



Merenkulku





PLAN 4 BLUE

JOHDANTO

Plan4Bluentietokorttisarjatukee merensuojelun ja ihmistoiminnan yhteensovittamista Suomen merialueilla. Korteissa kuvataan Suomen meriluontoa, merelle sijoittuvaa ihmistoimintaa merenkäyttösektoreittain ja sekä ihmistoiminnan vaikutuksia meriluontoon.

LUONTOKORTIT

- 1 Suomen meriluonto
- 2 Uhanalainen meriluonto
- 3 Luontodirektiivin meriluontotyytit
- 4 Vieraslajit

IHMISTOIMINTAKORTIT

- 1 Energia
- 2 Merenkulku
- 3 Turismi ja vapaa-aika
- 4 Ihmistoiminnan yhteisvaikutukset

MERENKULKUSEKTORI JA SIIHEN LIITTYVÄ TOIMINTA MERELLÄ

Merenkulkusektorin ihmistoiminta jakautuu sekä meriliikenteeseen että merenkulun vaatiman infrastruktuurin ja väylätoimintojen rakentamiseen ja ylläpitoon. Laivaliikenne koostuu pääasiassa tavara- ja matkustajaliikenteestä. Näiden lisäksi merellä kulkee muun muassa kalastus-, ruoppaus- ja huoltoaluksia. Satamat kuuluvat olennaisena osana merenkulkuun, sillä ne toimivat linkkeinä maa- ja merialueiden välillä tavara- ja matkustajaliikenteen virratessa niiden kautta.

Laivaliikenteen väylät vaativat myös huoltoa ja ylläpitoa, mikä edellyttää merenpohjan ruoppaamista ja ruoppausmassojen läjitystä rannikolla. Merenkulkuun liittyvä veneily ja sen vaikutukset ympäristöön käsitellään turismi ja vapaa-aika -sektorikortissa.

Laivaliikenne vaikuttaa suoraan meriympäristöön potkurivirtojen, aallokon ja veden alaisen melun kautta, minkä lisäksi merenkulun vaatima infrastruktuuri, sen rakentaminen ja ylläpito muodostaa erilaisia paineita merenpohjaan ja meriekosysteemiin.

MERENKULKU AIHEUTTAA ERILAISIA PAINeita MERIYMPÄRISTÖSSÄ

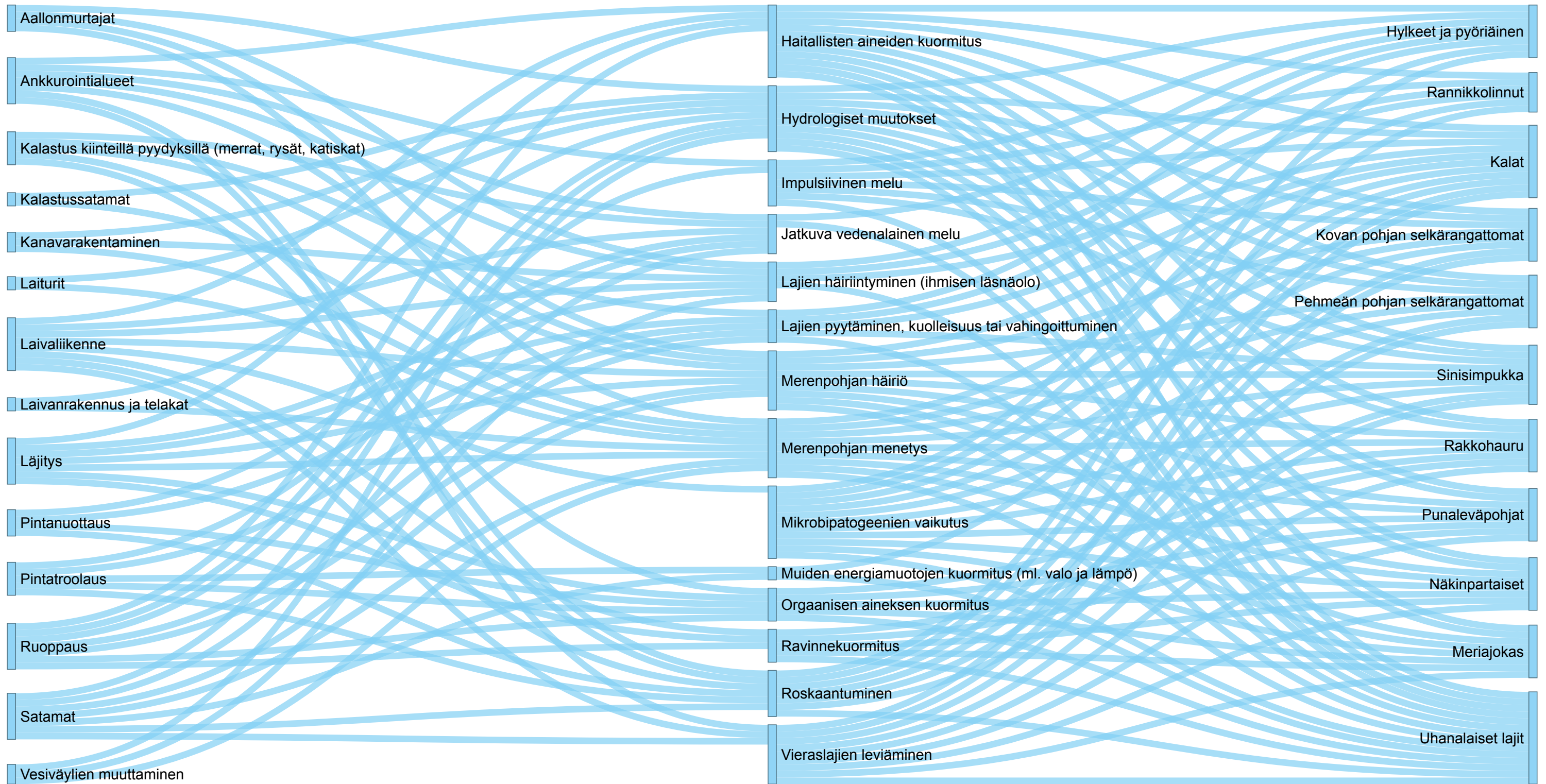
Matalilla merialueilla alusliikenne voi aiheuttaa fyysistä merenpohjan häiriötä, kun potkurivirrat nostavat ja sekoittavat merenpohjan sedimenttiä vesipatsaaseen. Pohjasedimentti voi levitä virtausten mukana ja aiheuttaa sekä veden väliaikaista samentumista että sedimentaatiota laskeutuessaan lopulta pohjaan. Lisäksi laivaliikenteen synnyttämä aallokko voi aiheuttaa rantaeroosiota.

Ruoppaustoimenpiteet ja ruoppausmassojen läjitys aiheuttavat häiriötä ekosysteemissä muuttamalla pohjan syvyysolosuhteita ja merenpohjan koostumusta. Ruoppauksen ja läjittämisen aiheuttama sedimentin leviäminen ja liettyminen meren pohjalle vaikuttavat pohjan ekosysteemiin sekä ruoppaus- ja läjityskohteessa että sen lähialueilla.

Merenkulun vaatima infrastruktuuri, sen rakentaminen ja ylläpito aiheuttavat fyysistä merenpohjan menetystä. Satamarakentamisesta, ruoppauksesta ja läjittämisestä aiheutuva merenpohjan pysyvä peittyminen tai pohja-aineksen poistaminen aiheuttavat pohjanlaadun pysyvän muutoksen, joskin vaikutusalue on suhteellisen pieni. Vaikka merenpohjan menetys on usein paikallista, sillä voi olla merkittäviä vaikutuksia merenpohjan ekosysteemiin – varsinaisella ruoppausalueella merenpohjan ekosysteemit tuhoutuvat täysin.

Merenkulkusektorin ihmistoiminnat aiheuttavat vedenalaista melua. Laivaliikenne aiheuttaa käytännössä jatkuvaa vedenalaista ääntä, joka voi kulkeutua vesipatsaassa kauas. Laivat tuottavat melua 5-10 kilometrin päähän. Myös satama-, ruoppaus- ja läjitystoiminta aiheuttavat vedenalaista melua.

Laivojen painolastivesien purkamisen voi mahdollistaa vieraslajien leviämisen alueilta, joilta painolastivesi on otettu. Laivaliikenne aiheuttaa ravinnepäästöjä sekä ilmaan pakokaasujen mukana että suoraan mereen jätevesien mukana. Merenkulku aiheuttaa myös meren roskaantumista, joskin pääosa meriroskasta on peräisin meren valuma-alueelta. Satamarakentamisen ja läjittämisen yhteydessä mereen voi päätyä rakennusjätettä ja muuta roskaa. Alusten törmäykset ja muut onnettomuudet altistavat meriekosysteemin öljy-, kemikaali-, pilssi- ja likavesipäästöille ja muille haitallisten aineiden päästöille.



Merellä tapahtuvien ihmistoimintojen (vasen sarake) aiheuttamat paineet (keskisarake) ja potentiaaliset meriluontoon kohdistuvat vaikutukset (oikea sarake). Ihmistoiminnot aiheuttavat kuormitusta ympäristöönsä erilaisten paineiden kautta ja paineet vaikuttavat meriluontoon monin eri tavoin. Ihmistoiminta- ja painelistaus noudattaa meristrategiadirektiivin ja HELCOMin käyttämää luokittelua. Kuva esittää vaikutusketjut, mutta ei ota kantaa vaikutusten suuruuksiin, alueellisuuteen tai syntyviin yhteisvaikutuksiin.

VAIKUTUKSET MERIYMPÄRISTÖÖN

Taulukko 1. Merenkulkusektorin merkittävimmät vaikutukset meriympäristön tärkeisiin lajeihin ja luontotyypeihin

Merenkulku											
	Hylkeet ja pyöriäinen	Rannikolinnut	Kalat	Kovan pohjan selkärangattomat	Pehmeän pohjan selkärangattomat	Sinisimpukka	Rakkohauru	Punaleväpohjat	Näkinpartaiset	Meriajokas	Uhanalaiset lajit
Laivaliikenne	Liikenne ja vedenalainen melu saattavat häiritä paikallisesti, mutta lajit todennäköisesti tottuvat säännölliseen liikenteeseen	Laivaliikenne voi häiritä etenkin pesivää linnustoa	Kalanpoikastuotanto voi häiriintyä sedimentaation ja kasvillisuusmuutosten vuoksi	Sedimentin kasaantuminen pohjaeläinten päälle heikentää yhteisöjä	Pohjasedimentin sekoittuminen häiritsee pohjaeläimiä	Yhteisön paikallinen heikkeneminen lisääntyneen sedimentaation seurauksena	Hyödyllisiä ja haitallisia vaikutuksia väylien lähellä (sekä aallokkoisuus että sedimentaatio lisääntyvät)	Sameuden ja sedimentaation haittavaikutukset punalevävyöhykkeessä korostuvat (vrt. matalampi rakkohauruvyöhyke)	Mahdollinen lähialueiden taantuminen sedimentaation ja sameuden seurauksena	Matalien hiekkapohjien meriajokasniityt ovat herkkiä sameuden lisääntymiselle ja sedimentaatiolle. Tuhoutuneet yhteisöt eivät palaudu.	Monet uhanalaisista lajeista ovat herkkiä samentumiselle, sedimentaatiolle ja rannan eroosiolle. Rehevöityneillä alueilla vaikutukset korostuvat.
Satamat	Ei merkittävää vaikutusta	Rakennusvaihe häiritsee pesiviä lintuja. Satama-alue saattaa peittää sisäsaariston tärkeitä lintujen lepo- ja syönnösalueita ja vaikeuttaa poikasten siirtymistä ulkomerelle.	Rakentaminen voi tuhota kalanpoikastuotantoalueita paikallisesti. Melu häiritsee kaloja.	Paikallinen tuhoutuminen rakennusvaiheen aikana, minkä jälkeen yhteisöt voivat korvautua erityyppisillä. Jatkuva sedimentaatio vaikuttaa yhteisöihin lähialueilla.	Paikallinen tuhoutuminen	Hyvin paikallinen tuhoutuminen	Sameus ja sedimentaatio voivat tuhota yhteisöt paikallisesti	Sameus ja sedimentaatio voivat tuhota yhteisöt paikallisesti	Paikallinen elinympäristön tuhoutuminen	Sameus ja sedimentaatio voivat tuhota yhteisöt paikallisesti. Tuhoutuneet yhteisöt eivät palaudu.	Uhanalaiset lajit ovat leviävät yleensä tehottomasti, joten hävinneet populaatiot eivät uusiudu. Voimakas ihmistoiminta heikentää yksilöiden ja populaatioiden selviytymiskykyä. Satamarakenteet pirstovat elinympäristöjä. Valo ja melu saattavat häiritä joitain lajeja.
Ruoppaus ja läjitys	Ei merkittävää vaikutusta, mutta häiriintyminen mahdollista	Ei merkittävää vaikutusta, mutta häiriintyminen mahdollista	Kalanpoikastuotanto voi häiriintyä sedimentaation ja kasvillisuusmuutosten vuoksi. Veteen vapautuvat haitalliset aineet saattavat kerääntyä kaloihin.	Yhteisöjen muuttuminen tai taantuminen paikallisesti sedimentaation seurauksena	Paikallinen tuhoutuminen, joka saattaa jäädä pysyväksi ylläpitoruoppausten vuoksi. Lähialueilla väliaikainen muutos yhteisöissä.	Mahdollinen lähialueiden yhteisöjen taantuminen lisääntyneen sedimentaation seurauksena	Mahdollinen taantuminen lähialueilla sedimentaation ja veden samentumisen vuoksi; rehevöityneillä alueilla uhka korostuu	Yhteisöjen muuttuminen tai taantuminen paikallisesti sedimentaation seurauksena	Yhteisöjen muuttuminen tai taantuminen paikallisesti sedimentaation seurauksena	Yhteisöjen taantuminen paikallisesti sedimentaation seurauksena. Pysyvä tuhoutuminen ruoppausalueilla.	Monet uhanalaisista lajeista ovat herkkiä samentumiselle, sedimentaatiolle ja rannan eroosiolle. Rehevöityneillä alueilla vaikutukset korostuvat. Ruoppaus tuhoaa kasvien siemenpankkeja.

LAIVALIIKENNE

Etenkin matalilla alueilla ja rannanläheisillä väylillä laivaliikenteen lisääntyminen voi lisätä pohjasedimenttien sekoittumista veteen ja veden samentumista. Tämä voi muuttaa vesikasviyhteisöjen lajistoa herkkien lajien kärsiessä sedimentaatiosta ja eroosiosta. Kasvillisuuden muuttuminen puolestaan voi heikentää kalojen poikas- tuotantoa.

Moni meriympäristön uhanalainen laji viihtyy rantavyö- hykkeessä ja on herkkä rannan eroosiolle ja sedimen- taatiolle. Lisäksi laivaliikenteestä aiheutuva vedenalai- nen melu saattaa häiritä hylkeitä. Laivaliikenteen paino- lastiveden mukana merialueille saattaa kulkeutua uusia vieraslajeja, jotka voivat osoittautua haitallisiksi meri- luonnolle. Laivaliikenne tuottaa merkittäviä määriä typen ja rikin oksideja, hiukkaspäästöjä sekä hiilidioksidia.

SATAMAT

Satamat ja niiden rakenteet aiheuttavat lähinnä pai- kallisia haittavaikutuksia. Rakentamisen aikana hait- toja aiheuttavat muun muassa eri työvaiheista syntyvä vedenalainen melu, pohjan ja rantojen fyysinen häiriö ja menetys sekä veden samentuminen. Satamiin liitty- vän jatkuvan ihmistoiminnan vaikutukset kasvi- ja eläin-

yhteisöihin ovat peräisin pääasiassa laivaliikenteestä ja rakenteiden aiheuttamasta elinympäristöjen pirstoutu- misesta.

Satamien rakentaminen ja laajentaminen ja hankkei- siin liittyvä vesirakentaminen aiheuttavat myös veden samentumista. Isot satamat tai muut rakennetut alueet voivat pirstaloida lajien luontaiset esiintymisalueet ja rajoittaa esimerkiksi vesilintujen liikkumista pesimä- alueiden ja avomeren välillä. Lisäksi satamat tuottavat melua ja valosaastetta, mikä saattaa häiritä lähialueiden linnustoa.

Laajamittainen pohjan tai rannan muokkaaminen voi vaikuttaa meren hydrologisiin olosuhteisiin, ja esimer- kiksi virtausten muuttuminen voi vaikuttaa ympäristö- oloihin ja siten lajistoon etenkin merenlahdissa ja muis- sa suojaisissa kohteissa.

RUOPPAUS JA LÄJITYS

Väyliin ruoppaaminen ja ruoppausmassojen läjitys voi- vat aiheuttaa voimakkaita ympäristövaikutuksia. Vaiku- tus on pääosin väliaikainen (kuukausia-vuosia), mutta joillain lajeilla ja luontotyypeillä yhteisöjen katoaminen voi jäädä pysyväksi. Esimerkiksi hiekkapohjilla kasvavat meriajokasniityt lisääntyvät Suomessa vain kasvulli-

sesti, minkä vuoksi tuhoutuneet yhteisöt eivät todennä- köisesti palaudu ennalleen.

Vuosittain toteutettavat ylläpitoruoppaukset voivat tehdä ympäristömuutoksista paikallisesti pitkäkestoisia. Peh- meiden pohjien pohjaeläinyhteisöjen yksilömäärät taan- tuvat läjitysalueiden lähiympäristössä muutaman vuo- den ajaksi suurten läjitysten jälkeen.

Isojen sedimentti- tai maamassojen läjityksen aiheut- tama sedimentaatio ympäröivillä vesialueilla voi olla haitallista etenkin lisääntymiskauden aikana ja kovien kalliopohjien eliöstölle. Sinisimpukka, joka on useiden vesilintujen ravintoa, on suhteellisen herkkä kalliopinto- jen sedimentaatiolle. Ruopattavan ja läjitettävän sedi- mentin mukana voivat levitä myös sedimenttiin sitoutu- neita haitallisia aineita, kuten raskasmetalleja ja ympä- ristömyrkyjä.

LISÄTIETOA

- Merenkulun ympäristösääntely: [Merenkulun kan- sainvälisen ilmasto- ja ympäristösääntelyn vaiku- tukset Suomen elinkeinoelämälle](#)
- Itämeren alueen merenkulun ihmistoiminnat: [HELCOM Maritime assessment 2018](#)
- Suomen meriympäristön tila vuosina 2011–2016: [Suomen meriympäristön tila 2018](#)



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

