta on saatu tukea Velmu-toimijoille, tosin osin Velmun itsensä kustannuksella, siirtämällä aiemmin kokonaan Velmun käytössä olleita varoja BIODIVERSEAn omarahoitukseksi. Lisäksi YM:n erillisrahoitukset, mm. Saaristomeren PEMMA-työhön ja Velmun karttapalvelun kehittämiseen, ovat kompensoineet perusrahoituksen vähentymistä. Tulevaisuudessa on kuitenkin huomioitava kustannusten kasvu sekä muiden rahoituslähteiden väheneminen, merkittävimpana BIODIVERSEAn päättyminen vuonna 2029.

Rahoitustason arviointi ja kohdentaminen

Velmu-ohjelma toteuttaa keskeisiä kansallisia ja kansainvälisiä meriympäristöön liittyviä politiikkoja, strategioita ja direktiivejä Suomessa. Niiden usein kiireelliset aineisto- ja tietotarpeet edellyttävät riittävää toiminnan volyyymiä ja rahoitusta.

Nykyrahoituksella (0,8–0,9 milj. €) katetaan minimimäärä inventointeja (kuten 2026), mallien ja karttojen päivitykset, karttaportaalin ylläpito, peruskoordinaatio sekä rajoitettu määrä Velmu-tulosten viestintää. Olemassa olevilla aineistoilla pystytään hoitamaan suojelun ja merialuesuunnittelun tiedolliset perustarpeet, mutta ohjelma ei pysty kehittymään eikä palvelemaan lisääntyviä yhteiskunnallisia tarpeita. Perustoimintojen vaatiessa koko rahoituksen, ohjelma ei myöskään pysty riittävän nopeasti reagoimaan yllättäviin yhteiskunnallisiin tai ympäristöpoliittisiin kehityskuluihin, jotka voivat nopeastikin muuttaa tietotarpeiden ja lopputuotteiden tuotannon painopisteitä.

Mikäli halutaan edistää kaikkia tässä Tiekartassa mainittuja pää- ja yhteistyöalueita, ml. ennallistamista, meren tilan ja monimuotoisuuden arviointia, ilmastonmuutoksen huomioimista, valuma-alue tarkasteluja ja ilmastonmuutoksen huomioimista sekä (lakisäätöistä) ekosysteemitilinpitoa, lisärahoitusta on saatava viimeistään 2028–2030. Em. tavoitteiden saavuttamiseksi vuosien rahoituksen tulisi palautua tasolle **1,3 milj. € vuosittain**.

Jatkovuosien 2031–2035 tarvearvio on tehtävä huomioimaan tilannekuvan ja tiedontarpeiden muutos vuoden 2030 tilanteessa.

