

A1.1 Deliverable – Alustava toimintasuunnitelma meriluonnonsuojelun tietopuutteisiin vastaamiseksi

29.12.2023



LIFE20 IPE/FI/000020 LIFE-IP BIODIVERSEA



Joonas Hoikkala, Tytti Turkia & Rasmus Boman
Metsähallitus Parks & Wildlife Finland
with contributions from Finnish Environment Institute (Syke)

Sisällys

Summary in English	4
Johdanto	5
Toimintaympäristö	5
Tietopuutteiden luokittelu	6
Varsinaiset tietopuutteet ja priorisointi	7
Jatkotyöstettävät tietopuutteet	8
Lajiston muutos – muutoksen mittaaminen	9
Lajiston muutos – aineiston vanheneminen	9
Lajiston muutos – vuosien välinen vaihtelu	10
Lajiston muutos – vuoden sisäinen vaihtelu	10
Lajiston muutos – spatiaalinen mikrovaihtelu	11
DD-lajit ja DD-luontotyytit	12
Ruoppaamisen vaikutukset vedenalaisluontoon	12
Muut tietopuutteisiin liittyvät työt.....	13

Summary in English

Vast amount of species occurrence data has been collected in The Finnish Inventory Program for Underwater Marine Diversity, Velmu, since 2004. Even with this internationally exceptional data available, several processes concerning marine conservation suffer from lack of sufficient knowledge. The aim of the work package A1.1 in the project Biodiversea is to identify these knowledge gaps and to produce an action plan for filling them. This document is the first draft plan on how to fill the identified knowledge gaps.

Marine conservation, the management of marine protected areas (MPAs), and other related work concerning and affecting marine nature involves several Finnish organizations. Processes where data on marine nature is needed range from national legal obligations to implementation of international agreements and EU legislation, and from practical conservation work to marine spatial planning. Examples of work tasks include Red List assessments, planning the management and use of national parks, and restoration of marine habitats.

All experts whose work is related to marine conservation were identified as end users of data on marine nature. Knowledge gaps described by the end users were classified and prioritized. Priority was given to knowledge gaps that hinder several processes or were raised by many end users.

Field work in the coming years, from 2024 on, will be focused on filling seven priority knowledge gaps. New observations on **algae species classified as data deficient (DD)** on the national Red List will be collected by targeted spring-time field work and by DNA-barcoding. New technical and methodological solutions will be developed and tested for measuring **change in marine species communities**. The pace of **natural background change** in marine environment will be estimated by repeating surveys in outer archipelago areas where data has been collected 5-20 years ago. **Variation in species abundances within a single growing season** and **between years** will be studied by repeated sampling in different seasons and over several years. The scale on which **spatial variation in macrophyte communities** occurs will be estimated by placing parallel line transects on selected areas. Finally, the extent and duration of the harmful **effects of dredging** on marine plants and algae will be studied by collecting data before and after dredging. The study sites will be selected from areas where dredging will take place regardless of this project.

Clear and practical aims were set for each knowledge gap, defining when the knowledge gap could be considered filled. The accumulated data will be analyzed each year, and the aims and methods will be refined for the next field season, if necessary. This cyclic progress assessment method will be applied to all the knowledge gaps. The yearly assessment will ensure that resources are targeted efficiently, and results will be as helpful as possible in filling the prioritized knowledge gaps.

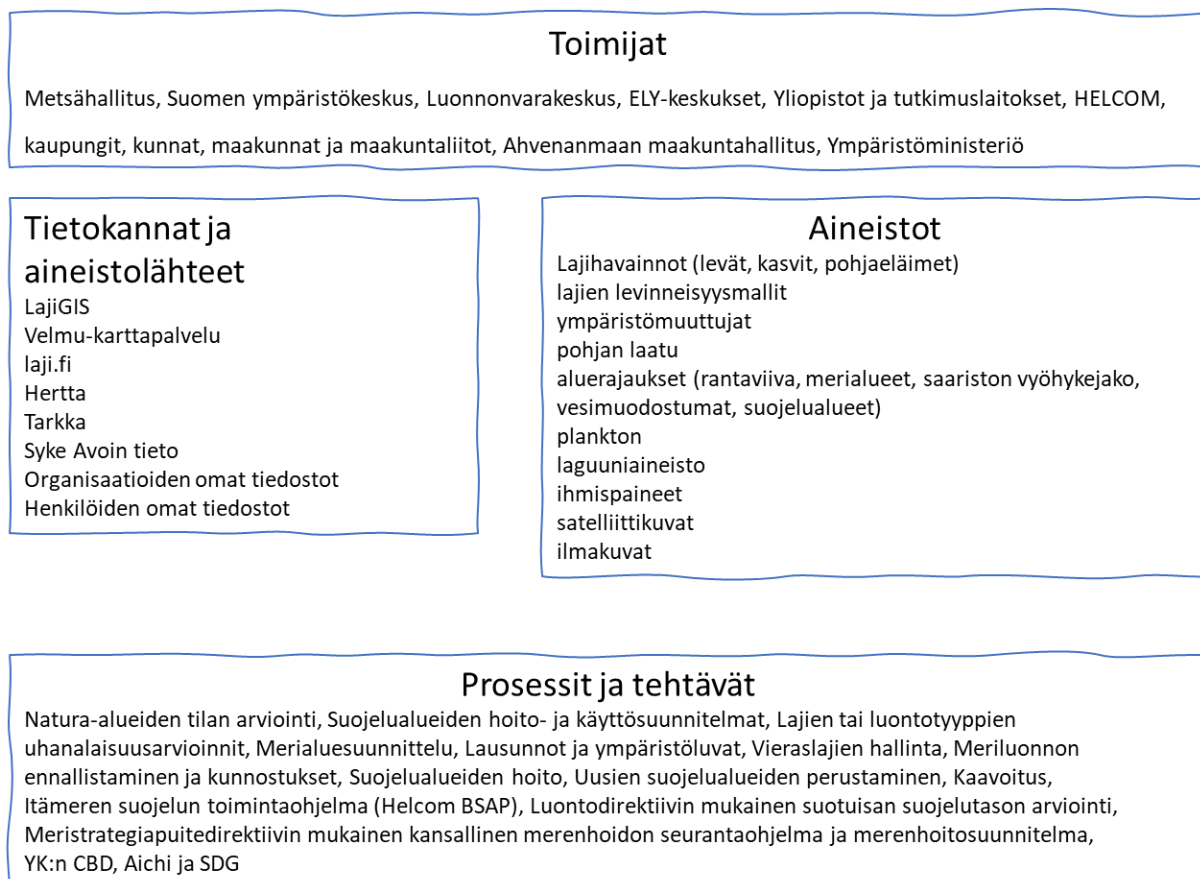
Johdanto

Meriluonnonsuojelun aineistoja on kerätty järjestelmällisesti vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelmassa Velmussa vuodesta 2004 asti. Lajiston esiintymistä kuvaavaa havaintoaineistoa on kertynyt verrattain paljon, ja sitä hyödynnetään esimerkiksi kansainvälisten velvoitteiden ja sitoumusten täyttämiseen liittyvissä töissä sekä suojelualueiden hallinnoinnissa. Meriluonnonsuojeluun liittyvissä prosesseissa on kuitenkin havaittu puutteita esimerkiksi aineiston ajalliseen ja maantieteelliseen kattavuuteen sekä muihin ominaisuuksiin liittyen. Tämän työn tarkoituksena on tunnistaa meriluonnonsuojelun prosesseja haittaavat tietopuutteet, priorisoida tietojen keräämistä vaikuttavuuden ja työmäärän suhteen sekä luoda suunnitelma merkittävimpien tietopuutteiden poistamiseksi.

Toimintaympäristö

Meriluonnonsuojelun tehtävät ovat jakautuneet usealle organisaatiolle, joista suurin osa on valtiollisia (Kuva 1). Tehtävät vaihtelevat kansallisen lainsäädännön asettamista velvoitteista aina EU-direktiiveihin ja kansainvälisiin sopimuksiin, joissa Suomi on mukana. Tehtävistä monet suoritetaan usean organisaation yhteistyönä ja toisaalta useat organisaatiot osallistuvat monen tehtävän suorittamiseen. Myös olemassa olevat aineistot jakautuvat eri organisaatioiden ylläpitämiin tietokantoihin ja muihin aineistolähteisiin.

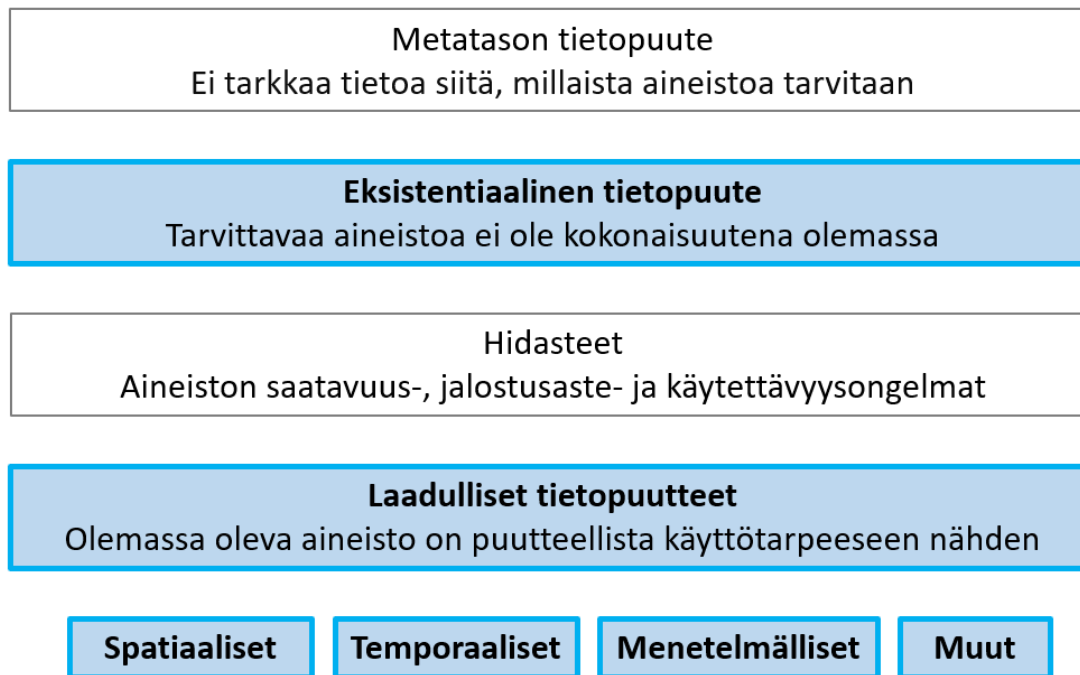
Meriluontoa koskevan tiedon käyttäjiksi määriteltiin kaikki sellaiset henkilöt, joiden työhön kuuluu jokin Kuvassa 1 mainituista prosesseista tai tehtävistä merialueilla.



Kuva 1. Meriluonnonsuojeluun liittyviä toimijoita, töissä yleisesti käytettyjä tietokantoja, niiden sisältämiä aineistoja ja esimerkkejä työtehtävistä ja prosesseista, joissa aineistoja tarvitaan.

Tietopuutteiden luokittelu

Tietopuutteet voivat liittyä aineistojen ominaisuuksiin, ajalliseen tai maantieteelliseen sijaintiin, saatavuuteen tai käytettävyyteen. Varsinaisiksi tietopuutteiksi katsotaan tapaukset, joissa selkeästi muotoiltuun aineistotarpeeseen vastaavaa aineistoa ei ole olemassa (eksistentiaalinen puute) tai se on jollakin tavalla käyttötarkoitukseen nähden riittämätöntä (laadullinen puute). Ilmi tulleista tietopuutteista osa karsittiin pois jatkotyöstöstä, jos ongelma koski olemassa olevan aineiston saatavuutta tai käytettävyyttä. Tietopuutetyyppien ja tämän työn ulkopuolelle rajattujen, tietopuutetta muistuttavien ns. hidasteiden välistä suhdetta havainnollistetaan Kuvassa 2.



Kuva 2. Tietopuutteiden luokittelu. Varsinaisiksi tietopuutteiksi katsotaan eksistentiaalinen tai laadullinen puute, joissa aineisto puuttuu tai on käyttötarpeeseen nähden vajavaista esimerkiksi kartoitusaikaan, aineiston maantieteelliseen sijaintiin tai kartoitusmenetelmään liittyvästä syystä.

Tiedon käyttäjät toivat esiin paljon ongelmia, jotka liittyvät aineistojen löydettävyyteen, saatavuuteen, käytettävyyteen tai jalostusasteeseen. On tavanomaista, että jonkin aineiston tiedetään olevan olemassa, mutta sitä ei löydetä tai sen löytäminen vie huomattavasti aikaa. Tällaisia usein etsittäviä aineistoja ovat tiedon käyttäjien mukaan luontotyyppimallit, monet ympäristömuuttajat, kuten syvyys, pohjanlaatu ja veden ravinnepitoisuudet, sekä erilaiset hallinnolliset ja maantieteelliset rajat, kuten vesimuodostumien, merialueiden, suojelalueiden, saaristovyöhykkeiden ja valuma-alueiden rajat. Jotkin aineistot taas ovat nähtävillä karttapalvelussa, mutta niitä ei voi ladata, vaan ne täytyy pyytää vastuuorganisaatiolta. Joidenkin tietokantojen, joista aineistoja periaatteessa voi ladata, koetaan olevan niin vaikeakäyttöisiä, että se hidastaa työntekoa ja vähentää aineistojen käyttöä. Käyttöliittymältään kelvottomia tietokantoja myös vältellään käyttämästä, mikä voi aiheuttaa sen, että aineistoja joko ei hyödynnetä lainkaan, tai niistä käytetään mahdollisesti vanhoja versioita, joita jaetaan epävirallisesti.

Käytettävyyteen ja jalostusasteeseen liittyvät ongelmat koskevat esimerkiksi aineiston tiedostomuotoa, tulkintaa, visualisointia ja yhdisteltävyyttä muihin aineistoihin. Tiedon käyttäjät toivat esimerkiksi esille, että tietoa suojelalueiden sijainneista ja suojelualuekohtaisista rajoituksista ja luontoarvoista ei ole saatavilla yhdessä paikassa. Tämä hankaloittaa asiantuntijoiden työnteon lisäksi myös tavallisten

vesilläliikkujien mahdollisuuksia noudattaa ja huomioida suojelualueiden rajoituksia, ja siten vähentää suojelun tehokkuutta. Kaikkia näitä löydettävyy-, saatavuus-, käytettävyys ja jalostusasteongelmia pidetään luokittelun (Kuva 1) mukaan hidasteina, joihin puuttuminen on tärkeää meriluonnonsuojelun tehostamiseksi, mutta jotka eivät ole varsinaisia tietopuutteita.

Varsinaiset tietopuutteet ja priorisointi

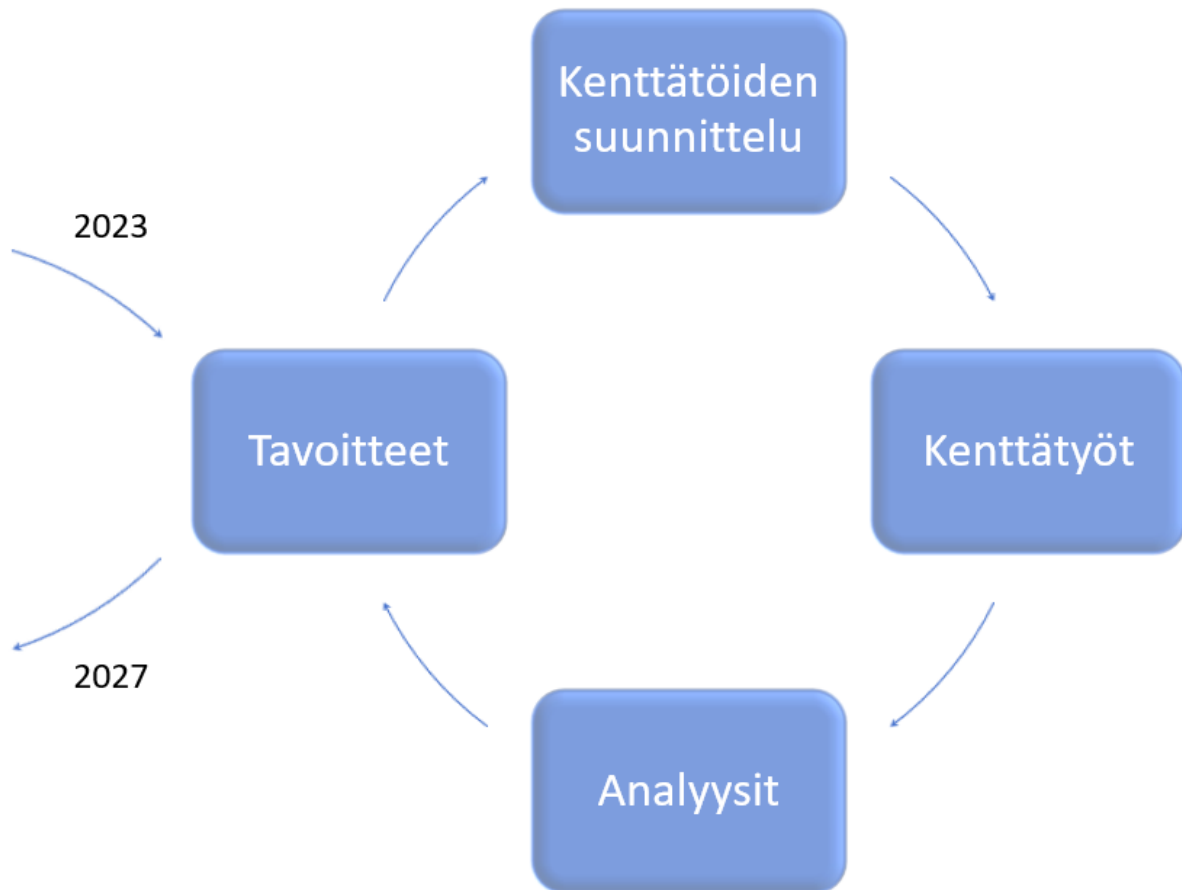
Havaitut eksistentiaaliset ja laadulliset tietopuutteet jaoteltiin sen mukaan, voidaanko niihin vastaamiseksi kerätä tietoa työpaketin A1.1 puitteissa, vai kuuluvatko ne jonkin muun Biodiversean työpaketin alueelle (Taulukko 1). Osan tietopuutteista todettiin kuuluvan kokonaan hankkeen ulkopuolelle. Työpaketin A1 resurssit kohdistetaan tulevana vuosina taulukon ylimmän rivin (Biodiverse A1 jatsoon) tietopuutteisiin vastaamiseen. Näille jatsoon valituille tietopuutteille määriteltiin tavoitteeksi tiedon taso, jolloin tietopuutetta ei enää ole, ja tehtiin alustava suunnitelma riittävän aineiston keräämiseksi. Tämä toimintasuunnitelma tietopuutteisiin vastaamiseksi kattaa noin neljäsosan ilmi tulleista eksistentiaalisista tai laadullisista tietopuutteista.

Taulukko 1. Tietopuutteet jaoteltuna aiheen mukaan ja sen perusteella, kuuluvatko ne Biodiversea-hankkeeseen. Biodiverseaan kuuluvat tietopuutteet on edelleen jaoteltu A1-paketissa jatkotyöstettäviin ja muihin työpaketteihin kuuluviin.

Jatkoluokitus \ Aihe	Kasvit ja levät	Kalat ja pohjaeläimet	Luontotyypit	Muut
Biodiverse A1 jatsoon	DD-lajit, muutos, vuodenaikaisuus, ihmispaineiden vaikutus		DD-luontotyypit, muutos	Aineiston vanheneminen, spatiaalinen mikrovaihtelu, riittävä spatiaalinen kartoituspanos
Muu Biodiversean työpaketti (mikä)	Indikaattorit (C5), Seurannat (A6, C4)	Seurannat (A6, C4)	Ihmispaineiden vaikutus (A7), NATURA-luontotyyppien tila ja kriteerit (C5), spatiaalinen kytkeytyneisyys (A4)	Melu (C3), roskat (C9)
Ei Biodiverseassa	Riittävä kartoitusten määrä hankkeiden vaikutusten selvittämiseksi	Perusekologia, huonosti tunnetut lajit, kutualuemallit, hiekkapohjien lajisto, vieraslajien runsaus ja levinneisyys	Luontotyyppien toimenpideohjelma, uhanalaiset luontotyypit, tieto taloudellisesti arvokkaista luontotyypeistä, suojelua tarvitsevat alueet	Hiilitasapaino, pohjanlaatuaineistot, alueet, joilla ei erityisiä luontoarvoja, ympäristömuuttujien seurannat, linnuille tärkeät matalat ruokailualueet, eläinplanktonaineistot, valosaaste

Jatkotyöstettävät tietopuutteet

Jatkoon valituille tietopuutteille määritettiin tavoitetasot ja laadittiin toimenpidesuunnitelmat tietopuutteisiin vastaamiseksi. Toimenpidesuunnitelmat perustuvat kentältä kerättyjen aineistojen analyysiin ja edelleen näiden perusteella kohdennettuihin lisäkartoituksiin (Kuva 3). Kenttäkausien 2024–2027 aikana on mahdollista kriittisesti arvioida, millaisin menetelmin toteutetut kartoitukset tuottavat tarkoituksenmukaista tietoa tietopuutteisiin vastaamiseksi. Toisaalta alkuvuosien kenttäkausien tulosten perusteella on mahdollista tarkentaa tavoitteita ja muuttaa kenttätöiden suunnittelua sekä toteutusta mahdollisimman vaikuttavien tulosten saavuttamiseksi.



Kuva 3. Tietopuutteisiin vastaaminen ja työn edistymisen arviointi tapahtuvat sykleittäin vuosina 2023–2027. Kerätty aineisto ja siitä analysoidut tulokset auttavat tarkentamaan tavoitteita ja niiden täyttämisen mahdollistavia suunnitelmia.

Yksi meriluonnonsuojelun asiantuntijoiden useimmin esille nostamista aiheista tietopuuttekyselyissä oli, että tarvittaisiin tietoa meriluonnon ja etenkin lajiston muutoksista. Muutokseen liittyvä aihekokonaisuus on tässä jaoteltu pienempiin osiin, joissa tarkastellaan monimutkaista muutostilannetta erilaisten tiedon käyttöön liittyvien käytännön ongelmien kannalta. Muutoksen tunnistaminen on sinällään arvokasta esimerkiksi Natura alueiden tilan arvioinneissa ja uhanalaisuusarvioinneissa, mutta luo myös pohjaa seurannalle ja indikaattorien kehitykselle. Muutokseen liittyvien töiden osalta tehdään yhteistyötä hankkeen sisällä seurannan (A6, C4) ja indikaattoreiden (C5) työpakettien kanssa.

Lajiston muutos – muutoksen mittaaminen

Velmun kenttätöissä menetelmänä käytettävää sukelluslinjaa ei ole alun perin kehitetty muutoksen mittaamiseen, vaan lajistokartoituksiin. Monissa meriluonnonsuojelun töissä olisi tärkeää tietää, kuinka meriluonto on muuttunut sekä ymmärtää se, mistä muutos kertoo.

Ongelma:

Kun jo kertaalleen kartoitettuja alueita kartoitetaan uudelleen muutoksen tutkimiseksi, sukelluslinja pyritään tekemään samaan kohtaan kuin edellisellä kartoituskerralla. Sukelluslinjojen sijoittamisen tarkkuus kuitenkin vaihtelee, eivätkä seurantalinjoiden arviointiruudut osu merenpohjalla joka kerralla tarkalleen samaan kohtaan. Tällä hetkellä ei tiedetä, kuinka suuri vaikutus tällä epätarkkuudella on saatuihin tuloksiin ja niiden tulkintaan. Johtuuko mahdollinen ero lajistossa tai lajien runsaussuhteissa todellisesta muutoksesta, vai menetelmän epätarkkuudesta?

Toimenpide:

Linjasukellusten lisäksi kenttätöissä pyritään kehittämään ja testaamaan uusia menetelmiä muutoksen mittaamiseen. Testattavia ja jatkokehitettäviä menetelmiä ovat vedenalaisista kuvista tehtävä 2D-mosaikki, kauko-ohjattava minikatamaraani kaikuluotaimella ja VA-kameralla sekä ROV (remotely operated vehicle). Menetelmillä pyritään esimerkiksi rajaamaan kasvillisuusesiintymiä ja kaikuluotaimen avulla myös laskemaan niiden korkeus. Eri menetelmillä kerättyjä tietoja verrataan sukeltamalla kerättyyn.

Tavoite:

Tavoite on kuvata eri menetelmien mahdollisuudet ja puutteet muutoksen seurannassa ja laatia suosituksia erilaisiin muutoksen seurannan töihin soveltuvista menetelmistä. Työn konkreettisenä tavoitteena on kehittää menetelmiä, joilla voitaisiin aiempaa kustannustehokkaammin kartoittaa entistä laajempia alueita ja tuottaa luotettavaa ja käyttökelpoista aineistoa erilaisilta alueilta meriluonnonsuojelun tarpeisiin.

Lajiston muutos – aineiston vanheneminen

VELMU-hanke on kerännyt suuren määrän vedenalaista luontotietoa Suomen rannikolta vuodesta 2004 lähtien. Vanhimpien, lähes 20 vuotta vanhojen lajikartoitusten luotettavuudesta ja käyttökelpoisuudesta nykytilanteen kuvaamisessa ei kuitenkaan ole tietoa.

Ongelma:

Aineiston käyttöä haittaa joissakin tilanteissa se, että ei ole olemassa tietoa siitä, kuinka kauan sitten tehty kartoitus antaa edelleen luotettavaa tietoa alueesta. Tarvittaisiin siis tietoa siitä, kuinka nopeasti ja miten lajisto muuttuu eri merialueilla ja saaristovyöhykkeillä. Mikä on luontainen taustamuutosnopeus, eli missä ajassa aineisto vanhenee myös ilman suoria ihmispaineita?

Toimenpide:

Tehdään uudelleen sukelluslinjoja, jotka on tehty 5, 10, 15 tai 20 vuotta sitten. Kohteet valitaan matalan ihmispaineen alueilta, jotta mahdollinen lajiston muutos ei johtuisi paikallisista paineista, vaan saataisiin tietoa meriluonnon taustamuutoksesta ja aineiston vanhenemisnopeudesta. Kartoitettavat kohteet sijoitetaan myös saman avoimuuden ja suolaisuuden alueille, jotta saatu aineisto on mahdollisimman vertailukelpoista.

Tavoite:

Arvioidaan, voiko sukelluslinjoja toistamalla luotettavasti tunnistaa, millä ajanjaksolla lajiston muutoksia on mahdollista havaita. Tavoitteena on luoda reunaehdot sille, miten aineiston vanheneminen tulisi huomioida erilaisissa aineistoon nojautuvissa meriluonnonsuojelun työtehtävissä. Temporaalisten tietopuutteiden tietotason parantamisen tavoitteeksi asetettiin, että olemassa olevasta aineistosta pystyttäisiin tekemään tulkintoja meriluonnossa tapahtuneista muutoksista, ja että saataisiin arvio ns. taustamuutoksen, eli ilman suoran paikallisen ihmistoiminnan vaikutusta tapahtuvan muutoksen nopeudesta. Nämä tiedot lisäisivät olemassa olevan aineiston hyötykäyttöä ja sen perusteella tehtyjen päätelmien varmuutta.

Lajiston muutos – vuosien välinen vaihtelu

Sääolot, vedenkorkeuden vaihtelu ja osin tuntemattomat satunnaistekijät vaikuttavat etenkin yksivuotisten kasvien ja levien esiintymiseen ja runsaussuhteisiin. Kevään eteneminen vaikuttaa kasvukauden alkamisajankohtaan ja sitä kautta esimerkiksi yksivuotisten lajien runsaushuipun ajoittumiseen. On olemassa viitteitä siitä, että joidenkin lajien esiintymisessä on enemmän vuosien välistä vaihtelua kuin toisilla. Vuosien välisen luontaisen vaihtelun määrästä ei kuitenkaan ole tietoa. Ilmaston lämmetessä tarvittaisiin myös tietoa siitä, miten jääeroosion väheneminen tai loppuminen vaikuttaa yksi- ja monivuotisten lajien esiintymiseen ja niiden välisiin suhteisiin.

Ongelma:

Muutosta tutkittaessa riskinä on, että luontaista vuosien välistä vaihtelua tulkitaan pidemmän aikavälin muutoksena. Luontainen vaihtelu vaikuttaa myös laajemmin aineiston käyttömahdollisuuksiin.

Toimenpide:

Toistetaan kartoituksia useana peräkkäisenä vuonna paikoissa, joista on myös aiempaa (5-20 vuotta sitten kerättyä) tietoa. Verrataan peräkkäisten vuosien kartoitusten tuloksia ja pyritään selvittämään, mitkä tekijät aiheuttavat vuosien välistä vaihtelua erilaisilla paikoilla. Analysoidaan, kuinka tulkinta mahdollisista pidemmän aikavälin muutoksista vaihtelee, jos verrataan aiemman kartoituksen (esimerkiksi 2013) tuloksia nykyhetken ja nykyhetkenä käytetään eri vuotta, esimerkiksi 2024 tai 2025.

Tavoite:

Selvittää luontaisen vuosien välisen vaihtelun määrää. Kerättyä aineistoa analysoimalla arvioidaan, kuinka pieni muutos on mahdollista mitata luotettavasti, tai vastaavasti millaista (suhteellista) raja-arvoa pienempi muutos johtuu todennäköisesti vuosien välisestä vaihtelusta, tai ei voida erottaa vuosien välisestä vaihtelusta, vaikka olisikin todellisen muutoksen varhainen vaihe. Lisäksi luokitellaan lajeja, meriluonnossa tapahtuvia prosesseja tai sen tilaan liittyviä muuttujia sen mukaan, onko niissä suurta vaihtelua vuosien välillä. Luokittelun avulla voidaan tunnistaa sellaisia meriluonnon tilaa kuvaavia tekijöitä, joilla olisi mahdollista mitata ja seurata muutosta luotettavasti.

Lajiston muutos – vuoden sisäinen vaihtelu

Eri lajeilla ja lajiryhmillä on todennäköisesti eri määrä vaihtelua sen suhteen, kuinka paljon niiden esiintyminen muuttuu kasvukauden aikana. Vedenalaisluonnon vuodenaikaisuudesta on kuitenkin vain rajallisesti tietoa, koska suuri osa aineistosta koskee vain kertaalleen kartoitettuja kohteita.

Ongelma:

Ei ole olemassa tarkkaa tietoa siitä, kuinka tarkasti samaan aikaan alueen kartoitus täytyy toistaa, jotta eri vuosina kerätyt aineistot olisivat vertailukelpoisia eivätkä mahdolliset eroavaisuudet liittyisi todellisen muutoksen sijaan kasvukauden eri vaiheisiin. Olisi myös hyödyllistä tietää, tuottaako talvikaudella tehty kartoitus samat monivuotisten lajien lajilistat, runsaussuhteet ja peittävyudet kuin kesällä tehty, vai voisiko muulloin kuin perinteisellä kenttäkaudella kerätty aineisto olla hyödyksi esimerkiksi meriluonnon tilaa mittaavien indikaattorien kehittämisessä tai lajien esiintymien rajaamisessa. Tällä hetkellä ei myöskään tiedetä, kuinka kevään ja syksyn olosuhteet ja biologiset prosessit vaikuttavat kesällä havaittaviin asioihin, kuten irtolevälauttojen esiintymiseen.

Toimenpide:

Osalla kohteista toistetaan kartoitukset eri vuodenaikoina (vähintään keväällä, kesällä ja syksyllä) ainakin kahden (ensimmäisen) vuoden aikana.

Tavoite:

Työn tavoitteena on selvittää, kuinka paljon tulokset samasta paikasta vaihtelevat saman vuoden eri kartoituskerroilla. Tulosten perusteella määritellään suositus siitä, kuinka tarkalleen samaan aikaan tulevat uudelleenkartoitukset on syytä tehdä, jotta aineisto kertoisi luotettavasti muutoksesta, joka ei johdu vuodenaikaisuudesta. Tulosten perusteella luokitellaan kerätystä aineistosta laskettavia muuttujia ja luontaisia prosesseja sen mukaan, havaitaanko niissä suurta vuodenaikaisvaihtelua.

Lajiston muutos – spatiaalinen mikrovaihtelu

Meriluonnossa tapahtuneiden muutosten selvittäminen edellyttää, että tiedettäisiin, millainen spatiaalinen mittakaava soveltuu muutoksen tarkasteluun. Toisaalta olisi tärkeää tietää myös merkityksellisen muutoksen havaitsemiseen tarvittavan seurattavan alueen pinta-ala. Tähän saakka käytetyin lajitason tietoa tuottava tutkimusmenetelmä on ollut sukelluslinja. Aineiston käytön ja menetelmien jatkokehityksen kannalta olisi tärkeää selvittää, miten hyvin sukelluslinja yleisesti kuvaa rannan tai muun laajemman alueen lajistoa.

Ongelma:

Ei ole olemassa tarkkaa tutkimustietoa siitä, kuinka hyvin yksittäinen sukelluslinja kuvaa rantaa yleisemmin, eli missä mittakaavassa ja kuinka paljon esiintyy vaihtelua esimerkiksi lajiston ja lajien suhteellisten runsauksien suhteen. Tämä voi johtaa siihen, että tärkeitä lajiesiintymiä tai tiettyjen lajien luonnehtimia luontotyyppettä jää kartoituksissa löytymättä. Voi myös olla, että muutoksen seurannassa tulisi tarkastella yksittäistä sukelluslinjaa laajempaa aluetta, jotta lajien ekologiaan kuuluva luontainen muutos pystytään erottamaan esimerkiksi ihmispaineiden aiheuttamasta muutoksesta.

Toimenpide:

Tehdään valituille kohteille vierekkäisiä kartoituksia, kohteen muodosta ja rannan arvioidusta pienipiirteisyydestä riippuen esimerkiksi 5, 10 ja 20 m päähän alkuperäisestä linjasta. Näiltä vierekkäisiltä linjoilta lasketaan tunnuslukuja (esimerkiksi lajimäärä ja lajistokoostumusta kuvaava Bray-Curtis -indeksi) niiden vertaamiseksi.

Tavoite:

Tavoitteena on arvioida, miten hyvin yksittäinen sukelluslinja kuvaa laajempaa aluetta. Koeasetelmalla pyritään selvittämään, kuinka suuri osuus alueen lajistosta havaitaan tyypillisesti yhdellä sukelluslinjalla. Tiedon perusteella arvioidaan, voiko linjalta havaittuja runsaussuhteita yleistää laajemmalle. Lajeihin perustuvien luontotyyppien rajauksia ja niihin soveltuvien menetelmien kehittämistä toivottiin esimerkiksi tietopuutetyöpajassa. Tämän osion kenttätöiden perusteella pyritään siksi myös kokeilemaan ja kehittämään luontotyyppirajauksien menetelmiä.

DD-lajit ja DD-luontotyypit

Lajien ja luontotyyppien uhanalaisarvioinnissa (Kostamo ym. 2019; Kotilainen ym. 2018) osa lajeista ja luontotyypeistä on jouduttu jättämään arvioinnin ulkopuolelle, koska niistä ei ole riittävästi tietoa (luokka DD, Data Deficient). Tällaisia puutteellisesti tunnettuja levälajeja on 38 ja levien luonnehtimia puutteellisesti tunnettuja luontotyyppejä on kaksi.

Ongelmat:

Lajien heikko tiedon taso eli käytännössä lajihavaintojen vähäinen määrä voi liittyä lajintunnistuksen vaikeuteen, esiintymisen vuodenaikaisuuteen tai lajien tosiasialliseen vähälukuisuuteen. Syy havaintojen vähyyteen voi olla myös epäselvä, jolloin tietotasoa on vaikea parantaa.

DD-luontotyyppien heikon tietotason merkittävänä syynä pidetään sitä, että yleinen tietoisuus niiden olemassaolosta on vähäistä, eikä niistä siksi kerry havaintoja. Molempien DD-luontotyyppien esiintyminen myös rajautuu vain osalle merialueista, mikä korostaa kartoittajien paikallistuntemuksen suurta merkitystä.

Toimenpiteet:

Jatkoon valittiin sellaiset puutteellisesti tunnetut levälajit, jotka kasvavat aikaisin keväällä tai alkukesästä, ennen aktiivisinta tavanomaista kartoituskautta. Näistä pyritään saamaan lisää havaintoja etsimällä sopivilta alueilta keväisin.

Lisäksi jatkoon valittiin lajeja, jotka ovat oletettavasti yleisiä, mutta joiden tunnistus jää nykyisellään usein sukutasolle, koska lajintunnistus vaatii joko DNA-menetelmiä tai laadukasta mikroskooppia ja erikoisasiantuntemusta. Näistä suvuista ja lajiryhmistä kerätään näytteitä, jotka tunnistetaan DNA-menetelmien avulla tai nykyisiä kenttävälineitä paremmalla mikroskoopilla.

Puutteellisesti tunnettujen luontotyyppien tietotasoa parannetaan ensisijaisesti tietoisuutta lisäämällä ja olemassa olevia aineistoja paremmin hyödyntämällä.

Tavoite:

Sekä puutteellisesti tunnettujen levien että luontotyyppien tietotason parantamisen tavoitteeksi asetettiin, että tulevaisuudessa niistä olisi riittävästi tietoa, jotta niiden uhanalaisuus voitaisiin arvioida seuraavissa lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusarvioinneissa.

Ruoppaamisen vaikutukset vedenalaisluontoon

Ruoppaaminen on yksi lukumääräisesti yleisimmistä suorista fysikaalisista paineista, joita meriluontoon kohdistuu. Ilmakuvakartoituksen perustuvan arvion mukaan Suomen rannikolla on yli 36000 yksittäistä ruoppausta (Sahla ym. 2020), joista osa uusitaan säännöllisesti maankohoamisen vuoksi. Ruoppaamisen seurauksena ruopatun alueen kasvi- ja eläinlajisto poistuu, mutta voi palautua ajan myötä.

Ongelma:

Erilaisten yhteisöjen palautumisnopeudesta tyyppillisen ruoppauksen jälkeen ei ole riittävästi Suomen oloissa tutkittua tietoa. Ruoppausalueen lähistöllä vesi voi samentua ja eliöt voivat kärsiä niiden päälle laskeutuvasta sedimentistä, mutta tämänkään haitan ajallisesta ja maantieteellisestä vaikutusetaisyydestä ei ole tarpeeksi tietoa. Tutkittua tietoa ihmistoiminnan vaikutuksista vedenalaisluontoon tarvitaan monissa eri prosesseissa luvista ja lausunnoista kaavoitukseen ja suojelualueiden hoito- ja käyttösuunnitelmiin.

Toimenpide:

Ruoppauksen vaikutusten tutkimiseksi tehdään yhteistyötä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa, joka käsittelee Varsinais-Suomen ruoppausilmoitukset ja -luvut. Työ aloitetaan paikkatietoanalyysillä, jolla rajataan kohdealueet, joilla olemassa olevan lajiaineistojen tai lajimallien perusteella kasvaa edustavaa putkilokasvi- tai näkinpartaislajistoa ja jonka lähistöllä ei ole aiemmin ruopattu. Näiden alueiden rajaukset toimitetaan ELY-keskuksille. Kun alueelle suunnitellaan ruoppausta, ELY-keskus ilmoittaa siitä Metsähallitukselle Biodiversean A1.1-vastaavalle. Maanomistajan suostumuksella tehdään selvitys alueella esiintyvistä lajeista, niiden runsaussuhteista ja peittävyysistä ennen ruoppausta ja sen jälkeen. Lajiston arviointiruutuja sijoitetaan sekä varsinaisen ruoppauksen alueelle että kohteen koon ja rannan muotojen mukaan eri etäisyyksille sen ympäristöön esimerkiksi 10, 20, 50, 100 ja 500 metrin päähän ruoppauksen reunasta. Ruoppauksen jälkeen tehdään mahdollisimman pian ensimmäinen seurantakartoitus. Seuraavat kartoitukset suunnitellaan tehtävän joka kesä hankkeen ajan.

Tavoite:

Ruoppauksen vaikutuksia koskevan tietopuutteen tietotason parantamisen tavoitteeksi asetettiin, että ruoppauksen vaikutuksista aiemmin ruoppaamattoman alueen kasvi-, levä- ja eläinyhteisöihin saataisiin uutta tietoa, jota voitaisiin käyttää tulevaisuudessa hankkeiden vaikutuksia arvioitaessa, ympäristölupia käsiteltäessä ja suojelualueiden hoito- ja käyttösuunnitelmia laadittaessa. Tavoitteena on selvittää, kuinka kauas ruopatusta alueesta ruoppauksen haittavaikutukset ulottuvat, kuinka kauan erilaisilla kasvi- ja näkinpartaisyhteisöillä kestää toipua, tai voivatko ne ylipäätään toipua, ja millaisia lajikohtaisia eroja haittavaikutusten vakavuudessa ja kestossa on.

Muut tietopuutteisiin liittyvät työt

Yllä esiteltyjen tietopuutteiden lisäksi työpaketissa on tavoitteena myöhemmin vuosina edistää myös joitakin sellaisia aihekokonaisuuksia, joille ei vielä ole tarkkoja kenttäsuunnitelmia. Yksi näistä aiheista on riittävän kartoituspanoksen määrittely, joka liittyy läheisesti spatiaaliseen mikrovaihteluun ja aineiston vanhenemiseen, mutta on kuitenkin erillisenä kokonaisuutena tarkasteltava tietopuute. Riittävän kartoituspanoksen määrittelyssä on kyse siitä, kuinka tiheään ja milloin kartoituksia on tehtävä, jotta alueen lajistosta saadaan riittävä kuva meriluonnonsuojelun velvoitteiden hoitamiseksi. Tällaisen tiedon avulla olisi mahdollista luokitella alueita riittävästi kartoitettuihin ja sellaisiin, jonne on kohdennettava lisää kartoituksia. Tehtävät kartoitukset tulisi suunnitella tukemaan mahdollisimman montaa tietotarvetta kerralla. Tavoite on, että kartoitusten priorisointia voitaisiin kehittää tietoon perustuen ja resursseja kohdentaa perustellusti sellaisille alueille, joita ei ole kartoitettu riittävästi huomioiden lähivuosien tunnistetut kansainvälisiin ja kansallisiin prosesseihin liittyvät tietotarpeet.

Keskeinen osa tietopuutteisiin vastaamiseen liittyvää työtä on kerättyjen aineistojen saattaminen niitä tarvitsevien loppukäyttäjien saataville. Tietopuutekyselyssä kävi ilmi, että varsinaisten tietopuutteiden lisäksi meriluonnonsuojelun töitä haittaa ja vaikeuttaa usein se, että tarvittavia aineistoja on hankala löytää, ladata, käyttää ja tulkita, vaikka aineisto sinänsä onkin olemassa (ns. hidaste, Kuva 2.). Tässä työssä

pyritään kiinnittämään erityistä huomiota siihen, että kun valittuihin tietopuutteisiin on vastattu, kerätyt aineistot viedään asiaankuuluviin tietokantoihin hyvin dokumentoituina, ja niistä kootaan lisäksi aineistopaketti, joka tulee eri organisaatioissa työskentelevien asiantuntijoiden saataville. Erillinen aineistopaketti on tarpeen, koska tietopuutteisiin vastaamiseksi käytetään uusia menetelmiä, joilla kerättyä tietoa ei välttämättä ole kaikilta osin teknisesti mahdollista syöttää vanhoihin tietokantoihin.

Aineistopakettissa kuvataan myös aineistoihin liittyvät keskeiset metatiedot, eli aineiston keräämisen menetelmät ja tavoitteet, aineiston käytön rajoitteet, tekniset ohjeet tiedostojen käyttöön ja yhteystiedot lisätietojen saamiseksi. Aineistopakettiin liitetään myös tämän työpaketin keskeiset tulokset, eli aineistosta tehdyt analyysit ja tulkinnat alkuperäisiin tietopuutteisiin liittyviin kysymyksiin vastaamiseksi.

Viitteet

Kostamo, K., Arponen, H., Eloranta, P., Kiviluoto, S., Koisitinen, M. & Leskinen, E. 2019. Levät. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 149-156.

Kotilainen, A., Kiviluoto, S., Kurvinen, L., Sahla, M., Ehrnsten, E., Laine, A., Lax, HG., Kontula, T., Blankett, P., Ekebom, J., Hällfors, H., Karvinen, V., Kuosa, H., Laaksonen, R., Lappalainen, M., Lehtinen, S., Lehtiniemi, M., Leinikki, J., Leskinen, E., Riihimäki, A., Ruuskanen, A., & Vahteri, P. 2018. Itämeri. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 15–98.

Sahla, M., Turkia, T., Nieminen, A., Räsänen, T., Haapamäki, J. ja Hoikkala, J., Suominen, F., Kantanen, J. 2020. Ilmakuvakartoitus ihmispaineista Suomen rannikon merialueilla. Meriluonnonsuojelu, Luontopalvelut, Metsähallitus.