

28.9.2012

Suomen merenhoitosuunnitelman valmisteluun kuuluva

Meriympäristön nykytilan arvio

B. ELINYMPÄRISTÖT, ELIÖYHTEISÖT JA SUOJELUALUEET

Toimituskunta: Juha-Markku Leppänen, Eija Rantajärvi, Jan-Erik Bruun ja Joona Salojärvi



Suomen merenhoitosuunnitelman valmisteluun kuuluva

Meriympäristön nykytilan arvio

Meriympäristön nykytilan arvio koostuu kuudesta osasta:

- A. JOHDANTO JA OMINAISPIIRTEET
- B. ELINYMPÄRISTÖT, ELIÖYHTEISÖT JA SUOJELUALUEET
- C. MERENPOHJAN JA VESIPATSAAN ELIÖYHTEISÖT
- D. IHMISTOIMINNAN AIHEUTTAMAT PAINEET – OSA 1
- E. IHMISTOIMINNAN AIHEUTTAMAT PAINEET – OSA 2
- F. SOSIOEKONOMINEN ANALYYSI

Merenhoidon meren nykytilan arvio on valmisteltu ympäristöministeriön asettamassa merenhoidon suunnittelun asiantuntijatyöryhmässä, jonka puheenjohtajana on Juha-Markku Leppänen (Suomen ympäristökeskus) ja jäseninä Matti Aaltonen (Liikennevirasto), Penina Blankett (Ympäristöministeriö), Jan-Erik Bruun (Suomen ympäristökeskus), Michael Haldin/Jan Ekebom (Metsähallitus), Anna-Stiina Heiskanen/Heikki Pitkänen (Suomen ympäristökeskus), Johanna Ikävalko (Ilmatieteen laitos), Ulla Kaarikivi-Laine (Ympäristöministeriö), Mauri Karonen (Uudenmaan ELY-keskus), Antton Keto (Suomen ympäristökeskus), Aarno Kotilainen (Geologian tutkimuskeskus), Pasi Laihonen (Suomen ympäristökeskus), Anne Laine (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus), Hans-Göran Lax (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus), Heikki Lehtinen (Maa- ja metsätalousministeriö), Olli Madekivi/Samu Numminen (Varsinais-Suomen ELY-keskus), Anita Mäkinen (Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi), Stefan Nyman (Pohjanmaan ELY-keskus), Eeva-Riitta Puomio/Mikaela Ahlman (Uudenmaan ELY-keskus), Jouni Törrönen (Kaakkois-Suomen ELY-keskus), Matti Verta (Suomen ympäristökeskus), Antti Lappalainen (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos). Jan-Erik Bruun toimii myös työryhmän sihteerinä.

Työhön on osallistunut lisäksi myös suuri joukko muita asiantuntijoita eri viranomaisista ja laitoksista; kirjoittajien nimet esitetään kappaleiden alussa.

SISÄLTÖ

3.2 Merenpohjan elinympäristöt ja eliöyhteisöt.....	106
3.2.1 Vallitsevat merenpohjan ja vesipatsaan elinympäristöt ja eliöyhteisöt	106
Koppisiemeniset vesikasvit: Vedenalaiset niityt	108
Koppisiemeniset vesikasvit: Uposkasvivaltaiset pohjat	110
Itiökasvit.....	110
pohjaeläinten muodostamat yhteisöt: Sinisimpukkayhteisöt	114
3.2.2 Erityiset elinympäristötyypit.....	116
VEDENALAISET LUONTODIREKTIIVIN LUONTOTYYPI	117
Vedenalaiset hiekkasärkät (1110).....	117
Jokisuistot (1130).....	119
Rannikon laguunit (1150).....	122
Laajat matalat lahdet (1160).....	125
Riutat (1170)	127
Harjusaaret (1610)	129
Ulkosaariston saaret ja luodot (1620).....	131
Kapeat murtovesilahdet (1650)	133
3.2.3 Erityisjärjestelyin suojattavat elinympäristöt	135
Luonnonsuojelualuetyypit	136

3.2 MERENPOHJAN ELINympÄRISTÖT JA ELIÖYHTEISÖT

Kirsi Kostamo (Suomen ympäristökeskus)

Jan Ekebon (Metsähallitus)

3.2.1 VALLITSEVAT MERENPOHJAN JA VESIPATSAAN ELINympÄRISTÖT JA ELIÖYHTEISÖT

Vedenalaiset elinympäristöt (habitaatit), ovat fysikaalisten ja kemiallisten ominaispiirteiden muodostamia kokonaisuuksia, joiden rakenteeseen vaikuttavat esimerkiksi syvyys, veden lämpötila, virtaukset ja muut veden liikkeet, avoimuus, suolaisuus, merenpohjan rakenne ja sen pinnan koostumus. Luontodirektiivissä elinympäristöt määritellään luontotyypeinä.

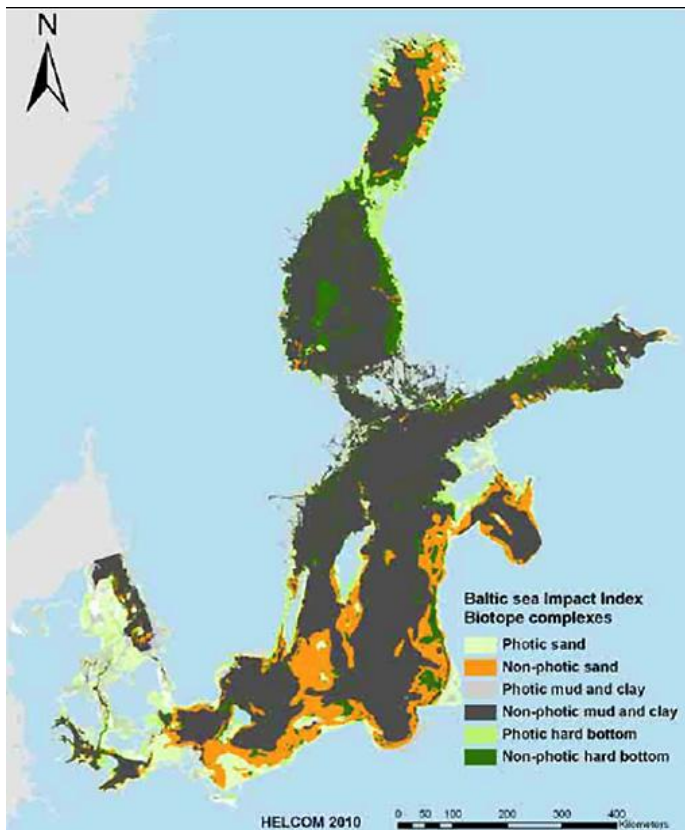
Vallitsevat merenpohjan elinympäristöt, perustuen niiden fysikaalisiin ja kemiallisiin ominaispiirteisiin, voidaan määritellä esimerkiksi syvyyden, pohjan laadun ja rakenteen, suolaisuuden, lämpötilan vaihteluiden, virtausten ja muiden veden liikkeiden perusteella. Eräs tapa jakaa merenpohjan elinympäristöt on jako määritettyihin vedenalaisiin maisematyypeihin seuraavan taulukon mukaisesti pohjan laadun, valon määrän ja suolaisuuden perusteella (BALANCE -hanke, Leth (Hrsg.) 2008).

Taulukko 3.2.1-1. BALANCE – hankkeessa tehty merenpohjan elinympäristöjen luokittelu (Leth (Hrsg.) 2008).

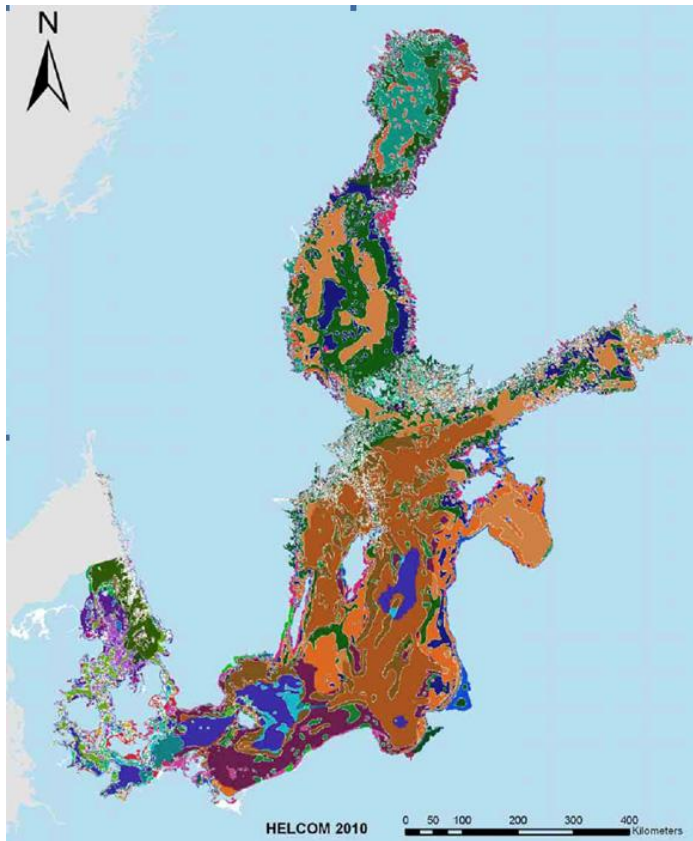
Maisematyyppi
Kallio, valoisa vesikerros, makea vesi
Kallio, valoisa vesikerros, murtovesi
Kallio, valoisa/pimeä vesikerros, makea vesi
Kallio, valoisa/pimeä vesikerros, murtovesi
Kallio, syvä, murtovesi
Kompleksi, valoisa, makea vesi
Kompleksi, valoisa vesikerros, murtovesi
Kompleksi, valoisa/pimeä vesikerros, makea vesi
Kompleksi, valoisa/pimeä vesikerros, murtovesi
Kompleksi, syvä, murtovesi
Hiekka, valoisa, makea vesi
Hiekka, valoisa vesikerros, murtovesi
Hiekka, valoisa/pimeä vesikerros, makea vesi
Hiekka, valoisa/pimeä vesikerros, murtovesi
Hiekka, syvä, murtovesi
Kova savi, valoisa, makea vesi
Kova savi, valoisa vesikerros, murtovesi
Kova savi, valoisa/pimeä vesikerros, makea vesi
Kova savi, valoisa/pimeä vesikerros, murtovesi
Kova savi, syvä, murtovesi
Muta ja lieju, valoisa, makea vesi
Muta ja lieju, valoisa vesikerros, murtovesi
Muta ja lieju, valoisa/pimeä vesikerros, makea vesi
Muta ja lieju, valoisa/pimeä vesikerros, murtovesi
Muta ja lieju, syvä, murtovesi

Vesipatsaan ja merenpohjan fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien muodostamat vedenalaiset maisematyyppit tarjoavat elinympäristön erilaisille merenpohjan eliöyhteisöille, jotka omalta osaltaan voivat vaikuttaa kyseisen

vedenalaisen elinympäristön laatuun ja ominaisuuksiin. Alla käsiteltävien vallitsevien eliöyhteisöjen määritelmät perustuvat asiantuntija-arvioihin.



Kuva 3.2.1-1. Pohjan elinympäristöyhdistelmät, määritetty pohjan laadun ja valon 1 % saatavuuden mukaan (HELCOM 2010).

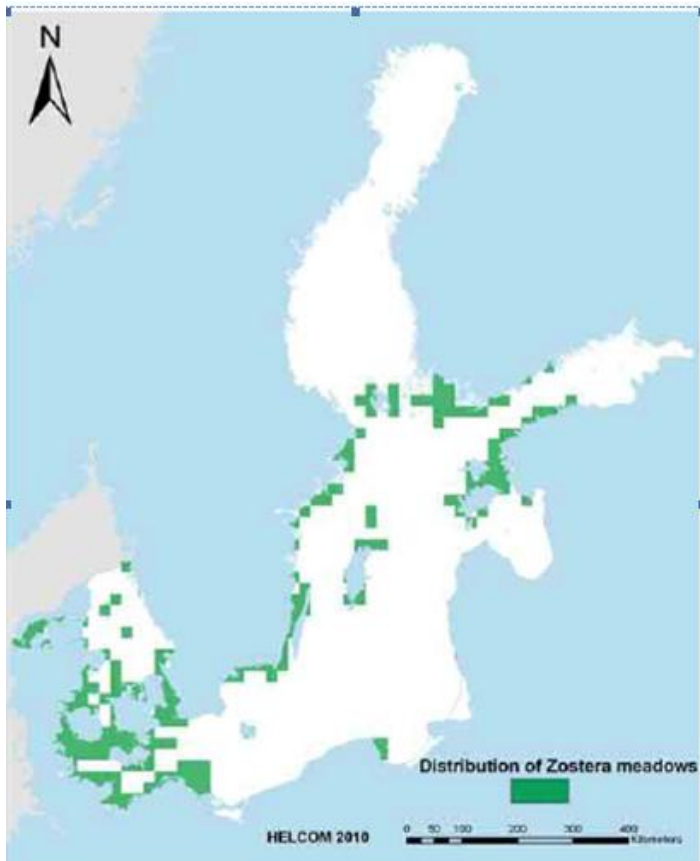


Kuva 3.2.1-2. Itämeren pohjen laaja-alaiset pääluontotyytit. Värikoodit heijastavat kolmen tekijän (pohjasedimentin, pohjan valoisuuden ja pohjanläheisen veden suolapitoisuuden) erilaisia yhdistelmiä (Al-Hamdanin & Reker 2007).

KOPPISIEMENISET VESIKASVIT: VEDENALAISET NIITYT

Meriajokasta käsitellään myös "Meriympäristön nykytilan arvion" osiossa 3.3.3 "Makroskooppinen kasvillisuus, koppisiemeniset vesikasvit: meriajokas."

Meriajokkaan (*Zostera marina*) muodostamia kasvustoja esiintyy pohjoisella Itämerellä pääasiassa 1-8 m syvyydessä hiekkavaltaisilla pohjilla suhteellisen avoimilla paikoilla (Boström 2001, Boström et al. 2002, 2004). Meriajokaskasvustojen alarajaa säätelee valon määrä (Backman & Barilotti 1979) ja ylärajaa fysikaaliset tekijät, kuten aallokko ja/tai matalilla alueilla jääeroosio. Meriajokas muodostaa pohjasedimentissä suikertavan juurakon, jonka nivelistä versovat lehdet ovat pitkät ja kapeat. Versotiheys vaihtelee Suomessa välillä 50–1000 versoa /m² ja pienten kasvustojen halkaisija on Ahvenanmaan saaristossa tyypillisesti alle 20 m (Boström & Bonsdorff 1997), mutta laajoissa hiekkapoukamissa kasvustot voivat olla 10–20 ha (Boström et al. 2003).



Kuva 3.2.1-3. Meriajokkaan esiintymät 20km x 20km soluissa. Esiintymät on esitetty ruudukkona meriajokasesiintymien pienen koon ja tilallisen epävarmuuden takia (HELCOM 2010).

Meriajokasvaltaisilla pohjilla esiintyy yleisesti myös muita putkilokasveja, kuten meri- ja kiertoahpsikkaa (*Ruppia maritima*, *R. cirrhosa*), hauraja (*Zannichellia major*, *Z. palustris*), hapsi- ja ahvenvitaa (*Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*), tähkä-ärviää (*Myriophyllum spicatum*) ja näkinpartaisia (*Tolypella nidifica*, *Chara aspera*) (Granlund 1999, Boström & Bonsdorff 2000). Hiekkapohjilla pieniin kiviin kiinnittyneenä voi kasvaa esimerkiksi jouhilevää (*Chorda filum*) ja kivien tai kasvien päällä kasvaa usein myös erilaisia rihmamaisia ruskolevälajeja (Oulasvirta & Leinikki 1995, Granlund 1999).

Meriajokasniityt stabiloivat pohjasedimenttiä ja tarjoavat elinympäristön suurelle joukolla eläimiä, jotka eivät tule toimeen kasvittomilla merenpohjilla (Boström & Bonsdorff 1997, 2000, Boström et al. 2002); yleisiä – kuollutta orgaanista ainesta syöviä – selkärangattomia ovat harva- ja monisukasmadot, liejukatka (*Corphium volutator*) ja liejusimpukka (*Macoma balthica*). Meriajokkaan lehdillä elävä selkärangatonlajistoon kuuluvat mm. idänsydänsimpukka (*Cerastoderma glaucum*), pikkusydänsimpukka (*Parvicardium hauniense*), sukkulakotilot (*Hydrobia* spp.), leväkatkat (*Gammarus* spp.), leväsiirat (*Idotea* spp.), neulakalat (*Syngnathus typhile*, *Nerophis ophidion*), merietanat (*Embletonia pallida*, *Limapontia capitata*) ja kaspianpolyppi (*Cordylophora caspia*) (Boström & Bonsdorff 1997, 2000, Boström et al. 2002).

Pohjoisen Itämeren meriajokasyhteisöt eroavat Atlantin yhteisöistä siinä, että ne ovat yleensä monilajisia yhteisöjä, jotka koostuvat mereisistä kasvilajeista (meriajokas, merihapsikka) sekä makean tai murtoveden lajistosta (esim. haurat ja vidat).

Vuodenaikainen vaihtelu meriajokasniityillä perustuu vesikasvien vuodenaikaisuuteen, mistä johtuen kasvillisuus ja sen biomassa ovat runsaimmillaan loppukesällä.

Meriajokasniityt ovat yksi Suomen kansainvälisistä vastuuluontotyypeistä.

LEVINNEISYYS SUOMEN MERIALUEILLA

Meriajokkaan levinneisyys ulottuu Pohjanlahdella Porin korkeudelle (Vahteri 2007, suullinen tieto) ja idässä Suomenlahdella ainakin Sipoon edustalle. Esiintymistä rajoittaa meriveden suolapitoisuus, jonka alaraja on 5 ‰. Boströmin (2001) mukaan meriajokas on Lounais-Suomessa yleinen avoimien paikkojen hiekkapohjilla. Meriajokasta

voi esiintyä myös pienempinä esiintyminä sekapohjilla hiekka- tai soralaikuissa. Meriajokasniittyjen laajuus vaihtelee paljon, mutta suurimmat yhtenäiset esiintymät ovat Hankoniemellä. Saaristomerellä suurimmat esiintymät keskittyvät suuriin hiekka- ja moreeniesiintymiin, joita ovat esimerkiksi Jurmo, Sandö ja Fårö.

VAIHTELU PITKÄLLÄ AIKAVÄLILLÄ

Pitkäaikaisvaihtelua aiheuttavat rehevöityminen (ajelehtivat levämatot, lisääntynyt veden sameus ja kasvillisuuden päällä kasvavat rihmalevät), öljypäästöt, hiekanotto, vesiliikenne ja troolaukset.

Myös ilmastomuutos voi vaikuttaa haitallisesti vedenalaisiin niittyihin suolapitoisuuden laskiessa ja veden lämpötilan noustessa.

KOPPISIEMENISET VESIKASVIT: UPOSKASVIVALTAISET POHJAT

Uposkasvivaltaisten pohjien lajisto vaihtelee pohjatyypin ja vedenlaadun mukaan. Hapsi- ja ahvenvita (*Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*) ja ärviät (*Myriophyllum* spp.) ovat pehmeiden pohjien yleisimpiä lajeja. Hapsikat (*Ruppia* spp.) ja haurat (*Zannichellia* spp.) ovat erityisesti hiekkapohjille tyypillisiä lajeja. Putkilokasviyhteisöjen selkärangattomiin kuuluvat mm. liejusimpukka (*Macoma balthica*), eräät äyriäislajit ja hyönteisten toukat. Yleisiä kalalajeja ovat kolmipiikki (*Gasterosteus aculeatus*) ja särkikalat.

Uposkasvivaltaisia pohjia esiintyy koko Suomen rannikolla. Isohaura (*Zannichellia major*) kasvaa koko Suomen rannikolla, kun taas kiertohapsikka (*Ruppia cirrhosa*) vähenee Merenkurkun korkeudella suolapitoisuuden laskiessa. Molemmat lajit suosivat myös avoimia rantoja. Pikkuhaura (*Zannichellia palustris*) ja merihapsikka (*Ruppia maritima*) viihtyvät myös suojaisemmissa kasvupaikoilla. *Ruppia-Zannichellia* -pohjilla elää myös hietasimpukka (*Mya arenaria*) vähäsuolaisimpia alueita lukuun ottamatta.

Vuodenaikainen vaihtelu uposkasvivaltaisilla pohjilla perustuu vesikasvien vuodenaikaisuuteen, mistä johtuen kasvillisuus ja sen biomassa ovat runsaimmillaan loppukesällä.

LEVINNEISYYS SUOMEN MERIALUEILLA

Uposkasvivaltaisia pohjia esiintyy koko Suomen rannikolla.

VAIHTELU PITKÄLLÄ AIKAVÄLILLÄ

Pitkäaikaisvaihtelua aiheuttavat rehevöityminen (ajelehtivat levämatot, lisääntynyt veden sameus ja kasvillisuuden päällä kasvavat rihmalevät), öljypäästöt, hiekanotto, vesiliikenne ja troolaukset.

Myös ilmastomuutos voi vaikuttaa haitallisesti vedenalaisiin niittyihin suolapitoisuuden laskiessa ja veden lämpötilan noustessa.

ITIÖKASVIT

Itiökasveja käsitellään myös "Meriympäristön nykytilan arvion" osiossa 3.3.3 "Makroskooppinen kasvillisuus, itiökasvit."

Suomen merialueella kasvavasta makrolevälajistosta osa on peräisin Atlantin valtamerestä, osan ollessa makeanveden lajeja. Suolapitoisuuden laskiessa lajisto vaihtuu vähitellen mereistä alkuperää olevasta lajistosta makeanveden lajistoon. Huomattavin muutos lajistossa tapahtuu Merenkurkussa, jossa merenpohjassa sijaitseva kynnys aiheuttaa suolaisuuden nopean alentumisen. Tämän seurauksena Merenkurkussa ja sen eteläpuolella esiintyvät mereistä alkuperää olevat makrolevät, kuten rakkolevä ja monet punalevät, eivät kasva Pohjanlahdella Merenkurkun pohjoispuolella.

MATALAN VEDEN RIHMALÄVÄYHTEISÖT

Rihmalevät muodostavat tiheän vyöhykkeen, joka on pääosin veden peitossa, matalaan veteen lähelle vedenpintaa. Rihmalevävyöhyke voi esiintyä myös satunnaisesti kuivana olevilla matalilla kivikko- ja kalliorannoilla.

Rihmaleväyhteisön tai rihmalevävyöhykkeen lajikoostumus vaihtelee sekä saaristovyöhykkeittäin että vallitsevien jääolosuhteiden, veden suolaisuuden ja rannan avoimuuden mukaan (Kirst 1990).

Vuodenaikainen vaihtelu matalan veden rihmalevävyöhykkeessä on myös huomattavaa. Suomen eteläisellä rannikkoalueella vyöhykkeen valtalajeja ovat loppupalvella ja keväällä lettiruskolevä¹ (*Pilayella littoralis*), kesällä viherahdinparta (*Cladophora glomerata*) ja syksyllä punahelmilevä (*Ceramium tenuicorne*). Myös rihmamaisia ruskoleviä (*Dictyosiphon foeniculaceus*, *Stictyosiphon tortilis*) esiintyy rantavyöhykkeessä muiden rihmalevien seassa. Perämeren yleisimmät rihmalevät ovat alkukesällä *Ulothrix* spp. ja keskikesällä viherahdinparta. Matalan veden rihmalevävyöhykkeen kokonaislajimäärä on vähäinen, sillä suurin osa Itämeren makrolevistä on peräisin valtamerestä – Pohjois-Itämeren alhaiseen suolapitoisuuteen sopeutuneita lajeja on vähän.

Jäämassat tuhoavat usein mekaanisesti kasvillisuuden lähellä vedenpintaa sijaitsevilta kasvupinnoilta (Bird et al. 1983, Miller & Pearse 1991). Jäiden sulaessa ja valon määrän lisääntyessä keväällä lettiruskolevän biomassassa lisääntyy nopeasti. Tvärminnen alueella lajin kuivabiomassa voi vaihdella 110–300 g dw m⁻² (huhti-toukokuu), jonka jälkeen se laskee jyrkästi (Kraufvelin et al. 2007). Alkukesällä rihmalevävyöhykkeen runsain laji on viherahdinparta, jonka keskimääräinen biomassassa on Tvärminnessä 500 g dw m⁻² (Kraufvelin et al. 2007). Myös suolilevien (*Ulva* spp.) biomassassa lisääntyy kesän edetessä, joskin se jää muita lajeja alhaisemmalle tasolle (85 g dw m⁻² Tvärminnessä) (Kraufvelin et al. 2007).

Tyypillisiä rihmaleväkasvustojen eläinlajeja ovat leväkotilo (*Theodoxus fluviatilis*) ja leväsiirat (*Idotea* spp.).

Viherahdinparta, ruskolettilevä ja suolilevät ovat hyötäneet Itämeren rehevöitymisestä. Syksyllä irronneita rihmaleviä ajautuu usein rannoille tai kertyy syvänteisiin. Irronneet levät kuluttavat syvänteissä pohjanläheisen hapen aiheuttaen hapettomuutta, joka johtaa ravinteiden vapautumiseen pohjasedimentistä (Bonsdorff 1992, Norkko et al. 2000, Lehvo & Bäck 2001, Salovius & Bonsdorff 2004).

LEVINNEISYYS SUOMEN MERIALUEILLA

Rihmaleväyhteisöjä esiintyy koko Suomen rannikolla.

VEDENALAISEN VYÖHYKKEEN RIHMALEVÄYHTEISÖT

Pysyvästi vedenalaisen vyöhykkeen rihmaleväyhteisöt koostuvat alimman vedenkorkeuden alapuolella esiintyvistä rihmalevälajeista, kuten erilaisista ruskolevista¹ (*Pilayella littoralis*, *Ectocarpus siliculosus*, *Chorda filum*, *Dictyosiphon* spp., *Stictyosiphon tortilis*, *Sphacellaria arctica*), viherlevistä (*Cladophora rupestris*, *C. glomerata*) ja punalevista (*Ceramium tenuicorne*, *C. rubrum*, *Polysiphonia* spp.). Lajit voivat esiintyä myös rakkolevävyöhykkeessä esimerkiksi lohkareiden seinämillä tai halkeamissa, rakkoleväkasvuston alla ja muilla kovilla pinnoilla.

Lajisto muuttuu vuodenaikojen, syvyyden ja avoimuuden mukaisesti.

Vedenlaadun heikkenemisen seurauksena rihmaleväyhteisöt ovat monin paikoin korvanneet rakkoleväyhteisöt.

Vedenalaisen vyöhykkeen rihmaleväyhteisön lajisto vaihtelee rannikon eri osissa suolapitoisuuden ja avoimuuden mukaan (Kirst 1990). Etenkin Perämerellä lajisto on suppeampi kuin muilla merialueilla.

Vuodenaikainen vaihtelu vedenalaisen vyöhykkeen lajistossa ja biomassassa on suurta. Talvella jään mekaaninen vaikutus poistaa usein makrolevät kovilta pohjilta talven aikana. Makrolevät aloittavat kasvun alkukevällä ja suurin biomassassa vedenalaisen vyöhykkeen rihmalevillä on heti alkukesällä, jatkuen loppukesään asti (Kiirikki & Lehvo 1997, Johansson 2002). Pitkäaikaismuutoksia rihmaleväyhteisöissä aiheuttaa rehevöityminen (veden sameus kasvaa), minkä seurauksena lajisto voi muuttua ja esimerkiksi ruskolevä *Pilayella littoralis* ja viherleviin kuuluvat suolilevät (*Ulva* spp.) voivat yleistyä. Syksyllä irronneita rihmaleviä ajautuu usein rannoille tai kertyy syvänteisiin. Irronneet levät kuluttavat syvänteissä pohjanläheisen hapen aiheuttaen hapettomuutta, joka johtaa ravinteiden vapautumiseen pohjasedimentistä (Bonsdorff 1992, Norkko et al. 2000, Lehvo & Bäck 2001, Salovius & Bonsdorff 2004).

¹ Makrolevien suomenkielisen nimistön osalta on huomioitava, että vain osalla lajeista on vakiintunut suomenkielinen nimi. Tässä yhteydessä on käytetty Leinikki et al. (2004) esittämää nimistöä. Mikäli valmistelun alla oleva suomenkielinen nimistöehdotus hyväksytään kansallisella tasolla, se tulee ottaa käyttöön myös tässä tarkastelussa.

KALLIO- JA KIVIKKOPOHJIEN RAKKOLEVÄYHTEISÖT

Kallio- ja kivikkopohjien rakkoleväyhteisö (*Fucus vesiculosus*) on yleinen kovien pohjien leväyhteisötyyppi lähes koko Itämeren alueella ja yksi tärkeimmistä yhteisöistä koko Itämeren ekosysteemissä. Rakkolevät ovat monivuotisia ja esiintyvät jopa 10 m syvyydellä. Yleensä rakkolevää tavataan kuitenkin 0,5-5 m syvyydessä Suomen merialueella. Rakkolevät muodostavat laajoja yhtenäisiä kasvustoja jotka ylläpitävät biologisesti monimuotoista eliöyhteisöä. Yhteisön lajikoostumusta säätelevät erityisesti veden sameus ja ravinteisuus, rannan avoimuus, jään mekaaninen kulutus, päällyskasvuston määrä ja rakkoleväkasvuston tiheys.

Rakkolevävyöhykkeessä esiintyy tyypillisesti useita rusko-, viher- ja punalevälajeja, jotka kasvavat rakkolevän päällä ja alla. Eläinlajeista kivinilikka (*Zoarcetes viviparus*), kolmipiikki (*Gasterosteus aculeatus*), neulakalat (*Syngnathus typhle*, *Nerophis ophidion*), vaskikala (*Spinachia spinachia*) ja näiden poikaset viihtyvät rakkoleväyhteisössä. Rakkolevän päällä kasvaa usein sinisimpukkaa (*Mytilus trossulus*) (Väinölä & Strelkov 2011) ja merirokkoa (*Balanus improvisus*). Selkämeren ja Merenkurkun alueella kasvaa myös rakkolevän lähilaji *Fucus radicans*, jonka ainoat esiintymiä on havaittu vain Suomen ja Ruotsin merialueella, sekä Virossa (Bergström et al. 2005) ja joka muodostaa merialueella rakkolevän kanssa monimuotoisen yhteisön.

Rakkolevä vaatii 3-4 % suolapitoisuuden lisääntyäkseen. Rakkolevän esiintymisalueen itäraja kulkee Suomenlahdella Seiskarin ja Koiviston tienoolla ja pohjoisraja Merenkurkun pohjoispuolella. Sisimmässä saaristovyöhykkeessä ja jokisuiden lähellä rakkolevää esiintyy satunnaisesti, mikäli suolapitoisuus on riittävän korkea.

Rakkolevävyöhykkeessä tapahtuvat vuodenaikaisvaihtelut johtuvat pääosin yksivuotisten rihmalevälajien lajiston ja biomassan muutoksista. Yksivuotisia rihmaleviä esiintyy vain vähän talviaikaan veden alhaisen lämpötilan ja vähäisen valomäärän rajoittaessa niiden kasvua. Kasvukauden alkaessa jäiden lähdön jälkeen alkaa myös rihmalevien biomassa nopeasti lisääntyä sekä rihmalevä- että rakkolevävyöhykkeessä (Kiirikki & Lehvo 1997, Johansson 2002). Mikäli vesipatsaassa on runsaasti ravinteita, voi rakkolevän päällä kasvavien rihmalevien biomassa kasvaa huomattavan suureksi, jolloin ne varjostavat rakkolevää ja lisäävät rakkolevän ja sen pinnalla kasvavien makrolevien yhteisvaikutuksesta rakkolevien irtoamisriskiä.

PITKÄAIKAISMUUTOKSET LAJIEN LEVINNEISYYDESSÄ

Rakkolevävyöhykkeessä tapahtuvat pitkäaikaisvaihtelut aiheutuvat toisaalta luonnollisista tekijöistä, toisaalta ihmisen toiminnasta. Itämereen tulevat suolaisen veden pulssit tuovat mukanaan runsassuolaista merivettä, joka syrjäyttää tieltään Itämeren pohjan hapetonta ja ravinnerikasta vettä. Kun ravinnerikas merivesi kumpuaa ylempiin vesikerroksiin Suomen rannikolla, rantavyöhykkeeseen nousee runsaasti ravinteita, jotka lisäävät sekä rihmalevien määrää että rakkolevää syövien selkärangattomien laidunnusvaikutuksia.

Suomen rannikon valuma-alueen ravinnekuormitus lisää myös omalta osaltaan meriveden ravinnepitoisuutta ja heikentää rakkolevän selviytymismahdollisuuksia. Rehevöitymisen edetessä on mahdollista että rakkoleväyhteisö häviää ja sen tilalle muodostuu yksivuotisten rihmalevien muodostama yhteisö (Vahteri et al. 2000).

YHTEISÖN LEVINNEISYYS SUOMEN MERIALUEILLA

Rakkoleväyhteisöjä esiintyy Suomen rannikolla Merenkurkusta itärajalle.

SUOMENLAHDEN RAKKOLEVÄKASVUSTOJEN KEHITYS V. 1991-2010

Pitkäaikaisseurannoissa on todettu, että rakkoleväyhteisö saattaa kadota paikallisesti, mutta on mahdollista että yhteisö palautuu muutaman vuoden sisällä aikaisemmalle kasvupaikalle mikäli lajin elinolosuhteet paranevat.

Rakkolevän alakasvuraja on 1990 luvun lopun jälkeen ollut verraten vakaa. Käsittäen kaikki saaristovyöhykkeet, rakkolevän alakasvuraja esiintyy maamme rannikolla keskimäärin 3,2 metrin syvyydessä. Avoimemmilla rannoilla vyöhyke yltää 4-5 metrin syvyyteen, suojaisemmilla 1- 1,5 metrin syvyyteen.

Rakkolevävyöhykkeen alakasvurajaa on käytetty vesipuitedirektiivin mukaisena biologisena indikaattorina vesialueen ekologisen tilan määrittämisessä Suomenlahdella. Rakkolevän antamat arviot vesialueen ekologisesta tilasta ovat olleet yleisesti parempia kuin muiden biologisten indikaattorien (Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2010, Suomen ympäristökeskus 2009).

NÄKINPARTAISNIITYT

Näkinpartaisniityt ovat usein monilajisia ja niillä kasvaa myös erilaisia vesikasveja. Avoimilla, matalilla hiekkarannoilla näkinpartaisniityn muodostaa yleisimmin mukulanäkinparta (*Chara aspera*), jonka seassa kasvaa harvakseltaan muita näkinpartaislajeja kuten itämerennäkinpartaa (*C. baltica*), karvanäkinpartaa (*C. canescens*) ja merisykeröpartaa (*Tolypella nidifica*). Mukulanäkinparran muodostamat pienialaiset niityt lienevät tavallisimpia ja yleisimpiä näkinpartaisniittyjä koko rannikolla. Suojaisemmissa lahdenpoukamissa ja fladoissa tavataan itämerennäkinparran muodostamia yhteisöjä. Kaikkein suojaisimmilta kasvupaikoilta löytyy punanäkinparran (*C. tomentosa*) muodostamia laajoja niittyjä, joita tavataan useimmin eri kehitysasteisissa fladoissa. Pohjoisempina Perämeren pohjilla näkinpartaisniityillä esiintyy makeanveden ja vähäsuolaisen murtoveden lajeja, kuten hapranäkinpartaa (*C. globularis*) ja sironäkinpartaa (*C. virgata*), sekä erilaisia silopartalajeja (*Nitella spp.*).

Näkinpartaisyhteisöillä on tärkeä ekologinen merkitys. Tiheät kasvustot sitovat paljon ravinteita ja niiden seassa esiintyy paljon makroskooppisia selkärangattomia ja kalanpoikasia.

Vuodenaikainen vaihtelu perustuu kasvillisuuden vuodenaikaisvaihteluun ja biomassahuippu osuu kasvukauden loppupuolelle.

LEVINNEISYYS

Näkinpartaisniittyjä esiintyy koko Suomen rannikolla olosuhteiltaan sopivilla kasvupaikoilla. Lajien esiintymiseen ja lajistoon vaikuttaa koko rannikon mittakaavassa veden suolapitoisuus sekä pohjois-eteläsuunnassa että eri saaristovyöhykkeiden välillä, myös pohjan laatu, suojaisuus ja veden sameus vaikuttavat.

Tarkkoja esiintymistietoja on saatavilla vain muutamilta alueilta Suomen rannikolla.

PITKÄAIKAISMUUTOKSET YHTEISÖN RAKENTEESSA JA LEVINNEISYYDESSÄ

Pitkäaikaisvaihtelun syitä ovat esimerkiksi rehevöityminen, ruoppaaminen ja veneily, jotka lisäävät veden sameutta ja kasvien päälle sedimentoituvan orgaanisen aineksen määrää.

Lajiston uhanalaisuutta arvioitiin toisen kerran v. 2010 Suomen lajien uhanalaisuus-arviossa (Rassi et al. 2010). Arviossa todettiin, että arvioituista 20 lajista puolet kuuluu olemassa olevan tiedon perusteella punaiselle listalle, joskin ainakin itämerennäkinparran (*Chara baltica*) populaatioiden tila arvioitiin elinvoimaiseksi. Lajiryhmästä ja yksittäisten lajien levinneisyydestä on kuitenkin olemassa vain vähän tietoa, joten luotettavia arvioita yhteisöjen ja lajien levinneisyydestä on vaikea tehdä.

Tärkein näkinpartaislevien suojelukeino on vesien tilan parantaminen (Rassi et al. 2010). Suurin osa tunnetuista kasvupaikoista sijaitsee olemassa olevien suojelualueiden ulkopuolella, joten lajien suojelua ei ainakaan nykyisellään kyetä edistämään pelkästään Natura 2000-suojelualueverkostolla.

Vesisammalia käsitellään myös "Meriympäristön nykytilan arvion" osiossa 3.3.3 "Makroskooppinen kasvillisuus, itiökasvit: vesisammalet."

Suomen merialueella tavatut vesisammallajit ovat makeanveden lajeja. Vesisammalyhteisöjä tavataan Itämerellä kovilla- ja kivikkopohjilla samankaltaisissa elinympäristöissä kuin rakkoleväyhteisöjä (*Fucus vesiculosus*) korkeammassa suolapitoisuudessa.

Pohjanlahdella, Selkämereltä kohti Perämeren pohjukkaa, vesisammalet kasvavat kallio- ja kivikkopohjilla aaltojen vaikutuksille alttiillakin kasvupaikoilla. Myös matalien, suojaisten merenlahtien kasviyhteisössä voi esiintyä runsaina vesisammallajeja. Vesisammalten esiintyminen on yleensä laikuittaista ja ne kasvavat usein muun kasvillisuuden seassa. Vesisammalia kasvaa Itämerellä ainakin Perämerellä Ruotsin merialueella, sekä Suomenlahdella ja Viron rannikolla jokisuistoissa.

Veden virtausolosuhteet ja suolapitoisuus vaikuttavat yhteisön esiintymiseen, kokoon ja lajistoon. Vesisammalyhteisöjä esiintyy nykytietämyksen mukaan Perämereltä Saaristomerelle ja Suomenlahden sisälähdissä. Vesisammalet voivat olla paikoitellen kasvupaikan yleisin lajiryhmä, erityisesti Pohjanlahden alueella 3-5 m syvyydellä.

Monivuotisten vesisammalyhteisöjen vuodenaikainen vaihtelu perustuu niiden päällä kasvavien rihma- ja piilevien määrän vaihteluun, sekä sammalten joukossa elävien kasvilajien vuodenaikaisvaihteluun. Käytännössä päällyskasvusto rajoittaa vain sammalten vuotuista biomassan lisääntymistä eikä vaikuta sammalkasvustojen varsinaiseen esiintymiseen.

Pitkällä aikavälillä yhteisöjen suurin uhka on rehevöityminen, joka rajoittaa sammalten kasvusyvyyyttä ja lisää niiden päälle kertyvän orgaanisen aineksen määrää.

PITKÄAIKAISMUUTOKSET YHTEISÖN RAKENTEESSA JA SEN LEVINNEISYYDESSÄ

Vesisammalyhteisöjen levinneisyydestä ja levinneisyyteen vaikuttavista tekijöistä ei ole tietoa Suomen merialueilta. Rehevöityminen ja siitä aiheutuva sedimentoituvan aineksen määrän lisääntyminen on kuitenkin suurimpia uhkia myös vesisammalyhteisöille. Veden samentuminen vähentää valon määrää vedessä ja muuttaa valon aallonpituutta, jolloin kasvit joutuvat siirtymään matalampaan veteen ja ne voivat joutua kilpailemaan uusien lajien kanssa.

POHJAELÄINTEN MUODOSTAMAT YHTEISÖT: SINISIMPUKKAYHTEISÖT

Sinisimpukka (*Mytilus trossulus*×*M. Edulis*; Väinölä & Strelkov 2011) on yksi Itämeren rannikkoekosysteemin valtalajeista, joka muodostaa yli 4.6 % suolapitoisuudessa tiheitä yhteisöjä kovalle pohjille. Sinisimpukkaa esiintyy laikuittaista myös hiekka- ja sorapohjilla. Tärkeystään huolimatta, sinisimpukkayhteisöt eivät tällä hetkellä ole ympäristöseurannan piirissä. Sinisimpukkaa tavataan yleensä 1-20 m syvyydessä, mutta tiheimmät ja biomassaltaan huomattavimmat simpukkayhteisöt tavataan 5-8 m syvyydessä (Westerbom et al. 2002). Yksilötiheydet (273–25 224 yksilöä/m²) ja biomassat (15–115 g/m²) vaihtelevat alueella vaikuttavien ympäristötekijöiden vaikutuksesta paljon (Westerbom & Jattu 2006). Simpukoiden koko, määrä ja biomassa kasvavat suolaisuuden kasvaessa.

Suolapitoisuus vaikuttaa eniten sinisimpukan levinneisyyteen (Kuva 3.2.1-4), mutta myös ravinnon ja kasvupinta-alan määrä, rannan avoimuus ja kaltevuuskulma, makrolevien määrä, lajinsisäinen kilpailu ja saalistus vaikuttavat yhteisöjen kokoon ja sijaintiin (Kautsky 1981, 1982, Westerbom et al. 2002, 2008).

Sinisimpukkayhteisöt tarjoavat suojaa lukuisalle joukolle selkärangattomia, muuttavat kolonioiden läheisten alueiden sedimentaatiota ja ravinnenvirtoja ja tarjoavat ravintoa monille eliölajeille, niinpä sinisimpukkayhteisöt ovat hyvin monimuotoisia (Koivisto & Westerbom 2010, Koivisto et al. 2011). Sinisimpukat voivat muodostaa yhdessä punalevien kanssa sinisimpukka-punaleväyhteisön, joka on monimuotoisuudeltaan ja lajirikkaudeltaan verrattavissa rakkoleväyhteisöön. Yhteisössä tavataan runsaasti mm. sukkulakotiloita (*Hydrobia* spp.), katkoja (*Gammarus* spp.), leväsiirioja (*Idotea* spp.), monisukasmatoja, leväkotiloita ja laakamatoja. Esimerkiksi haahka (*Somateria mollissima*) käyttää ravinnokseen runsaasti sinisimpukkaa ja linnun esiintyminen määräytyy sinisimpukan esiintymisen mukaan. Sinisimpukka on myös särjen (*Rutilus rutilus*) ja monien muiden särkikalalajien sekä kampelan (*Platichthys flesus*) tärkeä ravinnonlähde erityisesti ulkosaaristossa.

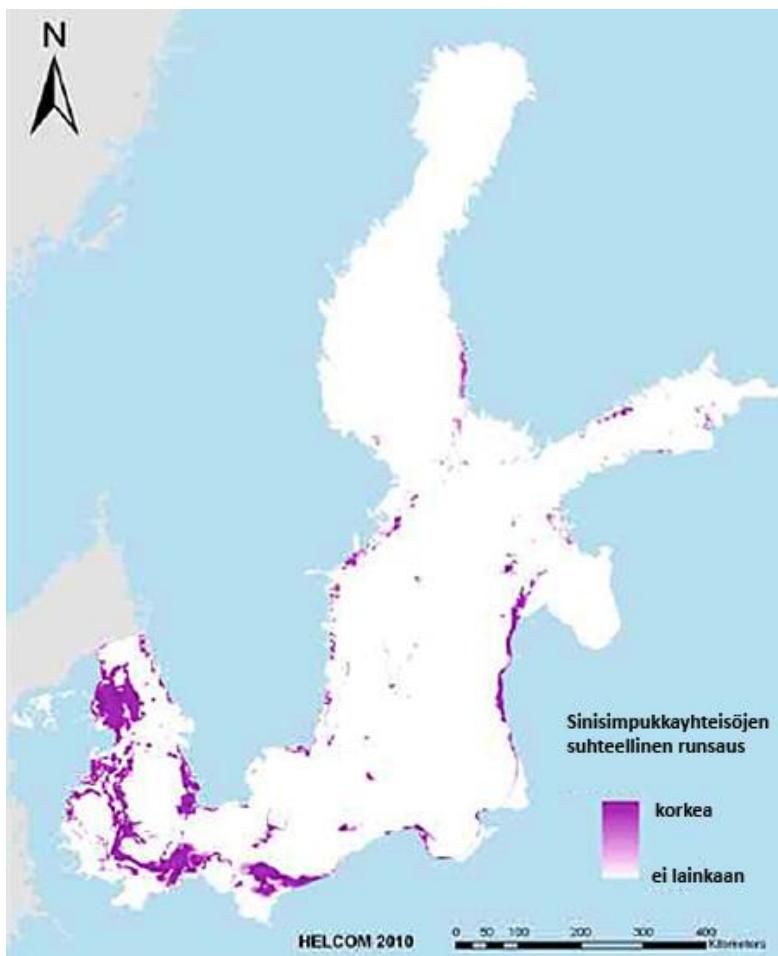
Vuodenaikaismuutokset ovat pieniä, sillä simpukat ovat monivuotisia eikä niiden määrässä tai biomassassa yleensä tapahdu äkillisiä muutoksia.

PITKÄAIKAISMUUTOKSET YHTEISÖN RAKENTEESSA JA SEN LEVINNEISYYDESSÄ

Sinisimpukkayhteisöjen yksilötiheydet ja biomassat ovat vahvasti sidoksissa veden suolapitoisuuteen ja sen vaihteluun. Alhainen suolapitoisuus vuosina 1976–1993 – vähäisen suolavesipulssien määrän ja kasvaneen jokivaluman seurauksena – sinisimpukoiden koko pieneni, biomassat aleni ja levinneisyysalue siirtyi lännemmäksi kuin aikaisemmin (Sunila 1981, Bergström et al. 1994, Alenius et al. 1998).

Muita yhteisön levinneisyyteen ja populaatiodynamiikkaan pitkällä aikavälillä vaikuttavia tekijöitä ovat rehevöityminen (kovien pohjien liettyminen sekä niiden päällä olevat rihmalevämatot), vesistö rakentaminen (kasvualassa tapahtuvat muutokset, liettyminen), öljyonnettomuudet ja tulokaslajit.

Myös ilmastonmuutos tulee todennäköisesti vaikuttamaan sinisimpukan levinneisyyteen Itämerellä, mikäli veden suolapitoisuus laskee ja lämpötila nousee.



Kuva 3.2.1-4. Sinisimpukkayhteisöjen levinneisyys ja suhteellinen runsaus Itämerellä (Lähde: HELCOM)

3.2.2 ERITYISET ELINYMPÄRISTÖTYYPIT

LUONTODIREKTIIVI JA SUOJELTAVAT VEDENALAISET ELINYMPÄRISTÖT

Luontodirektiivissä erilaisten elinympäristöjen määritelmänä käytetään erilaisia luontotyyppejä. Luonnon monimuotoisuuden suojelun peruslähtökohtana pidetään erilaisten luontotyyppien sekä lajien suojelua (Airaksinen ja Karttunen 1998). Luontotyyppien suojelu on yleensä paras ja pidemmällä tähtäimellä ainoa keino säilyttää näissä ympäristöissä elävät lajit.

Vedenalaiset luontotyypit on tässä tarkastelussa luokiteltu luontodirektiivin (Council Directive 92/43/ETY) liitteen I (tärkeimmät luontotyypit) mukaisesti noudattaen Natura 2000-luontotyyppiopasta (Airaksinen ja Karttunen 1998). Mainitut luontotyypit edustavat biologista monimuotoisuutta ylläpitäviä luontotyyppejä, jotka on tunnistettu tärkeiksi yhteisön lainsäädännössä. Direktiivi on saatettu voimaan Suomessa luonnonsuojelulailla (Luonnonsuojelulaki 1996).

Merenhoitosuunnitelman kannalta olennaisia ovat seuraavat luontotyypit:

Vedenalaiset hiekkasärkät (1110), Jokisuistot (1130), Rannikon laguunit (1150), Laajat matalat lahdet (1160), Riutat (1170), Harjusaaret (1610), Ulkosaariston saaret ja luodot (1620) ja Kapeat murtovesilahdet (1650). Osa luontotyypeistä, kuten harjusaaret ja ulkosaariston saaret ja luodot, sisältää sekä maanpäällisiä että vedenalaisia osia, joten ne tulee huomioida Suomen merialuetta koskevissa luontodirektiiviin liittyvissä arvioissa.

Suomella on merkittävä kansainvälinen vastuu neljästä rannikon luontotyypestä: harjusaaret, kapeat murtovesilahdet, ulkosaariston luodot ja saaret ja rannikon laguunit.

Vedenalaiset hiekkasärkät ja harjusaaret koostuvat jääkauden sulamisvesien kasaamasta aineksesta (hiekkä, sora), jota voidaan hyödyntää erilaisissa rakennushankkeissa. Rannikon laguunit ja kapeat murtovesilahdet puolestaan sijaitsevat usein alueilla, joita käytetään esimerkiksi vapaa-ajan rantarakentamiseen. Kaikki nämä luontotyypit ovat voimakkaan käyttöpaineen alla koko Suomen merialueella ja niihin kohdistuu myös vesialueitten valuma-alueen maankäyttömuotojen (esim. maanviljely ja metsänhoito) aiheuttamia paineita.

LINTUDIREKTIIVI JA SUOJELTAVAT VEDENALAISET ELINYMPÄRISTÖT

Lintudirektiivissä (Council Directive 79/409/EEC) määritellään ne lintulajit (liite I), joiden elinympäristöjä on suojeltava erityisoinin jotta varmistetaan lajien eloonjääminen ja lisääntyminen. Jäsenvaltioiden on osoitettava erityisiksi suojelualueiksi näiden lajien suojelemiseen lukumäärältään ja kooltaan sopivimmat alueet sillä maantieteellisellä vesi- ja maa-alueella, johon tätä direktiiviä sovelletaan.

Direktiivissä mainitut Itämeren vedenalaisia elinympäristöjä hyödyntävät lintulajit on esitetty "Meriympäristön nykytilan arvion" osiossa 3.3.9.1 "Uhanalaiset lajit" (taulukko 3.3.9.1-2).

Lintudirektiivin 2. artiklan perusteella valtiot veloitetaan suojelemaan säännöllisesti niiden alueella esiintyvien muuttavien lajien osalta, joiden merkittävät pesimä-, sulkasato- tai talvehtimisalueet tai levähdyspaikat sijaitsevat valtion alueella. Tämän vuoksi jäsenvaltioiden on kiinnitettävä erityisesti huomiota kosteikkojen (sisältäen myös alle 6 m syviä vesialueita merellä) suojeluun, erityisesti jos ne ovat kansainvälisesti merkittäviä (Ramsarin sopimus 1975).

"Meriympäristön nykytilan arvion" osiossa 3.2.3 "Erityisjärjestelyin suojattavat elinympäristöt" on käsitelty tarkemmin Ramsar -alueita.

VEDENALAISET LUONTODIREKTIIVIN LUONTOTYYPIT

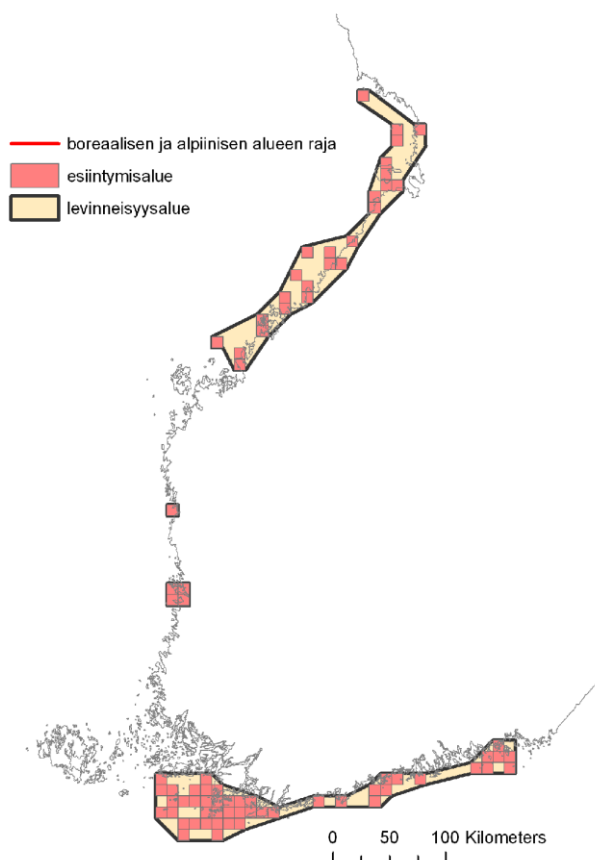
Tässä tarkastelussa **levinneisyysalueella** tarkoitetaan aluetta, jolla kyseistä luontotyyppiä voi esiintyä Suomen merialueella; **esiintymisalueella** tarkoitetaan aluetta, missä kyseistä luontotyyppiä on tavattu Suomen merialueella.

VEDENALAISET HIEKKASÄRKÄT (1110)

Vedenalaiset hiekkasärkät ovat rantavyöhykkeen läheisyydessä sijaitsevia, pysyvästi vedenalaisia hiekkasärkkiä, jotka esiintyvät alle 20 m syvyydessä. Ne ovat joko kasvittomia tai niillä on esimerkiksi meriajokkaan muodostamaa kasvillisuutta.

Esiintyvät lähinnä jäätikön sulamisvesien kasaaman aineksen muodostamilla kerrostumilla. Hiekan lisäksi pohja-aineksessa voi esiintyä kiviä ja lohkareita. Mikäli pohja on pelkästään hiekkaa, vesikasveja esiintyy niukasti, joskin matalilla hiekkasärkillä hiekkapohjankin kasvillisuus voi olla runsasta (Lappalainen et al. 1997). Hiekkasärkät voivat esiintyä yhdistyneinä laajoihin moreeni-, lieju-, hiesu- ja hiekkapohjiin. Harjusaarten yhteydessä olevat hiekkasärkät luetaan kuitenkin luontotyyppiin "Itämeren harjusaaret ja niitten hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen sekä vedenalainen kasvillisuus" (1610).

Vesikasvien ja makrolevien vuodenaikainen biomassa vaihtelee paljon hiekkasärkillä. Kasvukauden alussa kasvillisuuden biomassan hyvin alhainen, mutta kasvukauden edetessä kasvillisuuden määrä vähitellen runsastuu saavuttaen huippunsa alkusyksyllä. Kasvillisuuden määrä vaikuttaa hiekkasärkkien eliöstön määrään, runsaan kasvillisuuden joukossa elää monimuotoisempi selkärangatonlajisto kuin paljailla hiekkapohjilla. Selkärangattomien määrään ja lajistoon vaikuttaa hiekkasärkillä paljon kasvillisuuden ohella myös kasvupaikan avoimuus tuulille ja aallokelle (Baden & Boström 2001).



Kuva 3.2.2-1. Vedenalaisten hiekkasärkkien levinneisyys Suomen merialueilla (Lähde: Suomen raportti EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta kaudelta 2001–2006).

Suomessa hiekkasärkkiä esiintyy hiekkapohjaisilla rannoilla koko rannikolla (Kuva 3.2.2-1). Meriajokasyhteisöjä esiintyy Suomen lounaisessa ulko- ja välisaaristossa Ahvenanmaalla, Saaristomerellä ja läntisellä Suomenlahdella kunnes meriveden suolapitoisuus laskee alle 5,5 ‰ (Baden & Boström 2001).

Taulukko 3.2.2-1. Hiekkasärkkien esiintyminen ja arvio niiden tilan kehittymisestä hiekkapohjaisilla rannoilla koko rannikolla.

	Levinneisyysalue	Esiintymisalue
Pinta-ala (km ²)	16 300	330
Alan arviointimenetelmä		kaukokartoitus
Suotuisa pinta-ala (km ²)	noin 16 300	noin 330
Alueen määrittelyn ajankohta	1970–2006	1970–2006
Tiedon laatu	kohtalainen	kohtalainen
Kehityssuunta	vakaa	vakaa
Kehityssuunnan tarkastelujakso	1970–2006	1970–2006
Kehityssuunnan syyt	ei ole	ei ole

UHKATEKIJÄT BOREAALISELLA ALUEELLA SUOMEN MERIALUEELLA

Edustavuutta kuvaa puhdas hiekkapohja. Eräillä alueilla elinympäristön hyvää tilaa kuvaa vesikasvillisuuden muodostaman kasvillisuuden, erityisesti meriajokkaan, tiheys ja hyväkuntoisuus.

Luonnontilaa kuvaavat esimerkiksi seuraavat tekijät: ei hiekanottoa, ei laivaväyliä. Luontotyyppiä ei esiinny rehevöityneissä vesissä missä on runsas vuotuinen sedimentaatiota tai pohjan päälle kertyy irrallisia rihmaleviä. Rehevöityminen vaikuttaa haitallisesti hiekkasärkkien kasvillisuuteen vähentämällä kasvillisuuden tarvitseman valon määrää vedessä ja lisäten yksivuotisten, meriajokkaan päällä kasvavien rihmalevien määrää (Isaksson & Pihl 1992, Borum 1996, Schramm 1996, Frankovich & Fourqurean 1997, Valiela et al. 1997). Rehevöitymisen edetessä meriajokasniityt pirstaloituvat pienemmiksi ja lopulta häviävät.

Hiekkasärkkien esiintymistä uhkaavat tekijät:

Ennen ja nykyään	Pitkällä aikavälillä tulevaisuudessa
Muu kaivostoiminta ja ainesten otto	Muu kaivostoiminta ja ainesten otto
Saastuminen: vesien saastuminen	Saastuminen: vesien saastuminen
Saastuminen: ilman saastuminen	Saastuminen: ilman saastuminen

JOHTOPÄÄTÖKSET VEDENALAISTEN HIEKKASÄRKKIEN SUOJELUTASOSTA

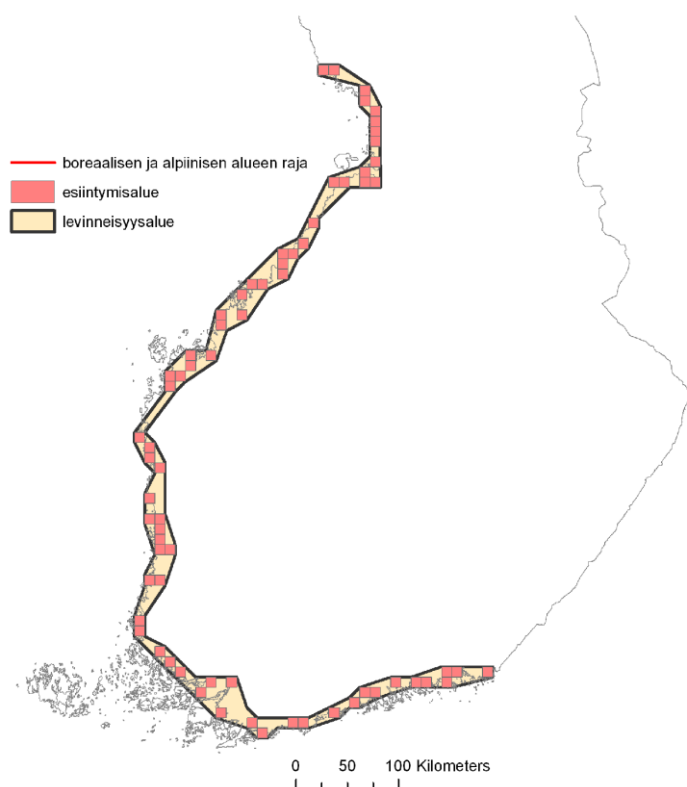
Suojelutason kokonaisarvio	epäsuotuisa, riittämätön
Levinneisyysalue	Suotuisa
Esiintymisalue	Suotuisa
Rakenne ja toiminta	epäsuotuisa, riittämätön
Ennuste tulevaisuudessa	epäsuotuisa, riittämätön

JOKISUISTOT (1130)

Jokisuistot ovat rannikon lahdelmia, joissa makean veden vaikutus on huomattava. Makean ja suolaisen veden sekoittuminen sekä veden virtauksen heikentyminen johtaa hienojakoisen aineksen sedimentoitumiseen, minkä seurauksena jokisuistoihin muodostuu usein laajoja hiekka- ja mutasärkkiä. Itämeren murtovetiset jokisuistot, joissa ei ole vuorovettä, katsotaan omaksi alatyypikseen.

Jokisuisto muodostaa laajan toiminnallisesti eheän kokonaisuuden, jossa esiintyvät erilaiset kasviyhdyskunnat muodostavat mosaiikkimaisen biotooppikompleksin. Jokisuistoissa tavataan usein laajoja ja tiheitä ruovikoita ja kaislikoita, joissa kasvaa myös suuri joukko ilmaversoisia, uposlehtisiä, kelluslehtisiä ja kelluvia kasvilajeja - kasvillisuus on hyvin samankaltaista kuin rehevissä järvissä. Eliölajisto koostuu Suomessa pääosin makean veden lajistosta.

Jokisuistot ovat rakenteeltaan monimuotoisia ja alati muuttuvia: tulva- ja jääeroosio avaavat jatkuvasti uusia uomia, jotka kuitenkin voivat umpeutua nopeasti. Myös maankohoaminen ja sedimentaatio voivat vaikuttaa jokisuiston rakenteeseen ja sijaintiin. Luontotyyppi ei siis ole ajallisesti pysyvä, vaan sen sijainti ja rakenne muuttuvat dynaamisesti.



Kuva 3.2.2-2. Jokisuistojen levinneisyys- ja esiintymisalue boreaalisella alueella Suomen merialueella (Lähde: Suomen raportti EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta kaudelta 2001–2006)

Taulukko 3.2.2-2. Jokisuistojen esiintyminen ja arvio niiden tilan kehittämisestä.

	Levinneisyysalue	Esiintymisalue
Pinta-ala (km ²)	17 700	680
Alan arviointimenetelmä		Kaukokartoitus
Suotuisa pinta-ala (km ²)	noin 17 700	noin 680
Alueen määrittelyn ajankohta	2000–2006	2000–2006
Tiedon laatu	Kohtalainen	Kohtalainen
Kehityssuunta	Vakaa	Vakaa
Kehityssuunnan tarkastelujakso	2000–2006	2000–2006
Kehityssuunnan syyt	ei ole	ei ole

UHKATEKIJÄT BOREAALISELLA VYÖHYKKEELLÄ SUOMEN MERIALUEELLA

Edustavuutta kuvaa runsas linnusto, sekä tiheä ja lajistollisesti runsas kasvillisuus, johon kuuluu runsaasti sekä upos- että ilmaversoisia kasveja ja kelluvia kasvilajeja.

Luonnontilaa kuvaavat esimerkiksi seuraavat tekijät: ei ruoppausten jälkiä (kanavia, ruoppausmassojen läjitystä) tai muita ihmistoimintojen jälkiä, vaikkakin luonnonhoidollisia ruoppauksia voi esiintyä. Jokisuistoissa tapahtuvat pitkäaikaismuutokset vedenalaisessa luonnossa voivat johtua sekä luonnollisista tekijöistä (kuten veden virtaaman muutokset, sedimentoituvan aineksen määrissä tapahtuvat muutokset, ravinteiden määrässä tapahtuvat muutokset, maan kohoaminen) tai ihmistoiminnasta (kuten jokien virtaaman säännöstely, sedimentoituvan aineksen, haitallisten aineiden ja ravinteiden määrään vaikuttavat toimet valuma-alueella, jokisuiston ruoppaukset). Siten jokisuistot ovat hyvin dynaamisia luontotyyppisiä ja niiden tilaa ja tilassa tapahtuvia muutoksia on hyvin vaikea ennustaa.

Jokisuistojen esiintymistä uhkaavat tekijät:

Ennen ja nykyään	Pitkällä aikavälillä tulevaisuudessa
Kaupungistuneet alueet, asuminen: muut asumismuodot (esim. loma-asutus)	Kaupungistuneet alueet, asuminen: muut asumismuodot (esim. loma-asutus)
Saastuminen: vesien saastuminen	Saastuminen: vesien saastuminen
Saastuminen: ilman saastuminen	Saastuminen: ilman saastuminen
Maantäyttö ja –kuivatus: merenlahden, jokisuun tai suon kuivaaminen, ojitukset	Saastuminen tai ihmisen vaikutus Maantäyttö ja –kuivatus: merenlahden, jokisuun tai suon kuivaaminen, ojitukset

JOHTOPÄÄTÖKSET JOKISUISTOJEN SUOJELUTASOSTA

Suojelutason kokonaisarvio	epäsuotuisa, huono
Levinneisyysalue	Suotuisa
Esiintymisalue	Suotuisa
Rakenne ja toiminta	epäsuotuisa, huono
Ennuste tulevaisuudessa	epäsuotuisa, riittämätön-heikkenevä

RANNIKON LAGUUNIT (1150)

Rannikon laguunit ovat matalia suolaisen veden hallitsemia rannikkoalueita, joissa suolapitoisuus ja veden määrä vaihtelevat. Laguunit – Suomessa fladat ja kluuvit – erottuvat merestä kokonaan tai osittain hiekkasärkillä tai somerikoilla, joskus myös kallioilla. Suolapitoisuus voi vaihdella paljon riippuen sademäärästä ja haihdunnasta sekä laguuniin tulvivasta merivedestä (esim. myrskyjen ja talviaikaisen korkean veden takia).

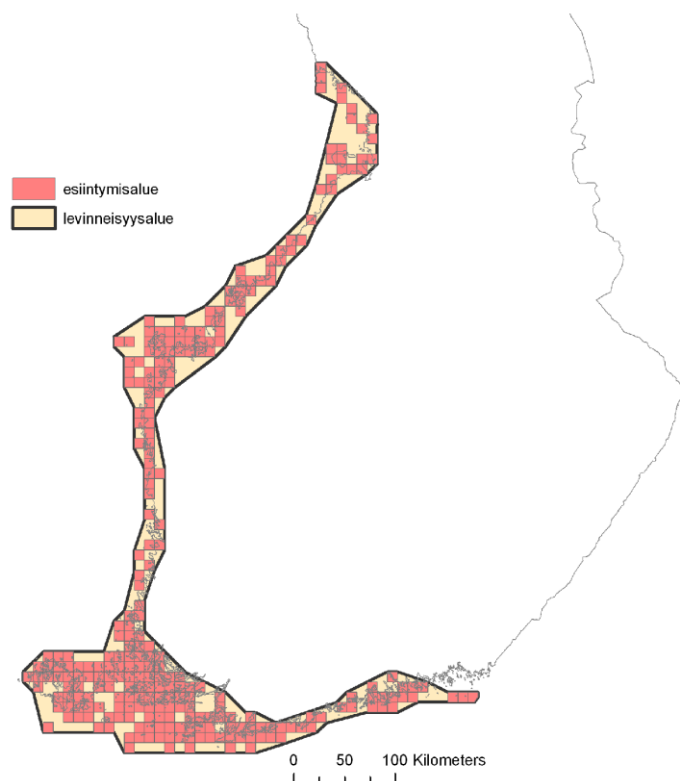
Fladat ja kluuvit ovat pieniä, matalia ja selvästi rajautuneita vesialtaita, joilla on vielä yhteys mereen tai jotka ovat juuri kuroutuneet irti merestä. Niissä on hyvin kehittynyt ruovikkovyöhyke ja rehevä uposlehtinen kasvillisuus. Fladoilla ja kluuveilla on useita rakenteeltaan ja kasvillisuudeltaan erilaisia kehitysvaiheita; ne edustavat ekologisesti tärkeitä maankohoamisen sukkessiovaiheita merenpohjan muuttuessa maaksi.

Maankohoamisalueille tyypilliset, maailmanlaajuisesti ainutlaatuiset fladat ja kluuvit kuuluvat samaan sukkessiosarjaan; niitä tavataan eniten sisäsaaristossa. Munsterhjelm (1997) on luokitellut sukkessiosarjan eri vaiheet sijainnin, pohjanlaadun ja rakenteellisen vaiheen perusteella useaan eri tyyppiin.

Fladat ovat merestä kuroutuvia matalia, selvästi rajautuneita murtovesialtaita, jotka ovat yhä yhteydessä mereen yhden tai useamman suuaukon kautta, jonka kohdalla on usein selvä kynnysalue. Kynnysalueet ovat virtapaikkoja, joiden pohja koostuu joko kivistä, sorasta, hiekasta tai kallioista. Veden suolapitoisuus on yleensä sama kuin ulkopuolella olevalla merialueella. Fladojen rantoja reunustaa yleensä ruovikkovyöhyke, mutta keskusta on avointa vettä. Pohjaa peittää yleensä runsas ja erikoislaatuinen vesikasvi- ja makroleväkasvillisuus.

Maankohoamisen jatkuessa laguuni kuroutuu viimein irti ympäröivästä merialueesta, minkä seurauksena syntyy kluuvijärvi. Kluuvit ovat pieniä, matalia ja selvästi rajautuneita murtovesialtaita, joiden kasvillisuus koostuu sekä murtoveden että makeanveden lajistosta.

Laguunien suolapitoisuuden vuodenaikaisvaihteluun vaikuttavat kynnysalueen korkeus, laguuniin laskevien pienien purojen/jokien virtaamat sekä syys- ja talvimyrskyjen tuoma murtoveden määrä. Vuodenaikainen makean ja suolaisen veden kerrostuneisuus, siinä tapahtuvat muutokset, sekä kasvillisuuden määrän ja laadun vaihtelu vaikuttavat laguunin eliöstön koostumukseen ja määrään.



Kuva 3.2.2-3. Rannikon laguuneiden levinneisyys Suomen merialueilla (Lähde: Suomen raportti EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta kaudelta 2001–2006).

LEVINNEISYYS- JA ESIINTYMISALUE BOREAALISELLA VYÖHYKKEELLÄ SUOMEN MERIALUEELLA

Fladoja ja kluuveja esiintyy vain Suomessa ja Ruotsissa. Niitä tavataan melko yleisesti etelärannikolla, Saaristomerellä, Ahvenanmaalla ja Pohjanlahdella, mutta ihmistoiminnan seurauksena niiden määrä on jatkuvasti vähentynyt. Niiden syntyminen on osa sukkessioprosessia, jonka myötä ne myös muuttuvat ajan myötä järviksi tai kiinteäksi maaksi. Vuosina 2005–2006 Saaristomeren ja Selkämeren alueella tehdyn inventoinnin tuloksena ainoastaan 10 % karttatarkastelussa valituista kohteista täytti luonnontilaisen ja edustavan fladan kriteerit.

Taulukko 3.2.2-3. Laguuneiden esiintyminen ja arvio niiden tilan kehittymisestä.

	Levinneisyysalue	Esiintymisalue
Pinta-ala (km ²)	42 500	170
Alan arviointimenetelmä		kaukokartoitus
Suotuisa pinta-ala (km ²)	noin 42 500	noin 170
Alueen määrittelyn ajankohta	2000–2006	2000–2006
Tiedon laatu	kohtalainen	kohtalainen
Kehityssuunta	vakaa	vakaa
Kehityssuunnan tarkastelujakso	1950–2006	1950–2006
Kehityssuunnan syyt	ei ole	ei ole

UHKATEKIJÄT BOREAALISELLA ALUEELLA SUOMEN MERIALUEELLA

Laguunien edustavuutta kuvaavat runsaslajinen kasvillisuus (etenkin näkinpartaislevien osalta), sekä harvinaisten ja uhanalaisten lajien esiintyminen. Ne ovat tärkeitä kalaston ja linnuston lisääntymis- ja poikasalueita.

Luonnontilaa kuvaavat esimerkiksi seuraavat tekijät: ei rantarakentamista, ojituksia, veneilystä aiheutuneita haittoja tai rehevöitymistä/saastumista tai ruoppauksia. Laguunien pitkäaikaismuutokset johtuvat rantarakentamisesta, ojituksista, veneilystä ja rehevöitymisestä, jotka heikentävät eliöiden elinmahdollisuuksia veden samentuessa.

Laguunien esiintymistä uhkaavat tekijät:

Ennen ja nykyään	Pitkällä aikavälillä tulevaisuudessa
Kaupungistuneet alueet, asuminen: muut asumismuodot (esim. loma-asutus)	Kaupungistuneet alueet, asuminen: muut asumismuodot (esim. loma-asutus)
Ulkoliikunta ja vapaa-ajan aktiviteetit: vesiurheilu	Ulkoliikunta ja vapaa-ajan aktiviteetit: vesiurheilu
Ulkoliikunta ja vapaa-ajan aktiviteetit: moottorikulkuneuvot	Ulkoliikunta ja vapaa-ajan aktiviteetit: moottorikulkuneuvot
Saastuminen: vesien saastuminen	Saastuminen: vesien saastuminen
laskeutuneen aineksen (liettyminen) ruoppaus	Muu saastuminen tai ihmisen vaikutus
	Laskeutuneen aineksen (liettyminen) ruoppaus

JOHTOPÄÄTÖKSET LAGUUNIEN SUOJELUTASOSTA

Suojelutason kokonaisarvio	epäsuotuisa, riittämätön - heikkenevä
Levinneisyysalue	suotuisa
Esiintymisalue	suotuisa
Rakenne ja toiminta	epäsuotuisa, riittämätön - heikkenevä
Ennuste tulevaisuudessa	epäsuotuisa, riittämätön - heikkenevä

LAAJAT MATALAT LAHDET (1160)

Nämä laajat matalat merenlahdet eivät tavallisesti ole makean veden eivätkä meren virtausten vaikutuspiirissä. Niiden pohjan laatu ja kerrostumat ovat hyvin vaihtelevia; pohjaeliöstön vyöhykkeisyys on hyvin kehittynyt ja vyöhykkeet ovat hyvin monimuotoisia.

Laajat matalat lahdet ovat mannerrannikon tai suurten saarien hiekkaisia tai pehmeäpohjaisia suojaisia lahtia. Suuri osa pohja-aineksesta on eloperäistä: pehmeällä pohjalla tavataan meriajokas- tai vitakasvustoja, seassa voi kasvaa myös muita vesikasveja. Rajanveto luontotyyppiin "Pitkät ja kapeat murtovesilahdet (16509)" on joskus ongelmallinen.

Laajojen matalien lahtien lajien kasvillisuuden määrän ja laadun vuodenaikainen vaihtelu vaikuttaa muun lajiston (selkärangattomat, kalat) esiintymiseen ja monimuotoisuuteen.



Kuva 3.2.2-4. Laajojen matalien lahtien levinneisyys Suomen merialueilla. (Lähde: Suomen raportti EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta kaudelta 2001–2006).

LEVINNEISYYS- JA ESIINTYMISALUE BOREAALISELLÄ VYÖHYKKEELLÄ SUOMEN MERIALUEELLA

Lintuvesien suojeluohjelmassa on mukana useita matalia laajoja lahtia.

Taulukko 3.2.2-4. Laajojen matalien lahtien esiintyminen Suomessa koko rannikolla ja arvio niiden tilan kehittymisestä.

	Levinneisyysalue	Esiintymisalue
Pinta-ala (km ²)	21 200	650
Alan arviointimenetelmä		kaukokartoitus
Suotuisa pinta-ala (km ²)	noin 21 200	noin 650
Alueen määrittelyn ajankohta	2000–2006	2000–2006
Tiedon laatu	kohtalainen	Kohtalainen
Kehityssuunta	vakaa	Vakaa
Kehityssuunnan tarkastelujakso	1950–2006	1950–2006
Kehityssuunnan syyt	ei ole	ei ole

UHKATEKIJÄT BOREAALISELLA ALUEELLA SUOMEN MERIALUEELLA

Edustavuutta kuvaavat runsas ja lajirikas eläimistö ja pohjakasvillisuus, joka ei ole sedimentoituvan aineksen tai irtonaisten rihmalevien peittämää. Luonnontilaa kuvaavat esimerkiksi seuraavat tekijät: monipuolinen pohjaeliöstö, ei ruoppauksia tai rakentamista.

Laajojen matalien lahtien pitkäaikaismuutokset voivat johtua esimerkiksi lahdessa tai sen lähialueilla tapahtuvista ruoppauksista tai rantarakentamisesta, jotka lisäävät veden sameutta ja haitallisten aineiden määrää.

Laajojen matalien lahtien esiintymistä uhkaavat tekijät:

Ennen ja nykyään	Pitkällä aikavälillä tulevaisuudessa
Kaupungistuneet alueet, asuminen: muut asumismuodot (esim. loma-asutus)	Kaupungistuneet alueet, asuminen: muut asumismuodot (esim. loma-asutus)
Saastuminen: vesien saastuminen	Saastuminen: vesien saastuminen
Saastuminen: ilman saastuminen	Saastuminen: ilman saastuminen
Maantäyttö ja –kuivatus: merenlahden, jokisuun tai suon kuivaaminen, ojitukset	Maantäyttö ja –kuivatus: merenlahden, jokisuun tai suon kuivaaminen, ojitukset

JOHTOPÄÄTÖKSET LAAJOJEN MATALIEN LAHTIEN SUOJELUTASOSTA

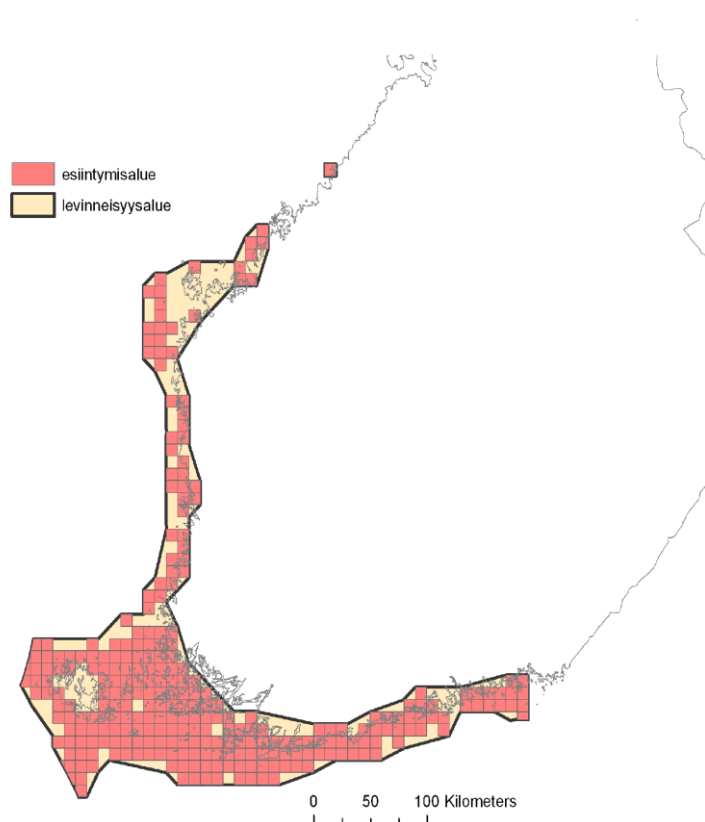
Suojelutason kokonaisarvio	epäsuotuisa, riittämätön – heikkenevä
Levinneisyysalue	Suotuisa
Esiintymisalue	Suotuisa
Rakenne ja toiminta	epäsuotuisa, riittämätön – heikkenevä
Ennuste tulevaisuudessa	epäsuotuisa, riittämätön – heikkenevä

RIUTAT (1170)

Riutat ovat vedenalaisia tai laskuveden aikana paljaan olevia kallioita/eloperäisiä kivennäistymiä, joissa esiintyy levä- ja pohjaeläinyhteisöjä yleensä vyöhykkeinä. Jos kasvi- ja eläinyhteisöt jatkuvat yhtenäisinä, ne voivat ulottua myös rantavyöhykkeelle.

Suomessa ei tavata varsinaisia eloperäisiä riuttoja, mutta kalliorannat ja kallioiset karit, joissa on levävyöhykkeitä, ovat yleisiä ulkosaaristossa. Riutan pohjaeliöstö koostuu usein rihma-, rakkolevä- ja punalevävyöhykkeistä, jotka tarjoavat suojapaikkoja ja lisääntymispaikan joukolle kalalajeja ja selkärangattomia; myös kasvillisuuden päällä ja alla elää makrolevälajeja.

Riuttojen vuodenaikaisvaihtelu perustuu yksivuotisten makrolevälajien biomassojen muutoksiin ja esiintymiseen. Yksivuotisia rihmaleviä tavataan riutoilla eniten kasvukauden aikana ja ne voivat rehevöityneissä olosuhteissa tukahduttaa monivuotiset makrolevät. Yksi- ja monivuotisen kasvien ja makrolevien muodostama yhteisö mahdollistaa monimuotoisen ja runsaan kalaston ja selkärangattomien esiintymisen.



Kuva 3.2.2-5. Riuttojen levinneisyys Suomen merialueilla (Lähde: Suomen raportti EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta kaudelta 2001–2006).

LEVINNEISYYS- JA ESIINTYMISALUE BOREAALISELLA VYÖHYKKEELLÄ SUOMEN MERIALUEELLA

Taulukko 3.2.2-5. Riuttojen esiintyminen Suomen rannikolla Merenkurkusta itärajalle ja arvio niiden tilan kehittymisestä.

	Levinneisyysalue	Esiintymisalue
Pinta-ala (km ²)	40 200	2 880
Alan arviointimenetelmä		kaukokartoitus
Suotuisa pinta-ala (km ²)	noin 40 200	noin 2 880
Alueen määrittelyn ajankohta	1990–2006	1990–2006
Tiedon laatu	Hyvä	hyvä
Kehityssuunta	Vakaa	vakaa
Kehityssuunnan tarkastelujakso	1950–2006	1950–2006
Kehityssuunnan syyt	ei ole	ei ole

UHKATEKIJÄT BOREAALISELLA ALUEELLA SUOMEN MERIALUEELLA

Riuttojen edustavuutta kuvaavat makroleväkasvustojen selväpiirteinen vyöhykkeisyys, sekä laajat ja hyväkuntoiset rakkoleväkasvustot. Luonnontilaa kuvaavat esimerkiksi seuraavat tekijät: ei laitureita eikä muita rakennelmia eikä merkittävää veneilyn tai rannankäytön aiheuttamaa häiriötä.

Riuttojen pitkäaikaismuutokset johtuvat ihmistoiminnan vaikutuksista meriluontoon. Ravinteiden lisääntynyt määrä vesipatsaassa lisää veden sameutta jolloin monivuotiset makrolevälajit korvautuvat yksivuotisilla rihmalevälajeilla. Rehevöityminen lisää myös yksivuotisten rihmalevien määrää monivuotisten levälajien päällä, jolloin alle jäävien levälajien selviytymismahdollisuudet vähenevät. Monivuotisten makrolevälajien vähentyessä, koko rantavyöhykkeen muu eliöstö muuttuu; levälajiston muutos lisää myös eliöyhteisössä tapahtuvien muutosten arvaamattomuutta.

Riuttojen esiintymistä uhkaavat tekijät:

Ennen ja nykyään	Pitkällä aikavälillä tulevaisuudessa
Saastuminen: vesien saastuminen	Saastuminen: vesien saastuminen
Saastuminen: ilman saastuminen	Saastuminen: ilman saastuminen

JOHTOPÄÄTÖKSET RIUTTOJEN SUOJELUTASOSTA

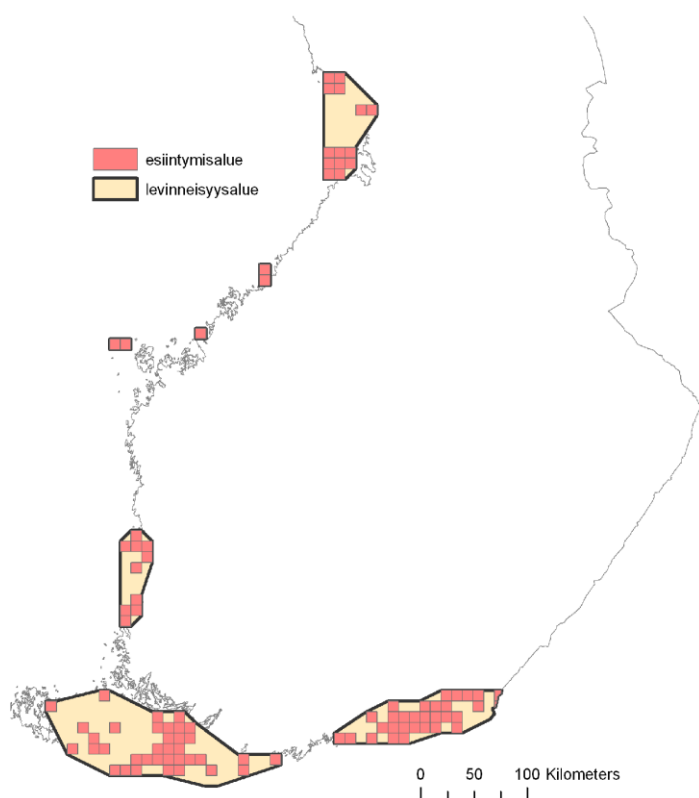
Suojelutason kokonaisarvio	epäsuotuisa, riittämätön - heikkenevä
Levinneisyysalue	Suotuisa
Esiintymisalue	Suotuisa
Rakenne ja toiminta	epäsuotuisa, riittämätön - heikkenevä
Ennuste tulevaisuudessa	epäsuotuisa, riittämätön - heikkenevä

HARJUSAARET (1610)

Harjusaaret ovat jäätikön sulamisvesien kuljettamasta – verrattain hyvin lajittuneesta – hiekka-, sora- tai moreeniaineksesta muodostuneita saaria. Luontotyyppi sisältää myös harjusaarten vedenalaisen osan; murtovesi ja maankohoaminen vaikuttavat kasvillisuuteen.

Harjusaaret ovat rannikkoalueella sijaitsevia, osittain vedenalaisia harjuja, joiden korkeimmat harjanteet ovat vedenpinnan yläpuolella. Tämä biotooppikompleksi muodostuu erilaisten kasvilajien ja –yhdyskuntien mosaiikista. Harjusaaren rannat ovat hiekkaisia tai soraisia ja/tai somerikkoisia. Luontotyypin arvo perustuu sen geologinen rakenteen että biologisen monimuotoisuuden muodostamaan kokonaisuuteen.

Harjusaarten vuodenaikaisvaihtelu perustuu yksivuotisten makrolevälajien biomassojen muutoksiin ja esiintymiseen. Yksivuotisia rihmaleviä tavataan vedenalaisissa osissa eniten kasvukauden aikana ja ne voivat rehevöityneissä olosuhteissa tukahduttaa monivuotiset makrolevät. Yksi- ja monivuotisen kasvien ja makrolevien muodostama yhteisö mahdollistaa monimuotoisen ja runsaan kalaston ja selkärangattomien esiintymisen.



Kuva 3.2.2-6. Harjusaarien levinneisyys Suomen merialueilla (Lähde: Suomen raportti EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta kaudelta 2001–2006).

Taulukko 3.2.2-6. Harjusaarien esiintyminen Suomen rannikolla ja arvio niiden tilan kehittymisestä.

	Levinneisyysalue	Esiintymisalue
Pinta-ala (km ²)	22 400	230
Alan arviointimenetelmä		kaukokartoitus
Suotuisa pinta-ala (km ²)	noin 22 400	noin 230
Alueen määrittelyn ajankohta	1970–2006	1970–2006
Tiedon laatu	hyvä	kohtalainen
Kehityssuunta	vakaa	Vakaa
Kehityssuunnan tarkastelujakso	1950–2006	1950–2006
Kehityssuunnan syyt	ei ole	ei ole

Suomessa harjusaaria esiintyy koko rannikolla; ne eivät ole erityisen yleisiä – etenkin luonnontilaiset harjusaaret ovat harvinaistuneet.

UHKATEKIJÄT BOREAALISELLA ALUEELLA SUOMEN MERIALUEELLA

Harjusaarten edustavuutta kuvaavat laajuus ja ominainen kasvillisuus. Luonnontilaa kuvaavat esimerkiksi seuraavat tekijät: ei kulumista, ihmisen tekemiä rakennelmia, roskaamista tai soranottoa. Kasvillisuuden peittämät pohjat eivät ole merenpohjalta irronneiden rihmalevien peittämiä.

Harjusaarten pitkäaikaismuutokset ovat ihmistoiminnan seurausta. Rantarakentaminen lisää veden sameutta, jonka seurauksena kasvilajisto köyhtyy. Soranotto lisää myös veden sameutta, minkä lisäksi se muuttaa merenpohjan rakennetta ja eliöstöä voimakkaasti elinympäristön fyysisten muutoksien kautta. Soranoton vaikutuksien korjaantuminen harjusaarten vedenalaisissa osissa voi viedä vuosia.

Harjusaarien esiintymistä uhkaavat tekijät:

Ennen ja nykyään	Pitkällä aikavälillä tulevaisuudessa
Metsänhoito, yleisesti	Metsänhoito, yleisesti
Hiekan- ja soranotto	Hiekan- ja soranotto
Kaupungistuneet alueet, asuminen: haja-asutus	Kaupungistuneet alueet, asuminen: haja-asutus
Liikenneverkostot: satama-alueet	Liikenneverkostot: satama-alueet
Ulkoliikunta ja vapaa-ajan aktiviteetit: kävely, ratsastus ja moottorittomat kulkuneuvot	Ulkoliikunta ja vapaa-ajan aktiviteetit: kävely, ratsastus ja moottorittomat kulkuneuvot
Saastuminen: vesien saastuminen	Saastuminen: vesien saastuminen
	Elollisen luonnon muutokset: tulokaslajien levittäytyminen

JOHTOPÄÄTÖKSET HARJUSAARIEN SUOJELUTASOSTA

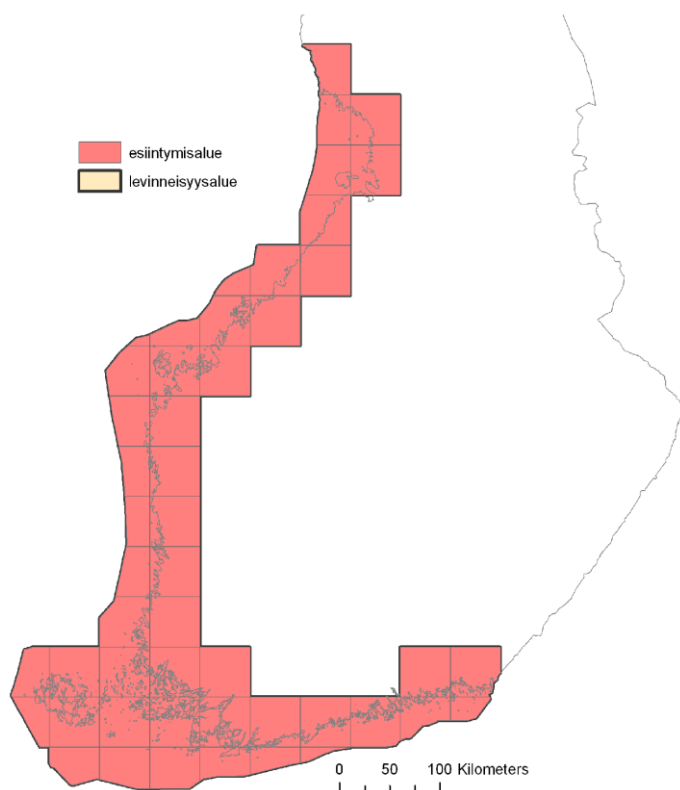
Suojelutason kokonaisarvio	epäsuotuisa, riittämätön
Levinneisyysalue	suotuisa
Esiintymisalue	suotuisa
Rakenne ja toiminta	epäsuotuisa, riittämätön
Ennuste tulevaisuudessa	epäsuotuisa, riittämätön

ULKOSAARISTON SAARET JA LUODOT (1620)

Ulkosaariston saaret ja luodot ovat luotojen tai pienten saarien ryhmiä tai yksittäisiä saaria, jotka esiintyvät meri- tai ulkosaaristovyöhykkeessä. Ne koostuvat prekambrisesta, metamorfisesta kalliosta, moreenista tai sedimentoituneesta aineksesta. Vesieliöstöön vaikuttavat murtoveden suolaisuus, tuuliolosuhteet, sekä päivän valoisan ajan pituus. Luontotyyppiin kuuluvat saarien ja luotojen pinnanpäällisten osien lisäksi myös näitä ympäröivät vedenalaiset pohjat ja pohjien kasvillisuus.

Ulkosaariston saaret ja luodot ovat luotoryhmiä tai yksittäisiä saaria, jotka ovat tärkeitä linnuston ja hylkeiden pesimis- ja/tai levähdyspaikkoja.

Ulkosaariston saarien ja luotojen vuodenaikaisvaihtelu perustuu yksivuotisten makrolevälajien biomassojen muutoksiin ja esiintymiseen. Yksivuotisia rihmaleviä tavataan vedenalaisissa osissa eniten kasvukauden aikana ja ne voivat rehevöityneissä olosuhteissa tukahduttaa monivuotiset makrolevät. Yksi- ja monivuotisen kasvien ja makrolevien muodostama yhteisö mahdollistaa monimuotoisen ja runsaan kalaston ja selkärangattomien esiintymisen.



Kuva 3.2.2-7. Ulkosaariston saarien ja luotojen levinneisyys Suomen merialueilla (Lähde: Suomen raportti EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta kaudelta 2001–2006).

LEVINNEISYYS- JA ESIINTYMISALUE BOREAALISELLA VYÖHYKKEELLÄ SUOMEN MERIALUEELLA

Ulkosaariston saaria ja luotoja esiintyy Suomessa koko rannikolla saaristoalueilla, paikoin harvinainen (Kuva 3.2.1-7).

Taulukko 3.2.1.2-7. Ulkosaariston saarien ja luotojen esiintyminen Suomen koko rannikolla ja arvio niiden tilan kehittymisestä.

	Levinneisyysalue	Esiintymisalue
Pinta-ala (km ²)	97 400	ei arvioitu
Alan arviointimenetelmä		kaukokartoitus
Suotuisa pinta-ala (km ²)	noin 97 400	ei arvioitu
Alueen määrittelyn ajankohta	1999	ei arvioitu
Tiedon laatu	hyvä	ei arvioitu
Kehityssuunta	vakaa	Vakaa
Kehityssuunnan tarkastelujakso	1950–2006	1950–2006
Kehityssuunnan syyt	ei ole	ei ole

UHKATEKIJÄT BOREAALISELLA ALUEELLA SUOMEN MERIALUEELLA

Ulkosaariston saarien ja luotojen hyvää tilaa kuvaavat runsas linnusto ja vedenalainen kasvillisuus. Luonnontilaa kuvaavat esimerkiksi seuraavat tekijät: ei ihmisen tekemiä rakennelmia, ei rantaan ajautuvan öljyn pilaavaa vaikutusta, ei roskaamista.

Ihmistoiminta vaikuttaa huomattavassa määrin ulkosaariston saarien ja luotojen tilaan pitkällä aikavälillä. Rantarakentaminen lisää veden sameutta ja voi aiheuttaa myös muita häiriöitä vedenalaisessa elinympäristössä. Haitalliset aineet alentavat eliöiden selviytymistä ja voivat, aineesta riippuen, vaikuttaa myös lajien lisääntymiskykyyn.

Ulkosaariston saarien ja luotojen esiintymistä uhkaavat tekijät:

Ennen ja nykyään	Pitkällä aikavälillä tulevaisuudessa
Kaupungistuneet alueet, asuminen: muut asumismuodot (esim. loma-asutus)	Kaupungistuneet alueet, asuminen: muut asumismuodot (esim. loma-asutus)
Saastuminen: vesien saastuminen	Saastuminen: vesien saastuminen
Ulkoliikunta ja vapaa-ajan aktiviteetit	Ulkoliikunta ja vapaa-ajan aktiviteetit
Eläinten välinen vuorovaikutus: tulokaslajien vaikutus alkuperäiseen lajistoon	Muu saastuminen tai ihmisen vaikutus Eläinten välinen vuorovaikutus: tulokaslajien vaikutus alkuperäiseen lajistoon

JOHTOPÄÄTÖKSET ULKOSAARISTON SAARIEN JA LUOTOJEN SUOJELUTASOSTA

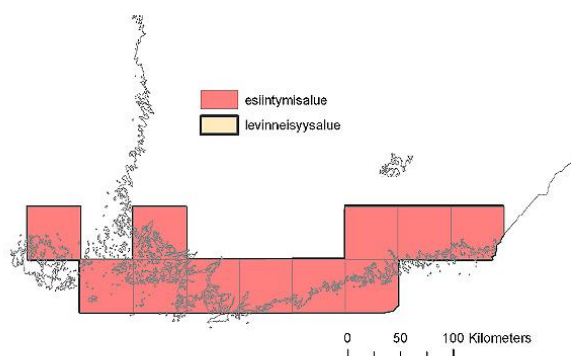
Suojelutason kokonaisarvio	Suotuisa
Levinneisyysalue	Suotuisa
Esiintymisalue	Suotuisa
Rakenne ja toiminta	Suotuisa
Ennuste tulevaisuudessa	Suotuisa

KAPEAT MURTOVESILAHDET (1650)

Kapeita ja pitkiä lahtia erottaa ympäröivästä esiintyy Itämeren merialueesta vedenalainen kynnysalue. Lahtien pohja on usein pehmeää liejua tai savea. Suolaisuus riippuu ympäröivän merialueen suolaisuudesta sekä lahteen valuvan makean veden määrästä. Itämeren alhainen suolaisuus ja vuoroveden puuttuminen muodostaa tälle luontotyypille ainutlaatuisen ympäristön, joka eroaa pohjoisen Atlantin vastaavasta luontotyyppistä.

Pitkät ja kapeat murtovesilahdet ovat tyypillisiä jääkauden muovaamille rannoille, joissa rantaviiva on avoin ja epäsäännöllinen. Lahtien muoto määräytyy kallioperän geologisen rakenteen mukaan – yleensä ne ovat melko matalia (< 10 m). Joissain lahdissa vesi on kerrostunutta ja niissä esiintyy happikatoa. Laajat ruovikot ovat luonteenomaisia lahden pohjukalle, johon usein laskee joki. Luontotyyppi on Suomessa melko harvinainen.

Kapeissa murtovesilahdissa vesikasvien vuotuisen määrän vaihtelu vaikuttaa muun lajiston esiintymiseen. Lajien ja merenpohjan eliöyhteisöjen levinneisyyteen voi vaikuttaa myös esimerkiksi kesäaikaan syntyvä veden lämpötilakerrostuneisuus, jolloin lahdessa voi esiintyä hapettomia alueita.



Kuva 3.2.2-8. Kapeiden murtovesilahtien levinneisyys Suomen merialueilla (Lähde: Suomen raportti EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta kaudelta 2001–2006).

LEVINNEISYYS- JA ESIINTYMISALUE BOREAALISELLA ALUEELLA SUOMEN MERIALUEELLA

Kapeat murtovesilahdet ovat Suomessa melko harvinaisia: Uusimaa (esim. Pohjanpitäjänlahti), Saaristomeri, Ahvenanmaa; eniten niitä esiintyy Ahvenanmaalla.

Taulukko 3.2.2-8. Kapeiden murtovesilahtien esiintyminen Itämeren rannikolla, Suomessa Uusimaa (esim. Pohjanpitäjänlahti), Saaristomeri, Ahvenanmaa ja arvio niiden tilan kehitymisestä.

	Levinneisyysalue	Esiintymisalue
Pinta-ala (km ²)	27 500	364
Alan arviointimenetelmä		kaukokartoitus
Suotuisa pinta-ala (km ²)	noin 27 500	noin 364
Alueen määrittelyn ajankohta	1998–2003	1998–2003
Tiedon laatu	kohtalainen	kohtalainen
Kehityssuunta	vakaa	vakaa
Kehityssuunnan tarkastelujakso	1950–2006	1950–2006
Kehityssuunnan syyt	ei ole	ei ole

UHKATEKIJÄT BOREAALISELLA VYÖHYKKEELLÄ SUOMEN MERIALUEELLA

Kapeiden murtovesilahtien hyvää tilaa kuvaavat lahden koko, hydrografia ja kasvillisuuden laatu. Luonnontilaa kuvaavat esimerkiksi seuraavat tekijät: ei merkittävää rehevöitymistä, ei rantarakentamista.

Rehevöityminen ja rantarakentaminen lisäävät veden sameutta, joka vaikuttaa vesikasvillisuuden lajistoon ja määrään. Myös sedimentoituvan aineksen lisääntynyt määrä voi aiheuttaa muutoksia vesialueen eliöstössä jos kasvillisuuden päälle kertyy runsaasti sedimentoitunutta ainesta tai vesistön syvänteisiin muodostuu hapettomia alueita. Rantarakentaminen lisää yleensä – veneliikenteen lisääntymisen myötä – lahtien ruoppauksia, joiden seurauksena merenpohja muuttuu ja veden sameus lisääntyy.

Kapeita murtovesilahtien esiintymistä uhkaavat tekijät:

Ennen ja nykyään	Pitkällä aikavälillä tulevaisuudessa
Kaupungistuneet alueet, asuminen: haja-asutus	Kaupungistuneet alueet, asuminen: haja-asutus
Liikenneverkostot: sillat	Liikenneverkostot: sillat
Saastuminen: vesien saastuminen	Saastuminen: vesien saastuminen
Saastuminen: ilman saastuminen	Saastuminen: ilman saastuminen
Saastuminen: muut saastumismuodot	Saastuminen: muut saastumismuodot
Laskeutuneen aineksen (liettyminen) ruoppaukset	Muu saastuminen tai ihmisen vaikutus
Ruopatun aineksen läjittäminen	Laskeutuneen aineksen (liettyminen) ruoppaukset
Penkereet, suojasärkät, yleisesti	Ruopatun aineksen läjittäminen
	Penkereet, suojasärkät, yleisesti

JOHTOPÄÄTÖKSET KAPEIDEN MURTOVESILAHTIEN SUOJELUTASOSTA

Suojelutason kokonaisarvio	epäsuotuisa, riittämätön - heikkenevä
Levinneisyysalue	Suotuisa
Esiintymisalue	Suotuisa
Rakenne ja toiminta	epäsuotuisa, riittämätön - heikkenevä
Ennuste tulevaisuudessa	epäsuotuisa, riittämätön - heikkenevä

3.2.3 ERITYISJÄRJESTELYN SUOJATTAVAT ELINympÄRISTÖT

Merialueelle sijoittuvalla suojelualueverkostolla voidaan vaikuttaa meriympäristön tilaan ja vedenalaisen luonnon monimuotoisuuteen lajien ja luontotyyppien suojelun kautta. Luonnonsuojelualueiden ensisijaisena tavoitteena on luonnon monimuotoisuuden suojelu ja säilyminen (populaatioiden, eliölajien, yhteisöjen, luontotyyppien ja ekosysteemien suojelu) mutta monella suojelualueella on myös muita tavoitteita, kuten luonnon virkistyskäytön varmistaminen tai talouskalalajien kantojen turvaaminen.

Suojelulla pyritään ehkäisemään ihmisen toiminnan haitallisia seurauksia luonnolle sekä ennallistamaan jo eliöstölle aiheutuneita vahinkoja rajoittamalla suojelualueiden luonnon käyttöä tasolle, jolla voidaan saavuttaa alueelle asetetut suojelutavoitteet.

Katso myös "Taloudellisen ja sosiaalisen analyysin" osio 3.9 "Suojelualueet"

LAINSÄÄDÄNNÖLLINEN TAUSTA

Meriluonnonsuojeluun liittyvät velvoitteet perustuvat Suomessa sekä EU:n direktiiveihin (vesipuitedirektiivi, luontodirektiivi, meristrategiapuitedirektiivi), joita toteutetaan pääosin luonnonsuojelulain, vesilain, sekä maankäyttö- ja rakennuslain avulla. Myös aluevalvontalaki ja laki talousvyöhykkeestä vaikuttavat meriluonnon käyttöön ja sen resurssien hyödyntämiseen.

Euroopan unionin Luontodirektiivi (92/43/ETY) ja lintudirektiivi (79/409/EEC -> 2009/147/EC) ovat tällä hetkellä EU:n kaksi keskeisintä luonnonsuojelulainsäädännön osaa. Lintudirektiivi suojelee lintulajeja sekä näiden elinympäristöjä ja luontodirektiivin tavoitteena on direktiivin liitteessä I. lueteltujen luontotyyppien suojelu sekä liitteissä II, IV ja V erityistä suojelua edellyttävät lajit. Natura 2000 -alueiden verkostolla suojellaan koko EU:n alueella tärkeitä luontotyyppisiä ja lajeja ja tavoitteena on saavuttaa ja ylläpitää, näiden suotuisa suojelutaso. Suojelualueverkoston tulee turvata lajien ja luontotyyppien säilyminen ekologisina kokonaisuuksina pitkällä aikavälillä.

Luontodirektiivin edellyttämiä tavoitteita koko EU:n alueella tapahtuvasta luonnonsuojelusta toteutetaan Suomessa pääosin luonnonsuojelulailla (1096/1996, LSL), joskin **meristrategiapuitedirektiivin** vaikutukset tulevat olemaan huomattavat merialueeseen liittyvässä luonnonsuojelussa. Luonnonsuojelulain tavoitteena on luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen sekä luonnonkauneuden ja maisema-arvojen vaaliminen. Luonnonsuojelulailla suojellaan alueita, luontotyyppisiä ja eliölajeja. Luonnonsuojeluasetuksessa on lueteltu luonnonsuojelulaissa (38 §) rauhoitetut eläinlajit ja luonnonsuojelulaissa (42 §) rauhoitetut kasvilajit. Luonnonsuojeluasetuksessa on lueteltu myös kalalajit, joihin sovelletaan luonnonsuojelulakia. Lisäksi luonnonsuojelulaki (6. luku) rauhoittaa kaikki linnut ja nisäkkäät, jotka eivät kuulu riistaeläimiin tai rauhoittamattomiin eläimiin.

Luonto- ja lintudirektiivien edellyttämien Natura 2000-alueiden perustaminen perustuu myös luonnonsuojelulakiin. Myös alueisiin liittyvät keskeiset oikeusvaikutukset, arviointivelvollisuus (LSL 65 §) ja heikentämiskiello (LSL 66 §) vaikuttavat Suomen merialueilla suunniteltujen hankkeiden toteutukseen. Jos merialueella tapahtuvassa kaavoituksessa suunnittelun kohteena oleva hanke sijoittuu riittävän lähelle Natura-suojelualueetta tai suojelualueelle, on maakunnan liiton tai kunnan kaavoituksen laatijana arvioitava ylittykö LSL 65 § asetettu arviointikynnys eli heikentääkö hankkeen toteuttaminen niitä luontoarvoja, joiden takia alue on sisällytetty Natura 2000-verkostoon. Arviointikynnyksen ylittyessä kaavan laatijan on arvioitava asianmukaisella tavalla kyseiset vaikutukset (Natura-arviointi).

Luontotyyppien suojelun taso katsotaan suotuisaksi jos luontotyyppien luontainen levinneisyys sekä niiden alueiden pinta-ala, joilla sitä esiintyy, pysyvät samanlaisina tai laajenevat ja alueiden erityinen rakenne ja erityiset toiminnot, jotka ovat tarpeen sen säilyttämiseksi pitkällä aikavälillä, ovat olemassa ja säilyvät todennäköisesti ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa ja alueelle luonteenomaisten lajien suojelun tason on suotuisa lajeja koskevassa osassa tarkoitettulla tavalla (kappale 3.3.9).

Lajien elinympäristöllä tarkoitetaan erityisten abioottisten ja bioottisten tekijöiden avulla määriteltä ympäristöä, jossa laji elää jossakin elinkaarensa vaiheessa. Laissa mainittujen lajien suotuisa suojelun taso saavutetaan kun lajien luontainen levinneisyys sekä alueiden pinta-ala joilla sitä esiintyy, pysyvät kansallisesti riittävällä tasolla tai laajenevat ja lajien populaatioiden populaatiodynamiikka ja siihen liittyvät tekijät mahdollistavat lajin säilymisen pitkällä aikavälillä ja säilyvät todennäköisesti ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa.

Vuonna 2005 tehdyn täydennyspäätöksen jälkeen Suomen Natura-alueverkosto käsittää 1860 luonto- tai lintudirektiivin mukaista suojelualuetta. Natura –alueiden suojelu voi perustua lainsäädäntöön, hallinnollisiin määräyksiin tai vapaaehtoiisiin sopimuksiin. EU-komissio on lopullisesti hyväksynyt kaikki Suomen SCI –ehdotukset (Sites of Community Importance). Ehdotusta on vielä tarkoitus täydentää, myös merialueiden osalta.

Mereisten Natura alueiden hoidon- ja käytön suunnittelu (HKS –työ) on aloitettu Metsähallituksessa vuonna 2006 ja se on valmistunut Perämeren, Merenkurkun, Rahjan, Saaristomeren ja Tammisaaren suojelualueiden osalta (Lumiaro, R. 2010).

Luonnonsuojelulain uudistamisen myötä myös uusia meriluontotyyppinä tullaan todennäköisesti sisällyttämään lain perusteella suojeltavien luontotyyppien joukkoon.

LUONNONSUOJELUALUETYPIT

Alla on kuvattu ne luonnonsuojelualuetyypit, joihin perustuvat meri- ja rannikkoalueen suojelualueverkoston toteuttaminen. Näiden suojelualueiden, huolimatta niiden osittaisesta päällekkäisyydestä sekä Natura-alueverkoston että toistensa kanssa, tarkoituksena on muodostaa riittävän yhtenäinen merisuojelualueverkosto, jolla voidaan taata lajin ja luontotyyppien suotuisan suojelun tason säilyminen pitkällä aikavälillä.

Tässä yhteydessä on huomioitava, että suojelualueverkoston on oltava riittävän yhtenäinen, jotta sille asetetut suojelutavoitteet voivat toteutua. Verkoston yhtenäisyydellä tarkoitetaan sitä, että alueiden välisen vuorovaikutuksen seurauksena muodostuu tarkoituksellinen kokonaisuus, joka on riittävä suojelemaan lajeja ja luontotyyppinä tehokkaammin kuin toisistaan riippumattomat, yksittäiset suojelualueet.

KANSALLISPUISTOT

Kansallispuistot ovat yli 1000 hehtaarin suuruisia luonnonsuojelualueita, jotka perustetaan valtion maa- ja vesi-alueille. Niiden ensisijainen tarkoitus on turvata luonnon monimuotoisuus.

Kansallispuistot ovat kaikille kävijöille avoimia ja ne palvelevat myös virkistystä. Suomella on 37 kansallispuistoa joista viisi sijaitsee meri- ja rannikkoalueilla; Perämeren kansallispuisto (157 km²), Saaristomeren kansallispuisto (500 km²) Tammisaaren kansallispuisto (52 km²), Itäisen Suomenlahden kansallispuisto (7 km²) ja uusimpana Selkämeren kansallispuisto (915 km²). (Metsähallituksen www -sivustot, 2012).

YKSITYISET SUOJELUALUEET (YSA)

Yksityisiä suojelualueita perustetaan pääasiassa maanomistajan (esimerkiksi yksityinen, säätiö, kunta/kaupunki) hakemuksesta. Alueellinen ELY- keskus Elinkeino, liikenne ja ympäristökeskus tekee – yleensä maanomistajan hakemukseen perustuen – suojelupäätöksen, jonka määräykset vaikuttavat alueen käyttöön. Ilman maanomistajan hakemusta suojelualuetta ei voida perustaa ellei alue sisälly valtioneuvostossa hyväksyttyyn suojeluohjelmaan, jolloinsilloin kyse on yksipuolisesta rauhoitusmääräyksestä; alue jää tässäkin tapauksessa maanomistajan omistukseen.

Merialueilla yksityisiä suojelualueita on useita. Suurimmat, esimerkiksi Merenkurkussa sijaitseva Valassaarten-Björkögrunden luonnonsuojelualue käsittää kaikkiaan 600 ha maata ja 17 200 ha vettä. Muita isohkoja yksityisiä suojelualueita ovat Timmerö-Langerörin luonnonsuojelualue (Inkoo, 324 ha), ja Stora Ramsjön luonnonsuojelualue (Raasepori, 928 ha) Suomenlahden rannalla.

HYLKEIDENSUOJELUALUEET

Vuonna 2001 perustettiin valtioneuvoston asetuksella seitsemän hylkeidensuojelualuetta valtion omistamille merialueille. Alueet ovat: Sandkallan–Stora Kölhällen, Kallbådan, Mastbådan, Grimsörarna, Södra Sandbäck-Sandbäck, Snipansgrund-Medelkalla, Möyly. Alueille on määrätty liikkumiskielto ilman Metsähallituksen lupaa lähempänä kuin 0,5 merimailin etäisyydellä alueella olevasta luodosta tai luotoryhmistä; trooli-, verkko-, sekä rysäkalastus ja kalastus loukuilla on kielletty.

Alueiden tarkoituksena on suojella erityisesti harmaahylkeitä ja niiden elinympäristöjä mutta osalla alueista on merkitystä myös itämerennorpan suojelulle. Suojelualueiden ulkoraja on vähintään 1 merimailin etäisyydellä

hyljeluodosta ja alueiden yhteispinta-ala on 188 km² eli noin 0,37 % Suomen merialueiden pinta-alasta (Metsähallituksen [www-sivustot](#), 2012).

MAAILMANPERINTÖKOHDE

Merenkurkun saaristo hyväksyttiin UNESCO:n maailman luonnonperintöluetteloon heinäkuussa 2006 ja alue on ensimmäinen ja ainut mereisen luonnon suojeluun perustuva maailmanperintökohde Suomessa. Kohde muodostaa kokonaisuuden Ruotsin Höga Kustenin (Korkean Rannikon) kanssa. Suojelun pääasiallinen tarkoitus Suomen puolella on jääkauden aikana muovautuneen matalan maankohoamisrannikon moreenisaariston säilyminen. Alueen pinta-ala on 19 400 hehtaaria josta 85 % on merta. Alueeseen kuuluu noin 5 000 saarta ja 2 416 km rantaviivaa.

ITÄMEREN SUOJELUKOMISSION (HELCOM) ITÄMEREN SUOJELUALUEET (BSPA)

HELCOM Itämeren suojelualueet (Baltic Sea Protected Areas, BSPA) ovat HELCOM suosituksen 15/5 (Rec. 15/5, 1994) perusteella määriteltäviä suojelualueita. Suomessa alueita on yhteensä 22 kpl (VN päätös 1998) ja kaikki ovat myös Natura 2000 verkoston alueita.

BSPA status tuo lisäarvoa sikäli että kohteet ovat pääsääntöisesti suuria (suosituksen mukaan yli 1000 ha) ja verkosto ulottuu koko Itämeren alueelle, myös Venäjän aluevesille. Lisäksi verkoston alueilta kerätään koko Itämeren koskevaa tietoa enemmän kuin mitä pelkät luonto- ja lintudirektiivit edellyttävät. Käytännössä tämä nostaa nämä alueet tärkeämpään asemaan kuin ne mereiset Natura 2000 alueet, jotka eivät kuulu BSPA verkostoon.

RAMSAR -ALUEET

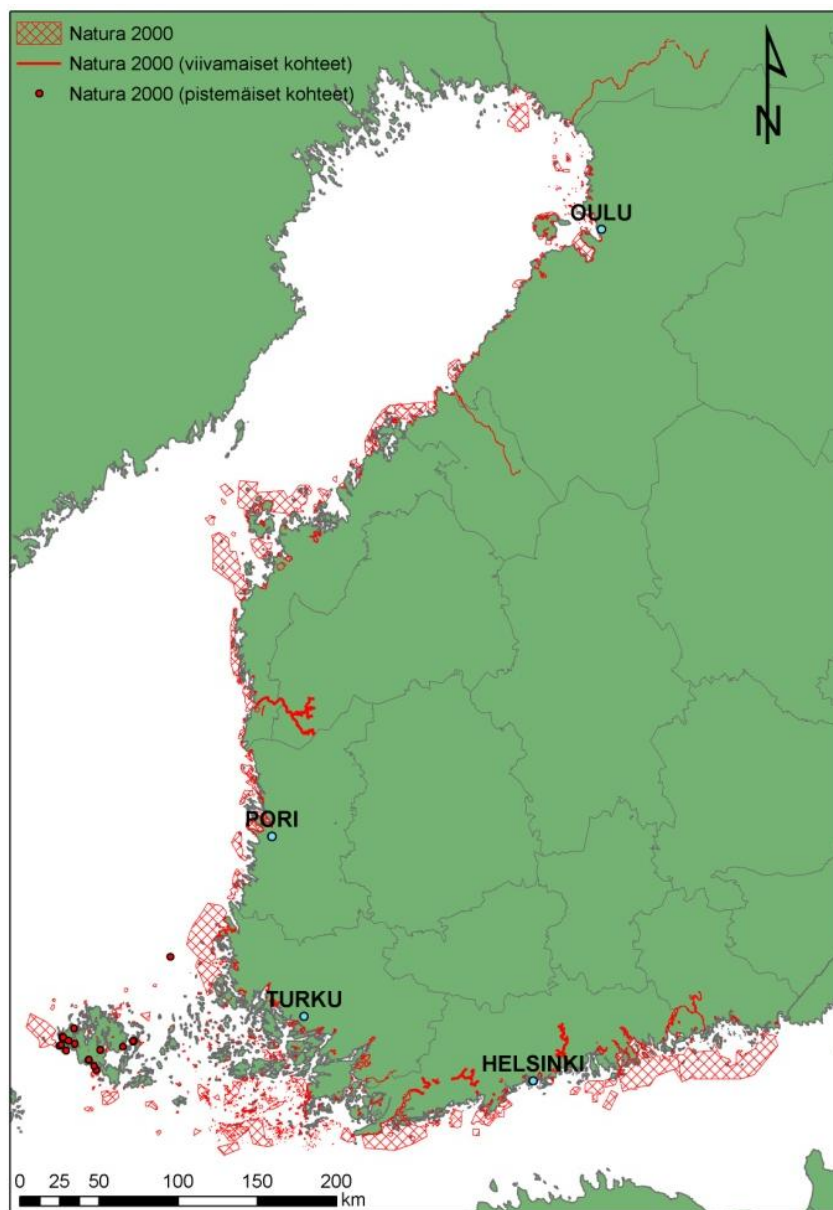
Ramsarin sopimus (1971) velvoittaa valtioita edistämään kansainvälisesti merkittävien kosteikkojen ja vesilintujen suojelua perustamalla luonnonsuojelualueita mm. Suomen merialueen rantakosteikkoihin ja vesijättömaille. Ramsar alueita on maailmassa 1 328 kpl ja niiden yhteispinta-ala on 112 miljoonaa hehtaaria joista Suomen alueiden yhteispinta-ala on 785 780 hehtaaria. Suomen kaikki 49 Ramsar -aluetta kuuluvat myös Natura 2000 verkostoon ja niiden suojelun tavoitteet toteutuvat luonnonsuojelulain toimeenpanossa osana Natura 2000 verkostoa.

Meri- ja rannikkoalueilla sijaitsevien Ramsar alueiden pinta-alaa ei ole julkaistu erikseen mutta näihin alueisiin kuuluvat mm. Söderskär-Långören, Björkör, Lågskär, Signilskär Märket (Ahvenanmaalla), Valassaaret-Björkögrund, Mikkelsaaret, Krunnit, Liminganlahti, Hailuodon rantaniityt, Kokemäenjoen suisto, Preiviikinlahti, Mietoistenlahti, Hankoniemen lintuvedet, Vanhankaupunginlahti, Laajalahti, Ruskis, Pernajanlahti, ym. Ramsar sopimus (SopS 3/1976) velvoittaa valtioita edistämään luettelossa mainittujen vesiperäisten maiden ja vesilintujen suojelua (www.ymparisto.fi).

Linnuston lisäksi suojelussa huomioidaan myös nisäkkäät, kalat, kasvit ja selkärangattomat eli koko kosteikon ekosysteemi kokonaisuudessaan, näiden lisäksi huomioidaan esimerkiksi alueidenkäyttö. Alueet ovat osa läntisen merialueen vesilinnuston muutonaikaisia levähdys- ja pesimäalueita; verkoston ulottuessa arktisilta alueilta aina Afrikan laajoille kosteikoille (www.ymparisto.fi).

Mereisiä Ramsar-alueita Suomessa ovat:

Suojelualue	Merialue	Pinta-ala (ha)	Tyyppi
Hangan ja Tammisaaren lintuvedet	Suomenlahti	55 196	saaristo/merenlahti
Vanhankaupunginlahti ja Laajalahti	Suomenlahti	508	merenlahti
Porvoonjoen suisto – Stensböle	Suomenlahti	958	merenlahti/lintujärvi
Söderskärin ja Långörenin saaristo	Suomenlahti	18 219	saaristo/merenlahti
Pernajanlahti	Suomenlahti	1 143	merenlahti
Aspskär	Suomenlahti	731	saaristo/merenlahti
Haminan Kirkkojärvi ja Lupinlahti	Suomenlahti	649	merenlahti/lintujärvi
Merenkurkun saaristo	Merenkurkku	63 699	saaristo
Vassofjärden	Merenkurkku	1 537	merenlahti
Lågskärin ja Björkörin saaristo	Ahvenanmeri	6 309	Saaristo
Signiskärin-Märketin saaristo	Ahvenanmeri	22 566	saaristo
Krunnit	Perämeri	4 436	saaristo
Hailuodon lintuvedet	Perämeri	6 512	merenlahti/saaristo/lintujärvi
Limminganlahti	Perämeri	12 275	Merenlahti
Siikajoen lintuvedet	Perämeri	2 691	merenlahti/suo/lintujärvi



Kuva 3.2.3-1. Suomen mereiset suojelualueet.

VIITTEET

Airaksinen, O. ja Karttunen, K. 1998. Natura 2000-luontotyyppiopas. 2. painos. Suomen ympäristöministeriö. Ympäristöopas 46. <http://www.ymparisto.fi/julkaisut>

Alenius P, Myrberg K, Nekrasov A (1998) The physical oceanography of the Gulf of Finland: a review. Boreal Environ Res 3:97–125.

Baden, S.P. & Boström, C. 2001. The leaf canopy of seagrass beds: faunal community structure and function in a salinity gradient along the Swedish coast. Ecol. Studies 151:213-236.

- Borum, J. 1996. Is total primary production in shallow coastal marine waters stimulated by nitrogen loading? *Oikos* 76:406-410.
- Frankovich, T.A. & Fourqurean, J.W. 1997. Seagrass epiphyte loads along a nutrient availability gradient, Florida bay, USA. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 159:37-50.
- Isaksson, I. & Pihl, L. 1992. Structural changes in benthic macrovegetation and associated epibenthic faunal communities. *Netherl. J. Sea Res.* 30:131-140.
- Koivisto, M. & Westerbom, M. 2010. Habitat structure and complexity as determinants of biodiversity in blue mussel beds on sublittoral rocky shores. *Mar. Biol.* 157:1463-1474.
- Koivisto, M., Westerbom, M. & Arnkil, A. 2011. Quality or quantity: small-scale patch structure affects patterns of biodiversity in a sublittoral blue mussel community. *Aquat. Biol.* 12:261-270.
- Munsterhjelm, R. 1997. Aquatic macrophyte vegetation of flads and gloes. *Acta Bot. Fennica.* 157:141-160.
- Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2010. Kaakkois-Suomen merialueen rakkoleväseuranta 2010.
- Leth, J.O. (Hrsg.) 2008. Baltic marine landscapes and habitats: Mapping and modeling. Jørgen, O. (toim.): BALANCE Technical Summary Report, part 2/4, 2008 <http://balance-eu.org/pdf/balance-technical-summary-report-no-2-4.pdf>
- Lappalainen, A., Hälfors, G. & Kangas, P. 1977. Littoral benthos of the northern Baltic Sea. IV. Pattern and dynamics of macrobenthos in a sandy bottom *Zostera marina* community in Tvärminne. *Int. Revue ges. Hydrobiol.* 62: 465-503.
- Lumiaro, R. 2010. HELCOM:n Itämeren suojelun toimenpideohjelman toimeenpano Suomessa.
- Neuvoston direktiivi 79/409/ETY, annettu 2. päivänä huhtikuuta 1979, luonnonvaraisten lintujen suojelusta. Euroopan yhteisöjen virallinen lehti L 103, 25.4.1979, s. 1-18.
- Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21. päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta. Euroopan yhteisöjen virallinen lehti L 206, 22.7.1992, s. 7-50.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus 2010 - Punainen kirja. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. &85 s.
- Schramm, W. 1996. the Baltic Sea and its transition zones. Teoksessa *Marine Benthic Vegetation – Recent Changes and the Effects of Eutrophication* (toim. Schramm, W. & Nienhuis, P.H.) Springer-Verlag, Berliini/Heidelberg, s.131-163.
- Sunila, I. 1981: Reproduction of *Mytilus edulis* L. (Bivalvia) in a brackish water area, the Gulf of Finland. *Ann. Zool. Fennici* 18: 121-128.
- Suomen ympäristökeskus 2009. Rannikon makrofyyttiseurannan menetelmäpäivitys: Makrofyyttiseuranta & Rakkoleväseuranta 2009.
- Valiela, I., McClelland, J., Hauxwell, J., Behr, P.J., Hersh, D. & Foreman, K. 1997. Macroalgal blooms in shallow estuaries: Controls and ecophysiological and ecosystem consequences. *Limn. Oceanogr.* 42:1105-1118.
- Väinölä, R. & Strelkov, P. 2011. *Mytilus trossulus* in Northern Europe. *Mar. Biol.* 158:817-833.
- Westerbom, M., Kilpi, M. & Mustonen, O. 2002. Blue mussels, *Mytilus edulis*, at the edge of the range: population structure, growth and biomass along a salinity gradient in the north-eastern Baltic Sea. *Marine Biology* 140:991-999.