

Itämeri ja rannikko 2

2.1

Itämeren vedenalaiset luontotyypit

Anita Mäkinen
Petra Tallberg
Susanna Anttila
Christoffer Boström
Minna Boström
Saara Bäck
Jan Ekebom
Juha Flinkman
Catherine Henricson
Marja Koistinen
Päivi Korpinen
Aarno Kotilainen
Ari Laine
Hans-Göran Lax
Elina Leskinen
Riggert Munsterhjelm
Alf Norkko
Madeleine Nyman
Kevin O'Brien
Panu Oulasvirta
Ari Ruuskanen
Petri Vahteri
Mats Westerbom

2.2

Itämeren rantaluontotyypit

Hannele Kekäläinen
Kalevi Keynäs
Kasper Koskela
Mikael von Numers
Leena Rinkineva-Kantola
Terhi Rytteri
Kimmo Syrjänen



SISÄLLYS | 2 ITÄMERI JA RANNIKKO

2.1 Itämeren vedenalaiset luontotyypit	19
2.1.1 Hydrolitoraalin rihmaleväyhteisöt	20
2.1.2 Sublitoraalin rihmaleväyhteisöt	20
2.1.3 Kallio- ja kivikkopohjien rakkoleväyhteisöt	21
2.1.4 Palleroahdinpartayhteisöt	22
2.1.5 Punaleväyhteisöt	23
2.1.6 Meriajokasyhteisöt	24
2.1.7 Uposkasvivaltaiset pohjat	25
2.1.8 Näkinpartaisniityt	26
2.1.9 Vesisammalyhteisöt	27
2.1.10 Sinisimpukkayhteisöt	28
2.1.11 Valoisan kerroksen pohjaeläinyhteisöt	29
2.1.12 Valoisan kerroksen alapuoliset pohjaeläinyhteisöt	30
Kiitokset	31
Kirjallisuus	31
2.2 Itämeren rantaluontotyypit	35
2.2.1 Itämeren kivikkorannat	37
2.2.1.1 Itämeren avoimet moreeni-, kivikko- ja lohkarerannat	37
2.2.1.2 Itämeren kasvipeitteiset moreeni-, kivikko- ja lohkarerannat	37
2.2.1.3 Itämeren sora- ja somerikkorannat	39
2.2.2 Itämeren hiekkarannat ja dyynit	40
2.2.2.1 Itämeren hiekkarannat	40
2.2.2.2 Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	41
2.2.2.3 Liikkuvat rantavehnydyynit	42
2.2.2.4 Harmaat dyynit	43
2.2.2.5 Variksenmarjadyynit	44
2.2.2.6 Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet	45
2.2.2.7 Metsäiset dyynit	46
2.2.3 Merenrantojen ilmaversoiskasvustot	47
2.2.3.1 Merenrantaruovikot	47
2.2.3.2 Merenrantakaislikot	48
2.2.4 Eloperäiset rantavallit	48
2.2.4.1 Rakkolevävallit	48
2.2.4.2 Ruokovallit ja -kasaumat	50
2.2.5 Rannikon metsien kehityssarjat	50
2.2.5.1 Tynnipensaikot	50
2.2.5.2 Suomyrttipensaikot	51
2.2.5.3 Merenrantapajukot	52
2.2.5.4 Merenrannan leppävyöt ja -pensaikot	53

2.2.5.5	Merenrantakatajikat	54
2.2.5.6	Rannikon kosteat terva- ja harmaaleppälehdot	54
2.2.5.7	Rannikon tuoreet terva- ja harmaaleppälehdot	56
2.2.5.8	Rannikon tuoreet koivu- ja tuomilehdot	57
2.2.5.9	Rannikon kuivat terva- ja harmaaleppälehdot	58
2.2.5.10	Rannikon kuivat koivu- ja tuomilehdot	59
2.2.5.11	Rannikon lehtomaiset kuusikot	60
2.2.5.12	Rannikon lehtomaiset lehtimetsät	61
2.2.5.13	Rannikon tuoreen kankaan kuusikot	62
2.2.5.14	Rannikon tuoreen kankaan koivikot	62
2.2.5.15	Rannikon kuivan kankaan kuusikot	63
2.2.5.16	Rannikon kuivan kankaan männiköt	64
2.2.5.17	Rannikon kuivan kankaan koivikot	65
2.2.5.18	Rannikon karukkokankaiden kuusikot	66
2.2.5.19	Rannikon karukkokankaiden männiköt	67
2.2.5.20	Rannikon karukkokankaiden koivikot	68
2.2.6	Rannikon murtovesivaikutteiset vedet	69
2.2.6.1	Fladat	69
2.2.6.2	Kluuvit	70
2.2.6.3	Satunnaisesti murtovesivaikutteiset järvet ja lammet	71
2.2.6.4	Merenrantojen kalliolammikot	72
2.2.7	Rannikon luontotyyppiyhdistelmät	74
2.2.7.1	Itämeren dyynisarjat	74
2.2.7.2	Maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat	75
2.2.7.3	Rannikon jokisuistot	78
2.2.7.4	Ulkosaariston saaret ja luodot	79
2.2.7.5	Lintuluodot ja -kalliot	81
2.2.7.6	Itämeren harjusaaret	82
	Kiitokset	85
	Kirjallisuus	85

Itämeri ja rannikko 2

2.1

Itämeren vedenalaiset luontotyypit

Itämeren vedenalaisista luontotyypeistä on uhanalaisuusarvioinnissa otettu huomioon litoraaliin eli rantavyöhykkeeseen ja profundaaliin eli pohjaan liittyvät luontotyypit. Pelagiaali eli vapaan veden alue eliöstöineen on rajattu tarkastelun ulkopuolelle. Vedenalaisen lajiston ja luontotyyppien esiintymistä säätelevät Itämeressä erityisesti suolapitoisuus, pohjan laatu, valon määrä ja laatu sekä ravinnepitoisuus. Valon määrään ja laatuun vaikuttaa oleellisesti valon tunkeutumissyvyys, joka on rehevöitymiskehityksen myötä pienentynyt. Eksponoituneisuus eli rannan avoimuus tuulille ja allokolle on myös tärkeä säätelytekijä.

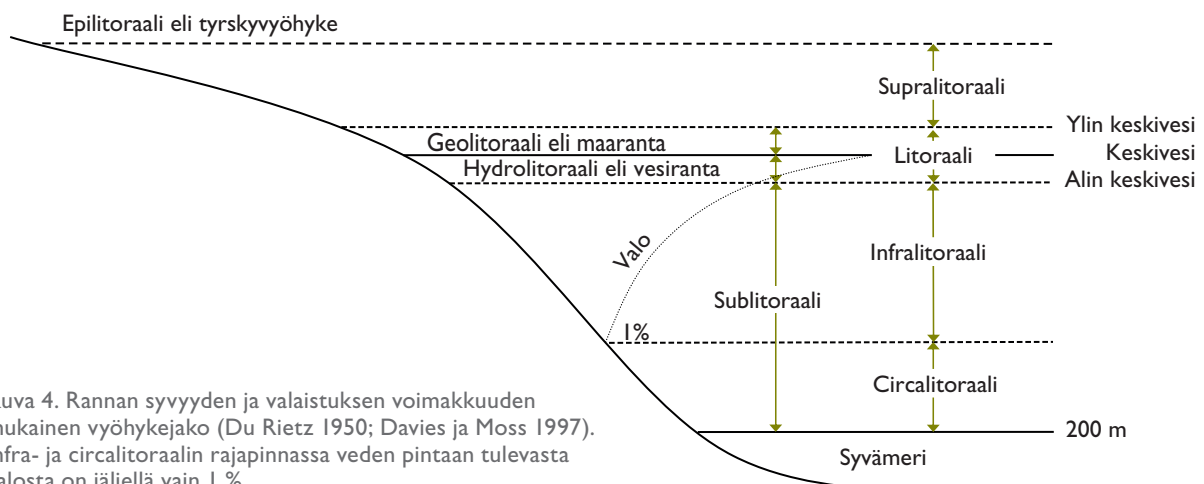
Tässä arvioidut luontotyypit pohjautuvat kasvi- tai eläinyhteisöihin. Luokittelun taustalla on EUNIS-luokittelun mukainen luontotyyppien jako pääluokkiin abiootisten tekijöiden, lähinnä pohjan laadun, mukaisesti (Davies ja Moss 1997). Vedenalaisia luontotyyppisiä ei ole tarkemmin ryhmitelty, koska yksiselitteistä pohjan laatuun tai syvyyteen perustuvaa luokittelua ei ole nykytiedolla mahdollista tehdä. Seuraavassa luontotyypit esitellään syvyyden suhteen edeten rannalta syvempään veteen.

Supralitoraalin eli roiskeille altistuvan, muttei veden peitossa olevan rantavyöhykkeen luontotyypit käsitellään rannikon (luku 2.2) ja perinnebiotooppien (luku 7) yhteydessä. Itämeren vedenalaiset luontotyypit esiintyvät litoraalin ja sublitoraalin syvyysvyöhykkeillä; edelli-

sellä tarkoitetaan satunnaisesti veden pinnan yläpuolella olevaa vyöhykettä ja jälkimmäisellä aina veden peitossa olevaa syvyysvyöhykettä. Infralitoraali eli aina veden peitossa oleva vyöhyke, jossa valoa yhteyttämiselle on riittävästi, kattaa suurimman osan Suomen rannikon vedenalaisista eliöyhteisöistä. Circalitoraalin alueella, jossa valoa ei ole, löytyy ainoastaan eläimiä (luku 2.1.12). Rannan syvyys- ja valovyöhykkeet on esitetty kuvassa 4.

Makrolevien tieteellisten nimien lähteenä on käytetty teosta Nielsen ym. (1995). Kalanimistö pohjautuu lähdelehtöön Urho ja Lehtonen (2008). Levien suomenkieliset nimet sekä muun vesieliöstön nimistö seuraa jo vakiintuneen nimistön osalta teosta Leinikki ym. (2004). Usein esimerkiksi levistä käytetään kuvauksissa vain tieteellistä nimeä.

Vedenalaisten luontotyyppien uhanalaisuusarviot perustuvat enimmäkseen asiantuntija-arvioihin. Tarkastelussa hyödynnettiin mahdollisuuksien mukaan myös paikallisesti rajattuja tutkimusaineistoja yksittäisistä luontotyypeistä, Merentutkimuslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen veden laadun seurantatietokantoja sekä vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelman (VELMU) arvioinnin aikana saatavissa olleita aineistoja. Luokittelun tarkemmat periaatteet, uhanalaisuusarvioinnin toteutus, arvioihin käytetyt aineistot ja asiantuntija-arvion osuus on esitelty tarkemmin loppuraportin ensimmäisessä osassa (osa 1, luku 3.1) yhdessä uhanalaisuusarvioinnin tulosityhteenvedon ja toimenpide-ehdotusten kanssa.



Kuva 4. Rannan syvyyden ja valaistuksen voimakkuuden mukainen vyöhykejako (Du Rietz 1950; Davies ja Moss 1997). Infra- ja circalitoraalin rajapinnassa veden pintaan tulevasta valosta on jäljellä vain 1 %.

Hydrolitoraalin rihmaleväyhteisöt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	5	-	LC
Suomenlahti	5	5	-	LC
Ahvenanmaa ja Saaristomeri	5	5	-	LC
Selkämeri	5	5	-	LC
Merenkurkku	5	5	-	LC
Perämeri	5	5	-	LC

Luonnehdinta: Rihmalevät muodostavat tuuheita kasvustoja hydrolitoraaliin ja ne ovat pääsääntöisesti veden peitossa. Rihmaleväkasvustoja voi esiintyä myös satunnaisesti kuivana olevilla matalilla kivikko- ja kalliorannoilla. Rihmaleväyhteisön tai rihmalevävyöhykkeen koostumus vaihtelee saaristovyöhykkeittäin sekä suolaisuuden että varsinkin rantojen avoimuuden mukaan. Vuodenaikainen vaihtelu hydrolitoraalin rihmalevävyöhykkeessä on myös huomattavaa. Suomen eteläisellä rannikkoalueella vyöhykkeen valtalajeja ovat loppupalvesta ja keväällä ruskolevä *Pilayella littoralis*, kesällä ahdinparta (*Cladophora glomerata*) ja suolilevät (*Ulva* spp.) sekä syksyllä punahelmilevä (*Ceramium tenuicorne*). Myös rihmamaisia ruskoleviä *Dictyosiphon foeniculaceus* ja *Stictyosiphon tortilis* esiintyy rantavyöhykkeessä muiden rihmalevien seassa. Perämeren yleisimmät rihmalevät ovat alkukesällä *Ulothrix* spp. ja keskikesällä ahdinparta.

Keväisin jäät irrottavat useimmiten mekaanisesti rihmalevät kallioilta, mutta kasvustot uusiutuvat lepoitoiden ja ns. tyvitupsujen avulla. Varhain keväällä *Urospora* spp. ja *Ulothrix* spp. muodostavat kuitenkin voimakkaan vyöhykkeen aivan veden rajassa. Ahdinparta, joka on rehevöitymisestä hyötyvä ja nopeasti kasvava makean veden laji, on kesällä vesirajan ehdoton valtalaji koko Suomen rannikolla. Myös levät *Pilayella littoralis* ja *Ulva* spp. ovat hyötynet Itämeren rehevöitymisestä. Tyypillisiä rihmaleväkasvustojen eläinlajeja ovat leväkotilo (*Theodoxus fluviatilis*) sekä leväsiira (*Idotea baltica*), jonka nuoret yksilöt käyttävät rihmaleviä ravintonaan. Syksyllä kuolleita rihmaleviä ajautuu usein rannoille. Irtautuneet levät voivat myös muodostaa lauttoja, jotka painuvat pohjaan ja kuluttavat hajotessaan pohjanläheisen veden hapen aiheuttaen hapettomuutta. Tämä johtaa ravinteiden vapautumiseen pohjasedimentistä eli ns. sisään kuormitukseen.

Maantieteellinen vaihtelu: Rihmalevävyöhykkeen lajisto vaihtelee suolapitoisuuden mukaan. Jokisuistoissa ja Perämerellä sekä Suomenlahden perukassa lajistossa vallitsevat erityisesti makean veden lajit, kuten ahdinparta. Korkeimmissa suolapitoisuuksissa viihtyvät myös useat sopeutumiskykyiset merilajit, kuten *Dictyosiphon foeniculaceus* ja *Stictyosiphon tortilis*. Kokonaislajimäärä on yleisesti ottaen vähäinen, sillä suurin osa Itämeren makrolevistä on peräisin valtamerestä. Lisäksi Pohjois-Itämeren alhaiseen suolapitoisuuteen sopeutuneita merilajeja on vähän.

Liittyminen muihin tyypeihin: Kalliopohjia luonnehtii kasvillisuuden vyöhykkeisyys. Aivan vesirajassa kasvavat sinilevät vaihettuvat pinnan alla rihmaleviksi. Rihmalevävyöhykkeen alapuolella on ruskolevävyöhyke, johon rakkoleväyhteisö kuuluu. Erityisesti lounaisilla merialueilla ruskolevävyöhykkeen alapuolella on

monivuotisten punalevien muodostama vyöhyke. Loivemmilla rannoilla vyöhykkeisyys ei usein ole selkeästi havaittavissa, vaan kyse on eri vyöhykkeissä esiintyvien lajien mosaikista. Hydrolitoraalin rihmalevävyöhyke sijaitsee rakkolevävyöhykkeen yläpuolella ja sinilevä- ja roiskevyöhykkeen alapuolella. Rakkolevävyöhykkeessä ahdinparta ja muut ravinteita tehokkaasti hyödyntävät rihmamaiset levät voivat päällyskasvustona peittää rakkoleväkasvustot alleen ja näin heikentää rakkolevien kasvua. Rihmamaiset levät kilpailevat rakkolevän kanssa myös kasvualustasta, ja ne syrjäyttävät usein rakkolevän kokonaan.



Esiintyminen: Hydrolitoraalin rihmaleväyhteisöjä esiintyy koko Suomen rannikolla.

Uhkatekijät: Rehevöityminen.

Arvioinnin perusteet: Luontotyyppi on arvioitu säilyväksi, sillä tehokkaina ravinteiden sitoijina rihmaleväyhteisöt hyötyvät rehevöitymisestä. Itämeren lisääntyvä rehevöityminen lisää kuitenkin myös mikrokooppisten epifyyttien määrää, mikä voi olla uhkatekijä rihmaleville ja assosioituneelle eliöstölle. Rehevöityminen aiheuttaa rihmalevälajiston yksipuolistumista, mikä edelleen muuttaa leviin assosioituneiden eliöiden yhteisöjä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *riutat* (1170).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *Itämeren kalliopohjat*.

2.1.2

Sublitoraalin rihmaleväyhteisöt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	3	-	NT*
Suomenlahti	-	-	-	DD
Ahvenanmaa ja Saaristomeri	5	3	-	VU
Selkämeri	5	4	-	NT
Merenkurkku	4	4	-	NT
Perämeri	5	4	-	NT

Luonnehdinta: Sublitoraalin rihmaleväyhteisö koostuu alimman vedenkorkeuden alapuolella esiintyvistä rihmaleväyhteisöstä, joka muodostuu lähinnä seuraavista lajeista: *Cladophora rupestris*, *Pilayella littoralis*, *Ectocarpus siliculosus*, *Chorda filum*, *Dictyosiphon* spp., *Stictyosiphon tortilis*, *Sphacellaria arctica*, *Ceramium tenuicorne*, *C. rubrum*, *Polysiphonia* spp. ja *Furcellaria lumbricalis*. Rakkolevävyöhykkeessä saattaa esiintyä edellä mainittuja lajeja myös varjoisissa tai vähävaloisissa paikoissa esimerkiksi lohkareiden seinämillä tai halkeamissa ja muilla kovilla pinnoilla. Lajien dominanssisuhteet muuttuvat vuodenaikojen, syvyyden ja avoimuuden mukaisesti. Sublitoraalin rihmalevävyöhykkeen vahvistuminen on tapahtunut rakkolevän vähenemisen kustannuksella.

Maantieteellinen vaihtelu: Rannikkomme eri osissa lajien runsaussuhteet vaihtelevat suolapitoisuusgradientin ja avoimuuden mukaan. Etenkin Perämerellä lajisto on suppeampi kuin muualla.

Liittyminen muihin tyypeihin: Sublitoraalin rihmale-



Kuva: Metsähallitus

vävyöhyke vaihtuu rakkolevävyöhykkeeseen ja punalevävyöhykkeeseen sekä hydrolitoraalin rihmalevävyöhykkeeseen ja uposkasvivaltaisiiin pohjiin.



Esiintyminen: Sublitoraalin rihmaleväyhteisöjä esiintyy koko Suomen rannikolla.

Uhanalaistumisen syyt: Rehevöityminen (veden samentuminen), pohjan laadun muuttuminen.

Uhkatekijät: Rehevöityminen (veden samentuminen), ilmastonmuutos.

Arvioinnin perusteet: Rehevöityminen aiheuttaa näkösyvyyden heikkenemistä. Näkösyvyyden heikkeneminen huonontaa rihmalevien elinolosuhteita sublitoraalissa ja vähentää niiden määrällistä esiintymistä. Ilmastonmuutoksesta johtuvat tekijät kuten jäätalven lyheneminen ja kasvukauden varhentuminen sekä mahdollinen suolapitoisuuden lasku saattavat vaikuttaa lajin dominanssisuhteisiin ja vähentää esimerkiksi punalevien osuutta lajistossa. Saaristomerellä luontotyypin tilanne on todettu heikoksi, koska rehevöityminen on edennyt pidemmälle kuin muualla merialueilla. Tilanne lienee samanlainen Suomenlahdella, jonka sublitoraalin rihmaleväyhteisöjen tilasta ei kuitenkaan löydy tarpeeksi tutkimustietoa arvioinnin tekemiseksi. Koko Suomen alueella luontotyyppi luokitellaan ainoastaan silmälläpidettäväksi laadullisesta heikkenemisestä huolimatta.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *riutat* (1170).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *Itämeren kalliopohjat*.

2.1.3

Kallio- ja kivikkopohjien rakkoleväyhteisöt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	3	-	VU
Suomenlahti	3	3	-	VU
Ahvenanmaa ja Saaristomeri	1	2	-	CR
Selkämeri	3	3	-	VU
Merenkurkku	4	4	-	NT
Perämeri	-	-	-	DD



Kuva: Anita Mäkinen

Luonnehdinta: Kallio- ja kivikkopohjien rakkoleväyhteisö on koviin pohjien yleinen luontotyyppi lähes koko Itämeren alueella ja tärkeimpiä luontotyyppiä koko Itämeren ekosysteemissä. Rakkolevät (*Fucus* spp.) ovat monivuotisia ja esiintyvät jopa 10 metrin syvyyteen asti. Yleisimmillään rakkolevää tavataan 0,5–5 metrin syvyydessä. Rakkolevät muodostavat laajoja yhtenäisiä kasvustoja erityisesti kallio- ja kivikkopohjille. Rakkoleväkasvustojen monimuotoista yhteisöä säätelevät etenkin näkösyvyys, veden ravinteisuus, rannan avoimuus, jää, päällyskasvuston määrä ja rakkoleväkasvuston tiheys. Rakkolevävyöhykkeessä esiintyy tyypillisesti useita levälajeja, ja rakkoleviä peittää monimuotoinen epifyyttikasvusto. Esimerkiksi *Elachista fucicola* esiintyy ainoastaan rakkoleviin kiinnittyneenä. Rakkoleväyhteisössä elää myös runsaasti selkärangattomia eliöitä. Lisäksi useat kalalajit (esimerkiksi kivinilikka *Zoarces viviparus*, kolmiipiikki *Gasterosteus aculeatus*, silo- ja särmäneula *Nerophis ophidion* ja *Syngnathus typhle*) ja niiden poikaset viihtyvät rakkoleväyhteisössä. Rakkolevän päällä esiintyy usein myös sinisimpukkaa (*Mytilus trossulus*) ja merirokkoa (*Balanus improvisus*). Rannikollamme esiintyy nykytietämyksen mukaan kaksi rakkolevälajia, *Fucus vesiculosus* L. (rakkolevä) ja *Fucus radicans* sp.nov (Bergström ym. 2005). Rannoille ajautuneet rakkolevät muodostavat oman luontotyyppinsä, rakkolevävallit (luku 2.2.4.1).

Maantieteellinen vaihtelu: Rakkolevälle ominaiset kaasurakkulat, joiden tarkoituksena on pitää levä pystyssä suojaisilla rannoilla, puuttuvat usein tyrskyrantojen rakkoleviltä. Kaasurakkulat puuttuvat myös *Fucus radicans*ilta. Alhaisessa suolapitoisuudessa rakkolevä jää usein vain muutaman senttimetrin korkuiseksi.

Liittyminen muihin tyyppeihin: Rakkolevävyöhyke rajautuu yläosassaan yleensä rihmalevävyöhykkeeseen ja voi syvemmälle siirryttäessä vaihettua joko sinisimpukka- tai punaleväluontotyyppiä. Suojaisilla merenrannoilla rakkolevä saattaa muodostaa yhdessä putkilokasvien kanssa oman luontotyyppinsä. Myös irtonaisen rakkolevän muodostamia yhteisöjä on olemassa.

Esiintyminen: Rakkolevä vaatii 3–4 % suolapitoisuuden lisääntyäkseen. Rakkolevän esiintymisen itäraja kulkee Suomenlahdessa Seiskarin ja Koiviston tienoilla ja pohjoisraja Merenkurkun pohjoisosissa. Tosin Raahen edustalta on yksittäinen havainto kiinnittyneestä rakkolevä-esiintymästä 1970-luvulta. Sisimmässä saaristovyöhykkeessä tai jokisuiden lähellä rakkolevää esiintyy satunnaisesti, mikäli suolapitoisuus on riittävä.

Uhanalaistumisen syyt: Rehevöityminen (epifyyttikasvustojen runsastuminen, rihmalevien kilpailu, laikuttainen vähähappisuus, veden sameutuminen), alusten kulkulaineet, jääeroosio.

Uhkatekijät: Rehevöityminen (epifyyttikasvustojen runsastuminen, rihmalevien kilpailu, laikuttainen vähähappisuus, veden sameutuminen), ilmastonmuutos (jäätälven lyheneminen ja siitä seuraava rihmalevien kilpailuetu, suolapitoisuuden aleneminen).

Arvioinnin perusteet: Suomen rannikolta rakkoleväkasvustot ovat viime vuosikymmeninä merkittävästi vä-

hentyneet tai joiltain alueilta jopa kadonneet kokonaan. Viimeisten 50 vuoden aikana luontotyyppi on heikentynyt myös laadullisesti. Saaristomerellä rakkoleväyhteisöjen tilanne on nykytietämyksen mukaan heikoin. Suomenlahdella rakkolevä on osittain palautunut, mutta palautuneet rakkolevävyöhykkeet eivät esiinny yhtä syvällä kuin aiemmin. Selkämerellä ja Merenkurkun alueella rehevöitymisestä aiheutuvat haittavaikutukset ovat toistaiseksi jääneet melko vähäisiksi.

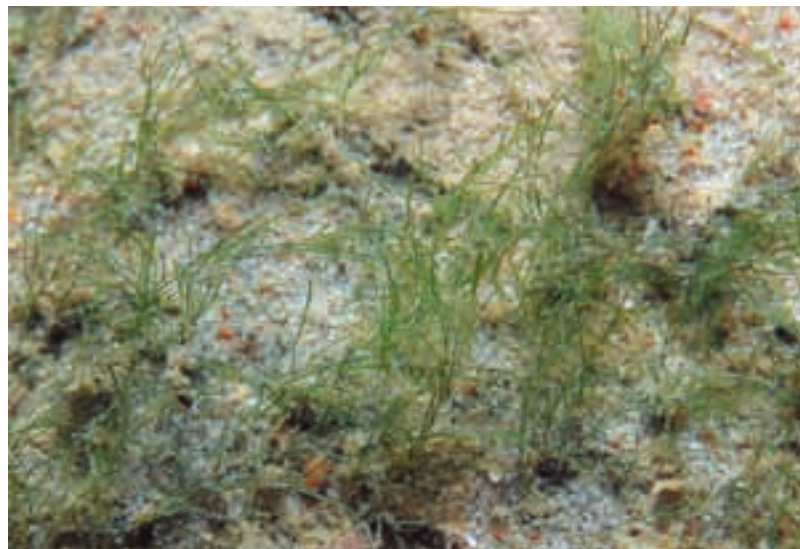
Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *riutat* (1170).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *Itämeren kalliopohjat*.

2.1.4

Palleroahdinpartayhteisöt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	-	-	DD
Suomenlahti	-	-	-	DD
Ahvenanmaa ja Saaristomeri	-	-	-	DD
Selkämeri	-	-	-	DD
Merenkurkku	-	-	-	DD
Perämeri	-	-	-	DD



Kuva: Rami Laaksonen

Luonnehdinta: Palleroahdinpartayhteisöjä, joita dominoi palleroahdinparta (*Cladophora aegagropila*) esiintyy vain vähäsuolaisilla merialueilla. Niitä tavataan eksponoiduilla eli tuulelle ja aallokelle avoimilla kallio- ja kivikkopohjilla noin 2,5–8 metrin syvyydessä. Luontotyyppin matalimmissa osissa saattaa esiintyä myös ahdinpartaa (*C. glomerata*) sekä punahelmilevää (*Ceramium tenuicorne*). Tärkeä osa yhteisöä ovat päällyskasvustona kasvien pinnoilla kasvavat (epifyyttiset) piilevät sekä kivien pinnoilla kasvavat (epiliittiset) piilevät. Palleroahdinparta voi kiinnittyä kasvualustaansa jopa sekovarren kärkiosista, joista kasvaa uusia ritsoideja. Kasvutapa johtaa usein eri kasvualustoilla erikoisiin mattomaisiin tai pallomaisiin muodostelmiin. Myös ahdinparran tapaisia rihmakasvustoja esiintyy.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunnetta.

Liittyminen muihin tyypeihin: Palleroahdinpartayhteisön yläraja vaihtuu yleensä rihmalevävyöhykkeeseen. Sen alapuolella ei juuri löydy kasvillisuutta, vaan tyyppi vaihtuu valoisan kerroksen alapuolisiin pohja-eläinyhteisöihin tai hiekkapohjiin.



Esiintyminen: Palleroahdinpartayhteisöä tavataan yleisenä luontotyyppinä Perämerellä. Havaintoja kasvustoista on myös esimerkiksi Suomenlahdella Pohjanpitäjänlahdelta ja muilta samantapaisilta vähäisen suolapitoisuuden alueilta, mutta palleroahdinpartayhteisöjen levinneisyyttä ja merkitystä Suomen rannikolla ei tarkemmin tunneta.

Uhkatekijät: Rehevöityminen (lisääntynyt päällyskasvusto).

Arvioinnin perusteet: Tiedot palleroahdinpartayhteisöjen levinneisyydestä ja merkityksestä Suomen rannikolta ovat puutteelliset. Tutkimustietoa esiintymien muuttumisesta viimeisten 50 vuoden ajalta ei ole olemassa riittävästi uhanalaisuusarvion tekemiseksi. Kesäisin palleroahdinpartat ovat usein rehevöitymisen seurauksena runsaana kasvavien piilevien peittämiä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy ainakin osittain luontodirektiivin luontotyyppiin *riutat* (1170).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy osittain vastuuluontotyyppiin *Itämeren kalliopohjat*.

2.1.5

Punaleväyhteisöt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	3	-	EN
Suomenlahti	3	3	-	VU
Ahvenanmaa ja Saaristomeri	3	2	-	EN
Selkämeri	-	3	-	VU
Merenkurkku	4	5	-	NT
Perämeri				

Luonnehdinta: Punalevävyöhyke sijaitsee Saaristomereillä ja Suomenlahden länsiosissa rakkolevävyöhykkeen alapuolella 5–10 metrin syvyydessä. Punalevävyöhykkeen yleisiä valtalajeja ovat haarukkalevä (*Furcellaria lumbricalis*), punahelmilevä (*Ceramium tenuicorne*) sekä punalevät *Coccotylus truncatus* ja *Phyllophora pseudoceranoides*. Punalevävyöhyke on melko monimuotoinen vyöhyke ja usein punalevien joukosta löytyy lisäksi runsaasti mm. sinisimpukoita (*Mytilus trossulus*) ja merirokkoja (*Balanus improvisus*). Monivuotisen haarukkalevän päällä voi kasvaa epifyyttejä, esimerkiksi punaleviä *Ceramium tenuicorne* ja *Polysiphonia* spp. sekä paikoin rihmamaisia ruskoleviä *Pilayella littoralis* ja *Ectocarpus siliculosus*.

Haarukkalevä on erityisen yleinen 4–10 metrin syvyydessä, ja kirkasvetisillä alueilla se menestyy vielä 20 metrin syvyydessä. Etenkin aallokkoisilla rannoilla se on kuitenkin yleinen jo metrin syvyydessä. Haarukkalevä voi kasvaa irtonaisena matalilla hiekkapohjilla hyvinkin runsaana, joko yksinään tai sekakasvustoina punalevien *Phyllophora pseudoceranoides* ja *Coccotylus truncatus* kans-

sa. Sekä haarukkalevä että *Coccotylus truncatus* -punalevä voivat kasvaa hiekkapohjilla myös pieniin kiviin tai simpukoihin kiinnittyneenä. Punaleväyhteisöt ovat silakan (*Clupea harengus membrans*) merkittäviä kutualustoja.

Maantieteellinen vaihtelu: Esiintymissyvyydestä riippuen punalevien väriyty vaihtelee oliivinvihreästä punamustaan (kromaattinen adaptaatio).

Liittyminen muihin tyypeihin: Punalevävyöhyke sijaitsee Suomen rannikolla rakkolevävyöhykkeen alapuolella, ja usein se myös lomittuu rakkolevävyöhykkeeseen. Punaleväyhteisö on siten usein syvimmällä esiintyvä makroleväyhteisö.



Esiintyminen: Punaleviä tavataan koko Itämeren alueella. Itämeren vähäsuolaisemmissa osissa (< 4 ‰ suolapitoisuus) ainoa mereinen tai murtovesilaji on punahelmilevä. Vähäisestä suolapitoisuudesta johtuen Itämeren punalevät ovat valtamerissä eläviä lajitovereitaan huomattavasti pienempiä. Alhaisessa suolapitoisuudessa useimmat punalevät lisääntyvät lähes yksinomaan suvuttomasti. Varsinaista punalevävyöhykettä ei esiinny Suomenlahdella Porvoosta itään. Yllä olevan kuvauksen mukaista punalevävyöhykettä ei myöskään ole Merenkurkun pohjoispuolella, joskin esimerkiksi punahelmilevä on Perämeren sublitoraalissa varsin yleinen.

Uhanalaistumisen syyt: Rehevöityminen.

Uhkatekijät: Rehevöityminen, ilmastonmuutos.

Arvioinnin perusteet: Arvioinnin kriteereinä on käytetty punalevien lajistoa, punalevien ja niiden joukossa kasvavien rusko- ja viherlevien suhdetta sekä epifyyttisten levien määrää. Viimeisten 50 vuoden aikana punalevävyöhyke on rehevöitymisen seurauksena kaventunut ja vyöhykkeen alaraja on siirtynyt ylöspäin matalampaan veteen. Vyöhyke on heikentynyt myös laadullisesti. Myös ilmastonmuutoksesta johtuvat mahdolliset muutokset suolaisuudessa uhkaavat punaleväyhteisöjä. Tilanne on nykytietämyksen mukaan heikoin Saaristomereillä, jossa



Kuva: Metsähallitus

punaleväyhteisöjen esiintymisen painopiste myös on.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *riutat* (1170).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *Itämeren kalliopohjat*.

2.1.6

Meriajokasyhteisöt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	3	-	EN
Suomenlahti	-	-	-	DD
Ahvenanmaa ja Saaristomeri	2	3	-	EN
Selkämeri	-	-	-	DD
Merenkurkku				
Perämeri				



Kuva: Metsähallitus

Luonnehdinta: Meriajokkaan (*Zostera marina*) muodostamia kasvustoja esiintyy pohjoisella Itämerellä pääasiassa 1–8 metrin syvyydessä hiekkavaltaisilla pohjilla suhteellisen avoimilla paikoilla (Boström 2001; Boström ym. 2002; 2004). Meriajokaskasvustojen alarajaa säätelee valon määrä (Backman ja Barilotti 1979) ja ylärajaa fysikaaliset tekijät kuten aallokko ja /tai matalilla alueilla jääeroosio. Meriajokas muodostaa pohjasedimentissä suikertavan juurakon, jonka nivelistä nousevan version lehdet ovat pitkät (20–110 cm) ja kapeat (2–4 mm). Versotiheys vaihtelee Suomessa välillä 50–1 000 versoa/m² ja pienten kasvustojen halkaisija on Ahvenanmaan saaristossa tyypillisesti alle 20 metrin luokkaa (Boström ja Bonsdorff 1997), mutta laajoissa hiekkapoukamissa kasvustot voivat olla kooltaan 10–20 hehtaaria (Boström ym. 2003). Versojen pituus ja tiheys vaihtelee syvyyden mukaan siten, että pisimmät versot yleensä löytyvät syvältä (Boström ym. 2004), missä myös kasvustojen tiheys vähenee.

Meriajokasvaltaisilla pohjilla esiintyy yleisesti myös muita putkilokasveja, esimerkiksi meri- ja kiertoahpsikka (*Ruppia maritima* ja *R. cirrhosa*), hauroja (*Zannichellia major* ja *Z. palustris*), hapsi- ja ahvenvitaa (*Potamogeton*

pectinatus ja *P. perfoliatus*), tähkä-ärviää (*Myriophyllum spicatum*) sekä näkinpartaisia (*Tolypella nidifica* ja *Chara aspera*) (Granlund 1999; Boström ja Bonsdorff 2000). Hiekkapohjilla pieniin kiviin kiinnittyneenä voi kasvaa esimerkiksi jousilevää (*Chorda filum*) ja kivien tai kasvien päällä on usein rihmamaisia ruskoleviä (*Ectocarpus siliculosus* ja *Pilayella littoralis*) (Oulasvirta ja Leinikki 1995; Granlund 1999).

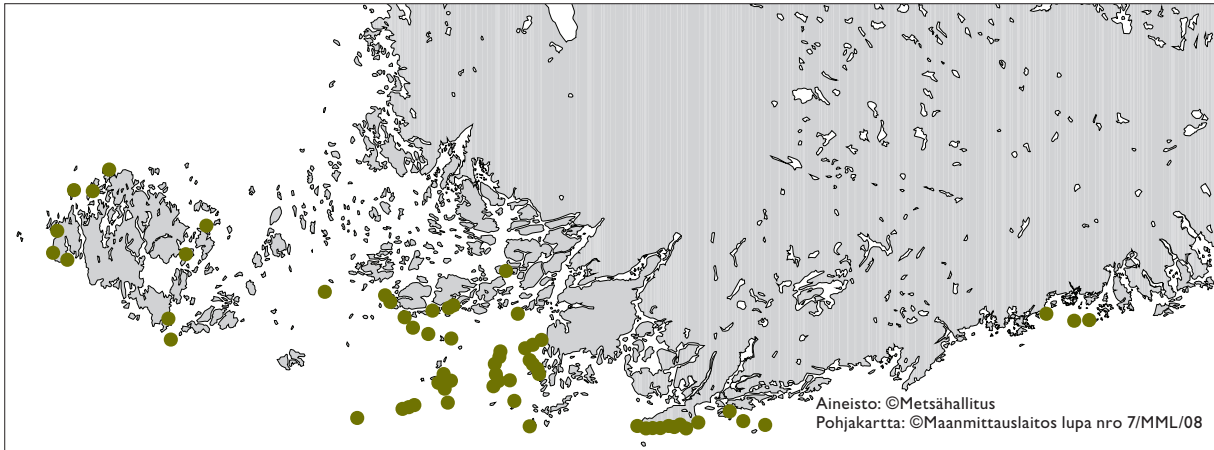
Meriajokaskasvustot stabiloivat pohjasedimenttiä ja tarjoavat elinympäristön suurelle joukolle eläimiä, jotka eivät tule toimeen kasvittomilla hiekkapohjilla (Boström ja Bonsdorff 1997; 2000; Boström ym. 2002). Yleisiä sedimentissä eläviä detritusta eli kuollutta orgaanista ainesta syöviä selkärangattomia ovat harvasukasmadot (Oligochaeta), monisukasmadot (mm. *Hediste diversicolor*), liejukatka (*Corophium volutator*) ja liejusimpukka (*Macoma balthica*). Lehtifaunayhteisö koostuu yleensä seuraavista eläinlajeista tai -lajiryhmistä: idänsydänsimpukka (*Cerastoderma glaucum*), pikkusydänsimpukka (*Parvicardium hauniense*), sukkulakotilot (*Hydrobia* spp.), leväkatkat (*Gammarus* spp.), leväsiirat (*Idotea* spp.), neulat (*Syngnathus typhle*, *Nerophis ophidion*), merietanat (*Embletonia pallida*, *Limapontia capitata*) ja kaspianpolyypipi (*Cordylophora caspia*) (Boström ja Bonsdorff 1997; 2000; Boström ym. 2002).

Maantieteellinen vaihtelu: Pohjoisen Itämeren meriajokasyhteisöt eroavat Atlantin yhteisöistä siinä, että ne yleensä ovat monilajisia yhteisöjä, jotka koostuvat mereisistä meriruoholajeista (meriajokas, merihapsikka) sekä makean tai murtoveden putkilokasveista (esim. haurat ja vidat). Monilajiyhteisöjä esiintyy myös paikoitain eteläisellä Itämerellä (Selig ym. 2007a, 2007b; Eggert ym. 2006; Steinhardt ja Selig 2007). Pohjoisen Itämeren meriajokas eroaa myös geneettisesti muiden alueiden esiintymistä (Olsen ym. 2004).

Liittyminen muihin tyypeihin: Meriajokasvaltaisia kasvustoja esiintyy laikkumaisesti tai yhtenäisesti paljailta hiekka-, hiekka-lieju- tai sorapohjilla. Meriajokasyhteisöt ovat usein putkilokasvikomplekseja eli niissä esiintyy useita muita putkilokasvilajeja (hapsivita, isohaura, kiertoahpsikka), ja ne voivat vaihettua uposkasvivaltaisiin pohjiin.

Esiintyminen: Meriajokkaan levinneisyys Itämeressä ulottuu pohjoisessa Porin korkeudelle (Vahteri 2007, suullinen tieto) ja idässä Suomenlahdella ainakin Sipoon rannikolle (kuva 5). Meriajokkaan esiintymistä rajoittaa meriveden suolapitoisuus, jonka alarajana voidaan pitää noin 5 ‰:a. Boströmin (2001) mukaan meriajokas on Lounais-Suomessa yleinen sopivilla pohjilla eli avoimien paikkojen hiekkapohjilla. Meriajokasta voi esiintyä myös pienempinä esiintyminä sekapohjilla hiekka- tai sora-hiekkalaikuissa. Esiintymisalueen rajoilla kasvavista meriajokasesiintymistä tiedetään hyvin vähän (esim. Boström 2001; Boström ym. 2006). Meriajokasniittyjen laajuus vaihtelee suuresti, mutta suurimmat yhtenäiset esiintymät ovat Hankoniemellä. Saaristomeren alueella suurimmat esiintymät keskittyvät suuriin hiekka- tai moreeniesiintymiin, joita ovat esimerkiksi Jurmo, Sandö ja Färö. Meriajokasniittyjen





Kuva 5. Meriajokkaan tunnetut esiintymät Etelä-Suomessa. Lähteet: SAVELIN-projekti (Metsähallitus/VELMU), BIOGEO-projekti (Åbo Akademi/VELMU), sekä Berglund (1998), Granlund (1999), Boström (2001; 2007, suullinen tiedonanto), Boström ym. (2003), Hiirsalmi (1967) sekä Oulasvirta ja Leinikki (1993; 1995).

koko on yleensä pienempi väli- ja sisäsaariston pehmeillä pohjilla (Boström ym. 2006). Euroopassa meriajokkaan levinneisyys ulottuu Islannin ja Pohjois-Norjan arktisista vesistä Atlantin rantoja pitkin Portugaliin. Välimerellä laji on harvinaisempi ja muodostaa tiheitä kasvustoja vain eräissä laguuneissa (Borum ja Greve 2004).

Uhanalaistumisen syyt: Rehevöityminen (rihmalevät, heikentynyt näkösyvyys), öljypäästöt, hiekanotto, vesiliikenne, troolaus.

Uhkatekijät: Rehevöityminen (ajelehtivat levämatot, kiinnittyneenä kasvavat yksivuotiset makrolevät ja planktonin aiheuttama samentuminen), öljypäästöt, hiekanotto, ilmastonmuutos (lämpötila, tuuli, vähentynyt suolaisuus), vesiliikenne, troolaus.

Arvioinnin perusteet: Meriajokasvaltaisten pohjien määrällistä vähenemistä on muualla Euroopassa selitetty rehevöitymisellä. Koska Suomesta puuttuu kvantitatiivista taustatietoa, ei rehevöitymisestä huolimatta ole vielä ollut mahdollista havaita muutoksia. Ainoassa suomalaisessa pitkäaikaismuutoksia käsittelevässä tutkimuksessa (Boström ym. 2001) ei havaittu muutosta versotiheydessä tai kasvustojen laajuudessa 25 vuoden aikana, mutta meriajokasvaltaisten pohjien eläinyhteisöjen todettiin muuttuneen. Jumppasen ja Mattilan (1994) mukaan näkösyvyudet ovat pienentyneet Saaristomereillä 9 metristä 5 metriin viimeisten 70 vuoden aikana. Koska meriajokkaan kasvussyvyyden ja näkösyvyyden, eli Secchi-syvyyden välillä on positiivinen korrelaatio (Duarte 1991; Boström ym. 2003), voidaan meriajokkaan syvyyksien olettaa pienentyneen Saaristomereillä.

Granlundin (1999) meriajokasselvityksessä Saaristomeren kansallispuiston yhteistoiminta-alueella tutkittiin yhteensä 105 paikkaa, joista 18:lla havaittiin ajelehtivaa rihmalevää (katso myös Vahteri ym. 2000). Ajelehtivat tai kasvavat rihmalevät yhdessä heikentyneen näkösyvyyden kanssa ovat edelleen Suomen meriajokasyyhteisöjen suurin uhka (Vahteri ym. 2000; Boström 2006). Pohjoisen Itämeren meriajokaspopulaatioiden geneettinen monimuotoisuus on lisäksi Euroopan muihin populaatioihin verrattuna erittäin alhainen. Koska pohjoisen Itämeren meriajokaspopulaatiot lisääntyvät pääasiallisesti suvuttomasti, populaatiot ovat geneettisesti eristyneitä ja

populaatioiden välinen geenivirta on erittäin alhainen (Olsen ym. 2004). Jos jokin pohjoisen Itämeren populaatioista häviää, todennäköisyys lajin leviämiseksi alueelle uudestaan on erittäin alhainen.

Meriajokasvaltaisten pohjien laadun arviointia varten ei juuri ole aineistoja. Tulevissa arvioinneissa luontotyypin esiintymien laadun arviointi voisi koostua seuraavista tekijöistä: meriajokkaan runsaus ja kunto, veden laatu, eliöyhteisön monimuotoisuus, pohjan kunto, esiintymien laajuus, niiden muodostama verkosto ja kytkeytyneisyys sekä meriajokkaan lisääntyminen.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *vedenalaiset hiekkasärkät* (1110).

Vastuuluontotyyppi: *Meriajokasniityt* on vastuuluontotyyppi.

2.1.7

Uposkasvivaltaiset pohjat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	3	-	VU
Suomenlahti	-	-	-	DD
Ahvenanmaa ja Saaristomeri	-	-	-	DD
Selkämeri	-	-	-	DD
Merenkurkku	5	4	-	LC*
Perämeri	-	-	-	DD

Luonnehdinta: Uposkasvivaltaisten pohjien lajisto vaihtelee pohjatyypin ja veden laadun mukaan. Hapsivita (*Potamogeton pectinatus*), ahvenvita (*Potamogeton perfoliatus*) ja ärviät (*Myriophyllum* spp.) ovat pehmeiden pohjien yleisimpiä lajeja. Hapsikat (*Ruppia* spp.) ja haurat (*Zannichellia* spp.) ovat erityisesti hiekkapohjien putkilokasveja. Putkilokasviyhteisöjen selkärangattomiin kuuluvat mm. liejusimpukka (*Macoma balthica*), eräät äyriäislajit ja hyönteisten toukat. Yleisiä kalalajeja ovat kolmipiikki (*Gasterosteus aculeatus*) ja särkikalat.

Maantieteellinen vaihtelu: Isohaura (*Zannichellia major*) viihtyy koko Suomen rannikolla, kun taas kiertohapsikka (*Ruppia cirrhosa*) vähenee Merenkurkun korkeudella



Kuva: Metsähallitus

suolapitoisuuden laskiessa. Kiertohapsikka ja isohaura suosivat myös avoimempia rantoja. Pikkuhaura (*Zanichellia palustris*) ja merihapsikka (*Ruppia maritima*) viihtyvät suojaisemmillä paikoilla. Usein *Ruppia-Zanichellia*-pohjilla elää myös hietasimpukka (*Mya arenaria*) Itämeren vähäsuolaisimpia alueita lukuun ottamatta.

Liittyminen muihin tyyppeihin: Luontotyyppi voi liittymä ulkosaariston hiekkapohjilla meriajokaskasvustoihin ja merenlahtien näkinpartaiskasvustoihin. Luontotyyppi rajoittuu myös muihin samantyyppisillä pohjilla esiintyviin luontotyyppeihin, esimerkiksi valoisin kerroksen pohjaeläinyhteisöihin, sekä pohjatyyppin muuttuessa kovien pohjien luontotyyppeihin.



Esiintyminen: Uposkasvivaltaisia pohjia esiintyy koko Suomen rannikolla.

Uhanalaistumisen syyt: Rehevöityminen, ruoppaaminen, vesirakentaminen.

Uhkatekijät: Rehevöityminen, vesirakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Kriteereinä on käytetty putkilokasvien lajiston yksipuolistumista, peittävyden vähenemistä ja vyöhykkeen kaventumista. Tarkempaa tietoa uposkasvivaltaisten pohjien määrästä ja laadusta Suomen rannikkoalueilla on kuitenkin puutteellisesti, ja arvio perustuu laajalti asiantuntija-arvioon, erityisesti koko Suomen tilanteen osalta. Merenkurkun alueella luontotyyppin tilanne arviointiin lievästä laadullisesta heikkenemisestä huolimatta säilyväksi. On kuitenkin selvää, että viimeisten 50 vuoden aikana esiintymisalue on kaventunut ja siirtynyt ylöspäin rannan profiilissa. Lajistoa luonnehtivat rehevöitymisestä hyötävät lajit. Vaikka koko luontotyyppin häviäminen on epätodennäköistä, monet luontotyyppissä esiintyvät lajit ovat herkkiä ympäristömuutoksille. Täl-

laisia muutoksia ovat mm. rehevöityminen, ruoppaaminen ja rakentaminen merialueella. Rehevöityminen liettää hiekkapohjia, aiheuttaa hapettomuutta ja heikentää valon tunkeutumista pohjille. Rakentaminen ja ruoppaaminen samentavat vettä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppeihin *vedenalaiset hiekkasärkät* (1110), *laajat matalat lahdet* (1160) ja *rannikon laguunit* (1150).

2.1.8

Näkinpartaisniityt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	2	-	EN
Suomenlahti	-	-	-	DD
Ahvenanmaa ja Saaristomeri	-	-	-	DD
Selkämeri	-	-	-	DD
Merenkurkku	3	4	-	VU
Perämeri	-	-	-	DD

Luonnehdinta: Näkinpartaisniityt ovat usein monilajisia ja niissä on mukana myös putkilokasveja.

Avoimilla matalilla hiekkarannoilla näkinpartaisniityn muodostaa tavallisimmin mukulanäkinparta (*Chara aspera*), jonka joukossa esiintyy harvakseltaan muita lajeja kuten itämerennäkinpartaa (*C. baltica*), karvanäkinpartaa, (*C. canescens*) ja merisykeröpartaa (*Tolypella nidifica*). Mukulanäkinpartan muodostamat pienialaiset niityt lienevät kaikkein tavallisimpia ja yleisimpiä näkinpartaisniittyjä koko rannikolla. Suojaisemmissa lahdenpoukamissa ja fladoissa tavataan itämerennäkinpartan muodostamia yhteisöjä. Kaikkein suojaisimmissa kasvupaikoissa löytyvät punanäkinpartan (*C. tomentosa*) muodostamat laajat niityt, joita useimmiten tavataan eri kehitysasteen fladoissa.

Harvinaisempia niittyjen muodostajia ovat hapranäkinparta (*Chara globularis*), piikkinäkinparta (*C. horrida*) ja tähtimukulaparta (*Nitellopsis obtusa*). Pohjoisempina Perämeren pohjilla näkinpartaisniityillä tavataan mukulanäkinpartan lisäksi makeanveden ja vähäsuolaisen murtoveden lajeja, kuten hapranäkinpartaa ja sironäkinpartaa (*C. virgata*) sekä lisäksi silopartalajeja (*Nitella* spp.) kuten järvisilopartaa (*N. flexilis*) ja hauensilopartaa (*N. opaca*). Siloportalajit jäävät kuitenkin murtovedessä yleensä steriileiksi, joten niitä ei voi varmuudella erottaa toisistaan. Näkinpartaiskasvustoilla on suuri ekologinen merkitys. Tiheät kasvustot sitovat paljon ravinteita ja niiden seassa esiintyy paljon makroskooppisia selkärangattomia eläimiä ja kalanpoikasiasia.

Maantieteellinen vaihtelu: Lajien levinneisyyteen ja sitä kautta näkinpartaisniittyjen koostumukseen vaikuttaa koko rannikon mittakaavassa veden suolapitoisuuden muuttuminen, niin maantieteellisesti pohjois-eteläsuunnassa kuin eri saaristovyöhykkeiden välillä. Myös pohjan laatu, suojaisuus ja näkösyvyys vaikuttavat lajien levinneisyyteen. Koko rannikon pituudelta *Chara aspera*-valtaiset niityt ovat yleisimpiä.

Liittyminen muihin tyyppeihin: Meriajokasvuniityillä tavataan usein näkinpartaisia, varsinkin merisykeröpar-



Kuva: Metsähallitus

taa. Suojaisten rantojen putkilokasvivaltaisilla pohjilla näkinpartaiset voivat myös muodostaa vyöhykkeitä tai laikkuja. Ruovikoiden erikokoisissa aukoissa näkinpartaiset saattavat olla vallitsevana lajina. Näkinpartaisniittyjen ja viereisten luontotyyppien (esim. rantaniitty, avoin vesi, *Vaucheria*-yhteisöt, putkilokasvivaltaiset pohjat, kalliopohjat) välillä on myös vuorovaikutusta. Usein näkinpartaiseniittymät taantuvat kuitenkin *Vaucheria*-levän tai putkilokasvien yleistyessä.



Esiintyminen: Näkinpartaisniittyjä esiintyy olosuhteiltaan sopivissa paikoissa koko Suomen rannikolla. Tarkempia tietoja esiintymisestä on kuitenkin vain muutamilta alueilta. Monet näkinpartaislajit ovat harvinaisia, mutta toiset melko yleisiä. Euroopassa näkinpartaisniittyjä esiintyy melko yleisesti,

enimmäkseen ravinneköyhässä, kalkkipitoisessa makeassa vedessä. Ainakin koko Itämeren alueella ja erityisesti Baltian ja Ruotsin rannikolla esiintyy vastaavaa luontotyyppiä.

Uhanalaistumisen syyt: Rehevöityminen (hiekkapohjien liettyminen ja hapettomuus, veden samentuminen), ruoppaaminen, veneily.

Uhkatekijät: Rehevöityminen, ranta- ja vesistö rakentaminen, veneliikenne.

Arvioinnin perusteet: Tarkempaa tietoa näkinpartaisniittyjen määrästä ja laadusta löytyy vain rajatuilta alueilta, ja koko Suomen osalta arvio perustuu lähinnä pohjan laadun muutoksiin, jotka ovat seurausta Itämeren rehevöitymisestä. Näkinpartaisniittyjen laadun arvioinnissa käytettyjä ominaisuuksia ovat esiintymien pinta-ala, tiheys, levinneisyys, lajisto ja niiden runsaus-suhteet, rihmalevien ja epifyyttien määrä, kasvien kunto ja esiintymissyvyys. Vaikka näkinpartaiset ovat valtalajeja, myös yhteisössä esiintyvien muiden lajien määrä on tärkeä. Itämeren rannikolla näkinpartaisten esiintymät ovat vähentyneet monessa maassa (Schubert ja Blindow 2003). Joillakin alueilla on dokumentoitu näkinpartaisten jyrkkä vähentyminen (Munsterhjelm 2005; Schubert ja Blindow 2003).

Tammisaaren saaristossa luontotyyppi on ollut hyvin yleinen ennen 1950-lukua (Häyrén 1912; 1936a, b; 1949; Cedercreutz 1936; Luther 1951a, b). Näkinpartaisniittyjen huomattavin uhkatekijä on rehevöityminen, joka liettää hiekkapohjia, aiheuttaa pohjan hapettomuutta ja heikentää valon tunkeutumista pohjille. Rakentaminen ja ruoppaaminen samentavat vettä. Fladojen suualueiden ruoppausten aiheuttamat virtauksien muutokset sekä veneily saattavat olla paikallisesti tuhoisia erityisesti hauraalle punanäkinparralle.

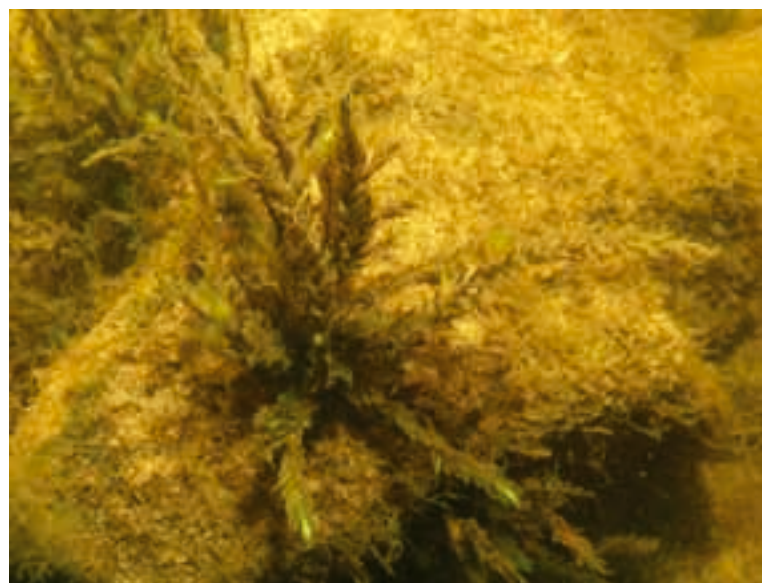
Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppeihin *vedenalaiset hiekkasärkät* (1110), *fladat ja kluuvit* (1150) ja *laajat matalat lahdet* (1160).

Vastuuluontotyyppi: *Näkinpartaisniitty* on vastuuluontotyyppi.

2.1.9

Vesisammalyhteisöt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	-	-	DD
Suomenlahti	-	-	-	DD
Ahvenanmaa ja Saaristomeri	-	-	-	DD
Selkämeri	-	-	-	DD
Merenkurkku	-	-	-	DD
Perämeri	-	-	-	DD



Kuva: Metsähallitus

Luonnehdinta: Suurin osa vesisammalista on makeiden vesien lajeja. Vesisammalyhteisöjä on Itämeressä kovilla kallio- ja kivikkopohjilla samankaltaisissa elinympäristöissä kuin rakkoleväyhteisöjä (*Fucus* spp.). Vesisammalien esiintyminen on yleensä laikuittaista ja ne kasvavat usein muun kasvillisuuden seassa. Suurin osa Itämeren rannikon vesisammalyhteisöjen lajeista kuuluu *Fontinalis*-sukuun, mutta myös muita lajeja esiintyy (Koponen ym. 1995).

Maantieteellinen vaihtelu: Veden virtausolosuhteet ja suolapitoisuus vaikuttavat vesisammalyhteisöjen esiin-

tymiseen, kokoon ja lajiston koostumukseen.

Liittyminen muihin tyypeihin: Monivuotiset vesisammalet muodostavat yleensä yhden tai muutamien yksilöiden kasvustoja tai laikkuja muun kasvillisuuden, lähinnä rakkoleväyhteisöjen, rihmaleväyhteisöjen ja punaleväyhteisöjen seassa.



Esiintyminen: Vesisammalyhteisöjä esiintyy nykytietämyksen mukaan Perämereltä Saaristomerelle sekä Suomenlahden sisälähdissä. Kaskisissa tehdyissä kartoituksissa vesisammalet olivat paikoin dominoiva ryhmä, samoin Vaasan saaristossa. Koko Pohjanlahden alueella vesisammaleet dominoivat kasvilajistossa noin 3–5 m syvyydessä. Sama ilmiö on havaittu syvemmissä fladoissa ja matalissa lähdissä Tammisaaressa. Vesisammalet muodostavat yhteisöjä Perämerelläkin, missä ne usein ovat avoimien rantojen kookkaimpia kasveja.

Uhkatekijät: Rehevöityminen.

Arvioinnin perusteet: Vesisammalyhteisöt ja niiden esiintyminen tunnetaan hyvin puutteellisesti. Rehevöityminen ja siitä aiheutuva sedimentoituvan aineksen määrän kasvu on uhka myös vesisammalyhteisöille. Virtaavissa makeissa vesissä vesisammalet voivat kuitenkin myös hyötyä rehevöitymisestä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy ainakin osittain luontodirektiivin luontotyyppiin *riutat* (1170).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy osittain vastuuluontotyyppiin *Itämeren kalliopohjat*.

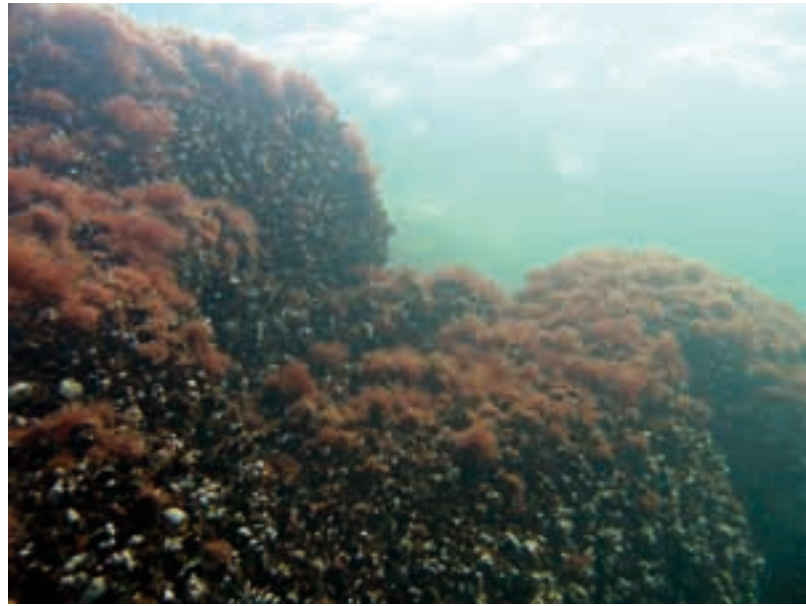
2.1.10

Sinisimpukkayhteisöt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Suomenlahti	4	-	-	NT
Ahvenanmaa ja Saaristomeren	4	-	-	NT
Selkämeri	4	4	-	NT
Merenkurkku	4	4	-	NT
Perämeri				

Luonnehdinta: Sinisimpukka (*Mytilus trossulus*) on yksi Itämeren rannikkoekosysteemin valtalajeista, joka muodostaa yli 5 % suolapitoisuudessa tiheitä yhteisöjä kovalle pohjille. Sinisimpukkaa esiintyy myös laikuitaisesti hiekka- ja sorapohjilla. Sinisimpukkaa tavataan yleensä 1–20 metrin syvyydessä, mutta se voi esiintyä runsaana myös matalammilla ja syvemmällä pohjilla. Rakkolevien (*Fucus* spp.) tavoin sinisimpukkakoloniat tarjoavat suojaa ja ravintoa monille muille lajeille, joten sinisimpukkapohjat ovat hyvin monimuotoisia. Esimerkiksi haahka (*Somateria mollissima*) käyttää ravinnokseen runsaasti sinisimpukoita ja lajin esiintyminen määräytyy sinisimpukan esiintymisen mukaan.

Sinisimpukka on myös särjen (*Rutilus rutilus*) ja monien muiden särkikalojen sekä kampelan (*Platichthys flesus*) tärkeä ravinnonlähde varsinkin ulkosaaristossa. Vähän liikkuvana ja pitkäikäisenä (saattaa elää jopa 15-vuotiaaksi) sinisimpukka on hyvä vedenlaadun mittari. Sinisimpukat siivilöivät vedestä ravintoa ja pysyvät



Kuva: Metsähallitus

myrkylliset yhdisteet kertyvät sinisimpukkaan. On arvioitu, että Itämeren sinisimpukat siivilöivät vuodessa koko Itämeren tilavuutta vastaavan vesimäärän ja vaikuttavat oleellisesti koko rannikkoekosysteemin ravinteiden kiertoon (Kautsky ja Kautsky 2000).

Maantieteellinen vaihtelu: Sinisimpukkayhteisöjen tiheydet ja biomassat ovat vahvasti sidoksissa veden suolapitoisuuteen ja sen vaihteluihin. Lisäksi yksilöiden kanssa on myös havaittu eroja Suomenlahden ja Saaristomeren välillä (Westerbom ym. 2002). Suurimmat tiheydet ja biomassat saavutetaan Saaristomeren ja Suomenlahden uloimmissa riutoissa ja tiheydet vähenevät kohti suojaisempia rantoja (Westerbom ja Jattu 2006).

Liittyminen muihin tyypeihin: Sinisimpukat muodostavat monien punalevien kanssa eräänlaisen sinisimpukka-punaleväyhteisön, joka on monimuotoisuudeltaan ja yksilörunsaudeltaan verrattavissa esimerkiksi rakkoleväyhteisöön. Tässä yhteisössä tavataan hyvin runsaasti *Hydrobia*-kotiiloita, *Gammarus*-katkoja, *Idotea*-siiroja, monisukasmatoja, leväkotiiloita ja monia laakamatolajeja. Myös monet pehmeiden pohjien tyyppilajit kuten liejusimpukka (*Macoma balthica*), idänsydänsimpukka (*Cerastoderma glaucum*) ja merisukasjalkainen (*Hediste diversicolor*) esiintyvät hyvin runsaina sinisimpukkayhteisössä.

Sinisimpukkaa esiintyy yleisesti myös putkilokasviyhteisöissä. Varsinkin pienet yksilöt (< 1–2 mm) ovat hyvin yleisiä meriajokkaan (*Zostera marina*) ja muiden putkilokasvien päällä ja seassa. Sinisimpukkayhteisö on vuorovaikutussuhteessa moneen muuhun luontotyyppiin. Sinisimpukat vaikuttavat pohjan läheiseen pelagiaaliyhteisöön sekä monella tavalla leväyhteisöihin. Sinisimpukat muun muassa tuottavat leville ravinteita, mutta myös kilpailevat niiden kanssa elintilasta.

Lisäksi simpukoiden kuorten ja niiden osien kasaantuminen pohjille luo simpukkasorapohjan, jossa elää omanlaisensa eliöyhteisö. Varsinkin erilaiset kaivautuvat, matomaiset lajit (*Amphioxus* spp.) viihtyvät simpukkasorapohjilla. Simpukkasora koostuu Itämeressä pääasiassa sinisimpukan, liejusimpukan ja idänsydän-



simpukan jäänteistä ja ehjistä kuorista.

Esiintyminen: Sinisimpukka esiintyy Suomen rannikolla 5 % suolapitoisuuteen asti eli koko Suomen rannikolla lukuun ottamatta vähäsuolaista Perämeren, Suomenlahden itäosia ja sisälähtä. Sinisimpukkayhteisön tiheydet ja biomassa on suurimmillaan Saaristomeren ja Suomenlahden uloimmilla alueilla,

ja ne vähenevät suojaisuuden kasvaessa (Westerbom ja Jattu 2006). Vaikka sinisimpukkabiomassat ovat suurimmillaan Saaristomeren ulko-osissa ja vähenevät kohti Suomenlahtea ja Selkämeren, niin yksilötiheydet saattavat olla korkeimmillaan Suomenlahden länsiosassa ja Selkämeren eteläosassa. Populaatiot ovat hyvin dynaamisia, etenkin esiintymisalueensa äärialueilla, joten tiheydet voivat vaihdella suuresti.

Uhanalaistumisen syyt: Rehevöityminen (pohjien liettyminen, hapettomuus), ruoppausjätteen läjittäminen, ympäristömyrkyt.

Uhkatekijät: Ilmastonmuutos (veden suolaisuuden lasku, vesien lämpeneminen), rehevöityminen (pohjien liettyminen, rihmalevämatot), vesistö rakentaminen, öljyjonnettomuudet, tulokaslajit.

Arvioinnin perusteet: Arvioinnissa on käytetty kriteereinä sinisimpukkaesiintymien laajuutta ja ikää, populaation ikärakennetta, eläinten kuntoa ja sinisimpukkayhteisöihin assosioituneen lajiston muutoksia. Historiallisen taustatiedon puutteellisuudesta johtuen arvoinnit perustuvat pääasiassa asiantuntijoiden näkemyksiin. On kuitenkin tiedossa, että viimeisten 50 vuoden aikana sinisimpukoiden levinneisyys ja määrät ovat vaihdelleet veden suola- ja happipitoisuuden mukaan. Paikoitellen populaatiot ovat lähes hävinneet, mutta laji on levinnyt myös uusille alueille. Sinisimpukka levisi esimerkiksi 1970-luvulla Suomenlahden itäosiin, mitä ilmeisimmin Tanskan salmista purkautuneen suuren suolapulssin seurauksena. Vaikka sinisimpukkayhteisöt kärsivät liiallisesta rehevöitymisestä pohjien liettyminen ja muiden lajien kilpailun vuoksi, sinisimpukka voi myös hyötyä lievästä rehevöitymisestä planktonmäärien kasvun takia. Lajin tulevaisuuden kannalta Itämeren suolapitoisuuden kehitys on erittäin tärkeää.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppeihin *riutat* (1170) ja *vedenalaiset hiekkasärkät* (1110).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *Itämeren kalliopohjat*.

2.1.11

Valoisan kerroksen pohjaeläinyhteisöt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	NT*
Suomenlahti	3	3	-	VU
Ahvenanmaa ja Saaristomeren	3	3	-	VU
Selkämeri	4	3	-	VU
Merenkurkku	4	4	-	NT
Perämeri	4	4	-	NT

Luonnehdinta: Valoisa kerros määritellään auringonvalon saatavuuden mukaan. Eufootinen eli valoisa kerros on määritelmän mukaan se pohja-alue, jolle tulee riittävästi auringon säteilyenergiaa perustuotantoa varten. Määritelmä "valoisan kerroksen pohjaeläinyhteisöt" kattaa kaikki sublitoraalin pohjatyypit ja niiden pohjaeläinyhteisöt, mutta uhanalaisuusarvioinnissa on huomioitu lähinnä kasvittomilla pehmeillä ja hiekkapohjilla esiintyvät pohjaeläinyhteisöt. Kovien pohjien yhteisöt jäävät tämän tarkastelun ulkopuolelle (sinisimpukkayhteisöt käsitellään omana luontotyyppinä luvussa 2.1.10) ja erityyppisiin kasvustoihin assosioituneet eliöyhteisöt käsitellään näiden luontotyyppien yhteydessä.

Valoisan kerroksen pohjaeläinyhteisöjen lajisto ei merkittävästi eroa valoisan kerroksen alapuolisen pohjaeläinyhteisöjen lajistosta. Vyöhykkeeltä voi löytyä monisukasmatoja (*Marenzelleria* spp., *Hediste diversicolor*, *Harmothoe sarsi*), liejusimpukkaa (*Macoma balthica*), surviaissäskien toukkia (Chironomidae), harvasukasmatoja (Oligochaeta) sekä monenlaisia kotilo-, simpukka- ja katkalajeja. Osa lajeista esiintyy kuitenkin pääsääntöisesti kasvivaltaisissa yhteisöissä.

Maantieteellinen vaihtelu: Valoisan kerroksen paksuus vaihtelee suuresti Suomen rannikon eri osissa veden sameuden mukaan. Pohjaeläinyhteisöjen lajistollinen koostumus on sidoksissa suolapitoisuuden vaihteluun.

Liittyminen muihin tyyppeihin: Syvemmillä valoisan kerroksen pohjaeläinyhteisöt muuttuvat valoisan kerroksen alapuolisiksi pohjaeläinyhteisöiksi siinä syvyydessä, jossa auringon valo on niin vähän, ettei se riitä yhteyttämiseen (kompensaatioisyvyys). Yläosistaan valoisan kerroksen pohjaeläinyhteisöt rajoittuvat usein kovien pohjien luontotyyppeihin (esimerkiksi kallio- ja kivikkopohjien rakkoleväyhteisöt ja sublitoraalin rihmaleväyhteisöt). Valoisan kerroksen pohjaeläinyhteisöt voivat vaihettua myös pehmeiden pohjien kasviyhteisöiksi ja sinisimpukkayhteisöiksi.



Kuva: Metsähallitus



Esiintyminen: Luontotyyppi esiintyy kaikkialla rannikkoalueellamme, mutta sen pinta-ala pienenee veden sameutumisen ja pohjien liettyminen myötä. Esimerkiksi Helsingin matalissa sisälähdissä veden näkösyvyys on hyvin pieni, minkä vuoksi tämän luontotyypin osuus pohjien pinta-alasta on kaventunut huomattavasti.

Uhanalaistumisen syyt: Rehevöityminen (veden näkösyvyyden pieneneminen, pohjien liettyminen, happipitoisuuden väheneminen pohjasedimenteissä), vieraslajit, vesirakentaminen, vesiliikenne.

Uhkatekijät: Rehevöityminen, vieraslajit, vesirakentaminen, vesiliikenne, öljypäästöt.

Arvioinnin perusteet: Valoisan kerroksen paksuus ohenee jatkuvasti ihmisperäisen toiminnan, lähinnä rehevöitymisen aiheuttaman veden samentumisen johdosta. Veden samentuminen orgaanisen aineksen ja ravinnekuormituksen seurauksena rajoittaa auringonvalon veden pintakerrokseen, mikä kaventaa luontotyypin esiintymissyvyyttä. Tällöin valoisan kerroksen pohjaeläinyhteisöjen syvimät esiintymisalueet muuttuvat valoisan kerroksen alapuoliseksi pohjaeläinyhteisöiksi (luku 2.1.12). Rehevöityminen on ollut voimakkainta Suomenlahdella, Saaristomerellä ja Selkämerellä, missä myös pohjaeläinyhteisöjen määrä ja laatu on heikentynyt eniten. Suomen rannikon muissa osissa luontotyyppi arvioidaan silmälläpidettäväksi.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Ei ole.

2.1.12

Valoisan kerroksen alapuoliset pohjaeläinyhteisöt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Suomenlahti	3	3	-	VU
Ahvenanmaa ja Saaristomeri	4	4	-	NT
Selkämeri	4	4	-	NT
Merenkurkku	4	4	-	NT
Perämeri	5	4	-	NT

Luonnehdinta: Valoisan kerroksen alapuolisten pohjaeläinyhteisöjen lajisto vaihtelee etenkin veden suolapitoisuuden ja saaristovyöhykkeen mukaan. Saaristomerellä luontotyyppiä luonnehtivat liejusimpukka- ja valkokatkayhteisöjen (*Macoma balthica*, *Monoporeia affinis*) eri variaatiot. Läntisellä Suomenlahdella tulokaslaji, amerikansukasjalkainen (*Marenzelleria viridis*) on paikoin luontotyypin valtalaji. Ulkosaariston vyöhykkeillä esiintyy tyypillisesti katkalajeja kuten, valkokatka ja merival-

kokatka (*Pontoporeia femorata*) sekä makkaramatoja (*Halicyrtus spinulosus*), sinisimpukkaa (*Mytilus trossulus*) ja liejusukasjalkaisia (*Harmothoe sarsi*). Välisaaristossa esiintyvät liejusimpukka (*Macoma balthica*) ja monisukasmatot (mm. *Marenzelleria viridis*) ja luontotyypin matalimmissa osissa myös monet sisäsaaristolle tyypilliset lajit, kuten surviaissääsken toukat (Chironomidae), harvasukasmatot (Oligochaeta) ja erilaiset kotilot. Sisäsaaristossa yleisiä lajeja ovat merisukasjalkainen (*Hediste diversicolor*), surviaissääsken toukat, harvasukasmatot ja vesikotilot.

Maantieteellinen vaihtelu: Luontotyypin lajisto vaihtelee huomattavasti eri saaristovyöhykkeissä. Lisäksi lajistossa on huomattavaa vuodenaikaista vaihtelua.

Liittyminen muihin tyyppeihin: Luontotyyppi liittyy läheisesti valoisan kerroksen pohjaeläinyhteisöihin, meriajokasyhteisöihin (*Zostera marina*) ja uposkasvivaltaiisiin pohjayhteisöihin.

Esiintyminen: Valoisan kerroksen alapuolisia pohjaeläinyhteisöjä esiintyy koko Suomen rannikolla.

Uhanalaisuuden syyt: Rehevöityminen (jokien tuoma kuormitus, kalankasvatus, pistekuormitus), vieraslajit, soranotto, ruoppausjätteen läjitys, vesiliikenne.

Uhkatekijät: Rehevöityminen, vieraslajit, soranotto, ruoppausjätteen läjitys, vesiliikenne.

Arvioinnin perusteet: Pohjaeläinyhteisöt hyötyvät lievästä rehevöitymisestä, sillä rehevöityminen kasvattaa pohjaeläinten yksilömääriä ja biomassaa merkittävästi. Rehevöitymisen edetessä lajeja häviää tai nämä korvautuvat lajeilla, jotka sietävät paremmin rehevöitymisestä aiheutuvia haittoja. Pitkälle edenneen rehevöitymisen seurauksena sedimentistä tulee hapeton, siinä muodostuu rikkivetyä ja sedimentin pinta peittyy rikkibakteerimattoon, jolloin pohjaeläimet kuolevat. Rehevöityminen on toistaiseksi ollut voimakkainta Suomenlahdella ja Saaristomerellä. Pohjaeläinyhteisöjen määrä ja laatu on heikentynyt eniten näillä alueilla. Vaikka valoisan kerroksen alapuolisia pohjaeläinyhteisöjä on Saaristomerellä seurattu 1950-luvulta alkaen (Tulkki 1960; 1964), on vaikea arvioida, mistä alkaen rehevöityminen on vaikuttanut yhteisörakenteeseen.

Varsinkin läntisen Suomenlahden pohjaeläinyhteisöissä lajikoostumus on amerikansukasjalkaisen tulon myötä muuttunut. Luontotyypin esiintymiä on voinut tuhoutua jonkin verran merihiekkan otossa ja ruoppauksen yhteydessä. Myös vesiliikenne voi vaikuttaa luontotyypin rakenteeseen ja toimintaan. Luontotyypin tilaa ei valtaosalla Suomen rannikkoa katsota uhanalaiseksi, mutta kuitenkin silmälläpidettäväksi.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Ei ole.

KIITOKSET

Asiantuntijaryhmä haluaa kiittää arvioinnissa avustaneita Itämeren luontotyyppien asiantuntijoita Erik Bonsdorffia ja Erkki Leppäkoskea asiantuntevista keskusteluista.

KIRJALLISUUS

- Aarup, T. 2002. Transparency of the North Sea and Baltic Sea – a Secchi depth data mining study. *Oceanologia* 44: 323–227.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas 46. 194 s.
- Andersson, L. 1955. Lounais-Suomen saariston rusko- ja punalevien levinneisyydestä ja ekologiasta. *Luonnon tutkija* 59: 138–146.
- Backman, T.W. & Barilotti, D.C. 1979. Irradiance reduction: Effects on standing crops of the eelgrass *Zostera marina* in a coastal lagoon. *Marine Biology* 34: 33–40.
- Baden, S & C. Boström 2001. The Leaf Canopy of *Zostera marina* Meadows – Faunal Community Structure and Function in Marine and Brackish Waters. Julk.: Reise, K. (ed.). *Ecological Comparisons of Sedimentary Shores*. Springer, Berlin. P. 213–236.
- Berglund, J. 1998. Survey of macrophytes and drifting algae on shallow soft bottoms in the Åland archipelago. *Forskingsrapporter från Husö biologiska station* 97: 1–18.
- Bergström, L., Tatarenkov, A., Johannesson, K., Jönsson, R.B. & Kautsky, L. 2005. Genetic and morphological identification of *Fucus radicans* sp. nov. (Fucales, Phaeophyceae) in the brackish Baltic Sea. *Journal of Phycology* 41: 1025–1038.
- Björkman, S.D. 1947. On the distribution of *Chara tomentosa* L., round the Baltic and some remarks on its specific epithet. *Botaniska Notiser* 1947: 157–170.
- Bonsdorff, E., Blomqvist, E.M., Mattila, J. & Norkko, A. 1997a. Long-term changes and coastal eutrophication. Examples from the Åland Island and the Archipelago Sea, northern Baltic Sea. *Oceanologica Acta* 20: 319–329.
- Bonsdorff, E., Blomqvist, E.M., Mattila, J. & Norkko, A. 1997b. Coastal eutrophication: Causes, consequences and perspectives in the archipelago areas of the northern Baltic Sea. *Estuarine Coastal Shelf Science* 44(Suppl.A): 63–72.
- Borum, J., Duarte, C.M., Krause-Jensen, D. & Greve, T. M. (eds.). 2004. European seagrasses: an introduction to monitoring and management. The M&MS project, European Union. 95 p. <http://www.seagrasses.org>.
- Borum, J. & Greve, T. M. 2004. The four European seagrass species. Julk.: Borum, J., Duarte, C. M., Krause-Jensen, D. & Greve, T. M. (eds.). *European seagrasses: an introduction to monitoring and management*. The M&MS project, European Union. P. 1–7. <http://www.seagrasses.org>.
- Boström, C. 1995. Flowering and fruit-bearing *Zostera marina* in Åland, Northern Baltic Sea. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 71: 7–9.
- Boström, C. 2001. Ecology of seagrass meadows in the Baltic Sea. Åbo Akademi. PhD-thesis. 47 s.
- Boström, C. 2007. Åbo Akademi. Turku. [Boströmin antama suullinen tiedonanto meriajokkaan levinneisyysalueesta.]
- Boström, C., Baden, S. & Krause-Jensen, D. 2003. The seagrasses of Scandinavia and the Baltic Sea. Julk.: Green, E.P., Short, F.T. & Spalding, M.D. (eds.) *World Atlas of Seagrasses: Present Status and Future Conservation*. California Press, Berkeley. P. 27–37.
- Boström, C. & Bonsdorff, E. 1997. Community structure and spatial variation of benthic invertebrates associated with *Zostera marina* (L.) beds in the northern Baltic Sea. *Journal of Sea Research* 37: 153–166.
- Boström, C. & Bonsdorff, E. 2000. Zoobenthic community establishment and habitat complexity – the importance of seagrass shoot density, morphology and physical disturbance for faunal recruitment. *Marine Ecology Progress Series* 205: 123–138.
- Boström, C., Bonsdorff, E., Kangas, P. & Norkko, A. 2002. Long-term changes in a brackish water *Zostera marina* community indicate effects of eutrophication. *Estuarine Coastal Shelf Science* 55: 795–804.
- Boström, C., Jackson, E. & C.A. Simenstad. 2006. Seagrass landscapes and their effects on associated fauna: A review. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 68: 383–403.
- Boström, C. & Mattila, M. 1999. The relative importance of food and shelter for seagrass associated invertebrates – a latitudinal comparison of habitat choice by isopod grazers. *Oecologia* 120: 162–170.
- Boström, C. & Mattila, M. 2005. Effects of isopod grazing – an experimental comparison in temperate (*Idotea balthica* (Pallas 1772); Baltic Sea, Finland) and subtropical (*Erichsonella attenuata* (Harger 1873); Gulf of Mexico, USA) ecosystems. *Crustaceana* 78: 185–200.
- Boström, C., O'Brien, K., Roos, C., & Ekeboom, J. 2006. Environmental variables explaining structural and functional diversity of seagrass macrofauna in an archipelago landscape. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 335: 52–73.
- Boström, C., Roos, C. & Rönnerberg, O. 2004. Shoot morphology and production dynamics of two eelgrass (*Zostera marina* L.) populations at the lower salinity limit: a field study from the northern Baltic Sea (61° N). *Aquatic Botany* 79: 145–161.
- Carlsson, R. 2002. Shell gravel deposits on the Åland Islands, southwestern Finland, with special reference to the molluscan assemblages. *Boreas* 31: 203–211.
- Cedercreutz, C. 1936. *Chara tormentosa* L. i sött vatten på Åland. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 11: 191–192.
- Davies, C.E. & Moss, D. 1997. EUNIS habitat classification: Final report. European Environmental Agency, European Topic Centre on Nature Conservation, 1997 Work Programme. Task 7.5.1. 164 p.
- Duarte, C.M. 1991. Allometric scaling of seagrass form and productivity. *Marine Ecology Progress Series* 77: 289–300.
- Du Rietz, G. 1950. Phytogeographical excursion to the maritime birch forest zone and the maritime forest limit in the outermost archipelago of Stockholm. 7th International Botanic Congress Excursion Guide B1. Uppsala. 11 p.
- Eggert, A., Ihnken, S. Selig, U., Karsten, U. & Schubert H. 2006. Distributions of three submersed macrophytes in coastal lagoons of the German Baltic Sea: comparison of laboratory and field data. *Botanica Marina* 49: 386–395.
- Granlund, A-L. 1999. Bandtång i samarbetsområdet för Skärgårdshavets nationalpark. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 104. 73 s.
- Green, E.P. & Short, T.F. (eds.). 2003. *World Atlas of Seagrasses*. University of California Press. 310 p.
- HELCOM. 1993. First assessment of the state of the coastal waters of the Baltic Sea. *Baltic Sea Environmental Proceedings* 54. 166 p.

- HELCOM. 1998. Red list of marine and coastal biotopes and biotope complexes of the Baltic Sea Belt Sea and Kattegat – Including a comprehensive description and classification system for all Baltic marine and coastal biotopes. *Baltic Sea Environment Proceedings* 75. 128 p.
- Hiirsalmi, H. 1967. Havaintoja meriajokkaan, *Zostera marina* L., esiintymisestä Korppoon, Nauvon ja Dragsfjärdin saaristoissa. *Luonnon Tutkija* 71: 165–166.
- Honkanen, T., Jormalainen, V., Hemmi, A., Mäkinen, A. & Heikkilä, N. 2002. Feeding and growth of the isopod *Idotea baltica* on the brown alga *Fucus vesiculosus*: roles of inter-population and within-plant variation in plant quality. *Ecoscience* 9: 332–338.
- Hänninen, J. & Vuorinen, I. 2001. Macrozoobenthos structure in relation to environmental changes in the Archipelago Sea, northern Baltic Sea. *Boreal Environment Research* 6: 93–105.
- Hänninen, J., Vuorinen, I., Helminen, H., Kirkkala, T. & Lehtilä, K. 1999. Trends and gradients in nutrient concentrations and loading in the Archipelago Sea, Northern Baltic in 1970–1997. *Estuarine Coastal Shelf Science* 50: 153–171.
- Häyrén, E. 1902. Studier öfver Vegetationen pa Tilländningsomraderna i Ekenäs Skärgård. *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 23(6): 1–176.
- Häyrén, E. 1912. Om algvegetationen i Ekenäs skärgård. Studier och anteckningar utgivna av Ekenäs-samfundet: 76–86.
- Häyrén, E. 1936a. Botanisk skärgårdsexkursion. Nordiska (19 Skandinaviska) naturforskarmötet i Helsingfors 1936: 232–235.
- Häyrén, E. 1936b. Några bottensassociationer i de inre skärgårdsvattnen i Finland. Nordiska (19 Skandinaviska) naturforskarmötet i Helsingfors 1936: 455–456.
- Häyrén, E. 1948. Skärgårdens längszoner. Julk.: Nordenskiöld-Samfundet i Finland. Skärgårdsboken. Helsingfors. S. 242–256.
- Häyrén, E. 1949. Studier över vattnets vegetation och flora i Stor-Pernåviken (Studien über die Vegetation und Flora des Wassers in der Bucht Stor-Pernåviken). *Bidrag Kännedom Finlands Natur och Folk* 93(5): 1–62.
- Jumppanen, K. 2000. Kustavi- Taivassalon ja Iniön merialueiden veden laadun kehityksestä 1990-luvulla. Lounais-Suomen Vesiensojelijyhdistys ry., Turku. Tutkimuslaskelmia 163. 55 s.
- Jumppanen, K. 2001. Kalankasvatuksen tarkkailutko remonttiin? *Vesitalous* 5/2001: 38–48.
- Jumppanen, K. & Mattila, J. 1994. Saaristomeren tilan kehitys ja siihen vaikuttavat tekijät. Lounais-Suomen vesiensojelijyhdistys ry., Turku. Julkaisu 82. 206 s.
- Kangas, P., Autio, H., Hällfors, G., Luther, H., Niemi, Å. & Salemaa, H. 1982. A general model of the decline of *Fucus vesiculosus* at Tvärminne, south coast of Finland in 1977–81. *Acta Botanica Fennica* 118: 1–27.
- Kaskinen, P. 1964. Havaintoja Airiston alueen leväkasvillisuudesta. *Turun Ylioppilas* 11: 81–96.
- Kauppi, T. & Wright, J. 1997. Ruoppausmassojen läjittämisen vaikutukset vesistöön ja kalatalouteen Pohjois-Airistolla. Turun yliopisto, Saaristomeren tutkimuslaitos. Raportti vuonna 1996 tehdyistä tutkimuksista. 45 s.
- Kautsky, H. 1998. Vegetationsklädde bottnar. Julk.: Östersjö '97 Årsrapport från den marina miljöövervakningen, juli 1997. Stockholms marina forskningscentral. S. 34–35.
- Kautsky, L. & Kautsky, N. 2000. Baltic Sea, including Bothnian Sea and Bothnian Bay. Julk.: Sheppard, C. (eds.). Seas at the millennium: an environmental evaluation. Elsevier Science. P. 1–14.
- Koponen, T., Karttunen, K. & Piippo, S. 1995. Suomen vesisammalkasvio (Aquatic bryophytes of Finland). *Bryobrothera* 3: 1–86.
- Kostamo, K. & Mäkinen, A. 2006. Observations on the mode of and seasonality of reproduction in *Furcellaria lumbricalis* (Gigartines, Rhodophyta) populations in the Northern Baltic Sea. *Botanica Marina* 49: 304–309.
- Kotta, J., Paalme, T., Martin, G. & Mäkinen, A. 2000. Major Changes in Macroalgae Community Composition Affect the Food and Habitat preference of *Idotea baltica*. *International Review of Hydrobiology* 85: 697–705.
- Krause-Jensen, D., Almela, E.D., Cunha, A.H. & Greve, T.M. 2004. Have seagrass distribution and abundance changed? Julk.: Borum, J., Duarte, C. M., Krause-Jensen, D. & Greve, T. M. (eds.). European seagrasses: an introduction to monitoring and management. The M&MS project, European Union. P. 33–39. <http://www.seagrasses.org>.
- Krazer, S., Häkansson, B. & Sahlin, C. 2003. Assessing Secchi and Photic Zone Depth in the Baltic Sea from Satellite Data. *Ambio* 32: 577–585.
- Laamanen, M., Fleming, V. & Olsonen, R. 2005. Water transparency in the Baltic Sea between 1903 and 2005. Helcom Indicator Fact Sheets 2005. http://www.helcom.fi/environment2/ifs/archive/ifs2005/en_GB/transparency/. [Viitattu 17.10.2007.]
- Laine, A.O., Sandler, H., Andersin, A-B. & Stigzelius, J. 1997. Long-term changes of macrozoobenthos in the Eastern Gotland Basin and the Gulf of Finland (Baltic sea) in relation to the hydrographical regime. *Journal of Sea Research* 38: 135–159.
- Langangen, A., Koistinen, M. & Blindow, I. 2002. The charophytes of Finland. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 78: 17–48.
- Lappalainen, A., Hällfors, 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. *Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie* 62: 465–503.
- Lappalainen, A., Westerborn, M. & Heikinheimo, O. 2005. Increasing populations of roach (*Rutilus rutilus*) as predators on blue mussel (*Mytilus edulis*) populations in a brackish water environment, the northern Baltic Sea. *Marine Biology* 147: 323–330.
- Lappalainen, A., Westerborn, M. & Vesala, S. 2004. Blue mussels, *Mytilus edulis*, in the diet of roach (*Rutilus rutilus*) in outer archipelago areas of the western Gulf of Finland, Baltic Sea. *Hydrobiologia* 514: 87–92.
- Launiainen, J., Vainio, J., Voipio, A., Pokki, J. & Niemimaa, J. 1989. Näkösyvyyden vaihteluista ja muuttumisesta pohjoisella Itämerellä. Julk.: Forsius, J. (toim.). XIV Geofysiikan päivät, Helsingissä 3.–4. 5.1989. Geofysiikan seura, Helsinki. S. 117–121.
- Leinikki, J., Backer, H., Oulasvirta, P., Leinkki, S. & Ruuskanen, A. 2004. Aaltojen alla. Itämeren vedenalaisen luonnon opas. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä. 144 s.
- Leppäkoski, E., Helminen, H., Hänninen, J. & Tallqvist, M. 1999. Aquatic biodiversity under anthropogenic stress: an insight from the Archipelago Sea (SW Finland). *Biodiversity and Conservation* 8: 55–70.
- Leskinen, E., Mäkinen, A., Fortelius, W., Lindström, M. & Salemaa, H. 1992. Primary production of macroalgae in relation to the spectral range and sublittoral light conditions in the Tvärminne archipelago, northern Baltic Sea. *Acta phytogeographica Suecica* 78: 85–93.
- Lindholm, T. 1991. Från havsvik till insjö. Miljöförlaget, Åbo. 160 s.
- Lindholm, T. 1998. Algfenomen och algproblem. Skärgårdsinstitutet vid Åbo Akademi, Åbo. 168 s.
- Luther, H. 1950. Die Funde von *Zostera marina* L. in der nördlichen Ostsee. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 25: 25–36.

- Luther, H. 1951a. Verbreitung und Ökologie der höheren Wasserpflanzen im Brackwasser der Ekenäs-Gegend in Südfinnland. I. Allgemeiner Teil. *Acta Botanica Fennica* 49: 1–231.
- Luther, H. 1951b. Verbreitung und Ökologie der höheren Wasserpflanzen im Brackwasser der Ekenäs-Gegend in Südfinnland. II. Spezieller Teil. *Acta Botanica Fennica* 50: 1–370.
- Munsterhjelm, R. 1997. The aquatic macrophyte vegetation of flads and gloes, S coast of Finland. *Acta Botanica Fennica* 157: 1–68.
- Munsterhjelm, R. 2005. Natural succession and human-induced changes in the soft-bottom macrovegetation of shallow brackish bays on the southern coast of Finland. Walter and André de Nottbeck foundation scientific reports No. 26. 54 s.
- Mäkinen, A. & Aulio, K. 1986. The use of *Cladophora glomerata* (Chlorophyta) to monitor coastal eutrophication. *Vesientutkimuslaitoksen julkaisuja* 68: 160–163.
- Mäkinen, A., Haahtela, I., Ilvessalo, H., Lehto, J. & O. Rönnberg. 1984. Changes in the littoral rocky shore vegetation in the Seili area, SW Archipelago of Finland. *Ophelia* 3: 157–166.
- Mäkinen, A., Kääriä, J. & Rajasilta, M. 1988. Factors controlling the occurrence of *Furcellaria lumbicalis* (Huds.) Lamour and *Phyllophora truncata* (Pallas) Ziniva in the upper littoral in Archipelago of SW Finland. *Kieler Meeresforschungen Sonderheft* 6: 140–146.
- Mäkinen, A. & Rönnberg, O. 1993. Aerial photographing as a tool in monitoring *Fucus vesiculosus* – a case study in the Archipelago Sea, SW Finland. *Memorandum* 1: 5–13.
- Nielsen, R., Kristiansen, A., Mathiesen, L. & Mathiesen, H. 1995. Distributional index of the benthic macroalgae of the Baltic Sea area. *Acta Botanica Fennica* 155: 1–51.
- Nordenskiöld-samfundet 1960. Atlas över Skärgårds-Finland. Helsingfors.
- Norkko, A. & Bonsdorff, E. 1996a. Rapid zoobenthic community responses to accumulation of drifting algae. *Marine Ecology Progress Series* 131: 143–157.
- Norkko, A. & Bonsdorff, E. 1996b. Population responses of coastal zoobenthos to stress induced by drifting algal mats. *Marine Ecology Progress Series* 140: 141–151.
- Norkko, A. & Bonsdorff, E. 1996c. Altered benthic prey-availability due to episodic oxygen deficiency caused by drifting algal mats. *Marine Ecology* 17: 355–372.
- Norkko, J., Bonsdorff, E. & Norkko, A. 2000. Drifting algal mats as an alternative habitat for benthic invertebrates: Species specific responses to a transient resource. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 248: 79–104.
- Numers, M. von & Maarel, E. van der 1998. Plant distribution patterns and ecological gradients in the Southwest Finnish Archipelago. *Global Ecology and Biogeography Letters* 7: 421–440.
- O'Brien, K., Hänninen, J., Kanerva, T., Metsärinne, L. & Vuorinen, I. 2003. Macrozoobenthic zonation in relation to major environmental factors across the Archipelago Sea, northern Baltic Sea. *Boreal Environmental Research* 8: 159–170.
- Olsen, J.L., Stam W.T., Coyer, J.A., Reusch, T.B.H., Billingham, M., Boström, C., Calvert, E., Christie, H., Granger, S., la Lumière, R., Milchakova, N., Oudot-De secq, M-P., Proccacini, G., Sanjabi, B., Serrao, E., Veldsink, J., Widdicombe, S. & Wyllie-Echeverria, S. 2004. North Atlantic Phylogeography and large-scale population differentiation of the seagrass *Zostera marina* L. *Molecular Ecology* 13: 1923–1941.
- Oulasvirta, P. & Leinikki, J. 1993. Tammisaaren kansallispuiston vedenalaisen luonnon kartoitus. Osa I. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 10. 92 s.
- Oulasvirta, P. & Leinikki, J. 1995. Tammisaaren saariston kansallispuiston vedenalaisen luonnon kartoitus. Osa II. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 41. 84 s.
- Pearson, T.H. & Rosenberg, R. 1978. Macrozoobenthos succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanography and Marine Biology Annual Review* 16: 229–311.
- Pekkari, S. 1973. Effects of sewage water on benthic vegetation. *Oikos (Suppl.)* 15: 185–188.
- Reusch, T.B.H., Boström, C., Stam, W.T. & Olsen, J.S. 1999. An ancient eelgrass clone in the Baltic Sea. *Marine Ecology Progress Series* 183: 301–304.
- Ravanko O. 1968. Macroscopic green, brown, and red algae in the southwestern archipelago of Finland. *Acta Botanica Fennica* 79: 1–50.
- Ravanko, O. 1972. The physiognomy and structure of the benthic macrophyte communities on rocky shores in the southwestern archipelago of Finland (Seili Islands). *Nova Hedwigia* 23: 363–403.
- Rinkineva, L. & Molander, L-L. 1997. Merenkurkun fladat ja kluuvijärvet. Merenkurkun neuvosto, Vaasa. 42 s.
- Rönnberg, O. 1984. Recent changes in the distribution of *Fucus vesiculosus* L. around Åland Islands (N Baltic). *Ophelia (Suppl.)* 3: 189–193.
- Rönnberg, O. 1991. Changes in the benthic vegetation in the Åland archipelago. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 67: 102–106.
- Rönnberg, O., Lehto, J. & Haahtela, I. 1985. Recent changes in the occurrence of *Fucus vesiculosus* in the Archipelago Sea, SW Finland. *Ann. Bot. Fennici* 22: 231–244.
- Rönnberg, O., Ådjers, K., Ruokolahti, C. & Bodenstam, M. 1992. Effects of fish farming on growth epiphytes and nutrient content of *Fucus vesiculosus* L. in the Åland Archipelago, northern Baltic Sea. *Aquatic Botany* 42: 109–120.
- Rönnberg, O. & Östman M. 2001. Laivojen aaltojen vaikutukset saaristossa. Julk.: von Numers, M. (toim.). Saaristoympäristöt – nykytila, ongelmat ja mahdollisuudet. Nordiska ministerrådets skärgårdssamarbete. Turku. S. 111–121.
- Salovius, S., Nyqvist, M. & Bonsdorff, E. 2005. Life In the fast lane: Macrozoobenthos use temporary drifting algal habitats. *Journal of Sea Research* 53: 169–180.
- Sandberg-Kilpi, E., Vismann, B. & Hagerman, L. 1999. Tolerance of the Baltic amphipod *Monoporeia affinis* to hypoxia, anoxia and hydrogen sulfide. *Ophelia* 50: 61–68.
- Sandén, P. & Håkansson, B. 1996. Long-term trends in Secchi depth in the Baltic Sea. *Limnology and Oceanography* 41: 346–351.
- Schubert, H. & I. Blindow (eds.). 2003. Charophytes of the Baltic Sea. The Baltic Marine Biologists publication No. 19. 325 p.
- Selig, U., Eggert, D., Schubert, M., Blümel, C. & Schubert H. 2007a. Ecological classification of macroalgae and angiosperm communities of inner coastal waters in the southern Baltic Sea. *Ecological Indicators* 7: 665–678.
- Selig, U., Schubert, M., Eggert, A., Steinhardt, T., Sagert, S. & Schubert, H. 2007b. The influence of sediments on soft bottom vegetation in inner coasta waters of Mecklenburg-Vorpommern (Germany). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 71: 241–249.

- Sjöblom, V. 1955. Bottom Fauna. Merentutkimuslaitoksen julkaisuja 166: 37–51.
- Snoeijs, P. 1999. Marine and brackish waters. Acta Phytogeographica Suecica 84: 187–212.
- Steinhardt, T. & Selig, U. 2007. Spatial distribution patterns and relationship between recent vegetation and diaspore bank of a brackish coastal lagoon in the southern Baltic Sea. Estuarine, Coastal and Shelf Science. In press.
- Tulkki, P. 1960. Studies on the bottom fauna of the Finnish south-western archipelago. I. Bottom fauna of the Airisto Sound. Annales Zoologici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo 21: 1–16.
- Tulkki, P. 1964. Studies on the bottom fauna of the Finnish south-western archipelago. II. Bottom fauna of the polluted harbour area of Turku. Archivum Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo 18: 175–188.
- Urho, L. & Lehtonen, H. 2008. Kalalajit Suomessa. Riista- ja kalatalous. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Selvityksiä 1/2008. 36 s.
- Vahteri, P. 2007. Turun yliopisto. Turku. [Vahterin suullinen tiedonanto meriajokkaan levinneisyysalueesta.]
- Vahteri, P., Mäkinen, A., Salovius, S. & Vuorinen, I. 2000. Are drifting algal mats conquering the bottom of the Archipelago Sea, SW Finland? Ambio 29: 338–343.
- Valatka, S., Mäkinen, A. & Yli-Mattila, T. 2000. Analysis of genetic diversity of *Furcellaria lumbricalis* (Huds.) J.V.Lamour (Rhodophyta: Gigartinales) in the Baltic Sea by RAPD-PCR technique. Phycologia 39: 109–117.
- Väinölä, R. 2003. Repeated trans-Arctic invasions in littoral bivalves: molecular zoogeography of the *Macoma balthica* complex. Marine Biology 143: 935–946.
- Väinölä, R. & Hvilson, M.M. 1991. Genetic divergence and a hybrid zone between baltic and North Sea *Mytilus* populations (Mytiliidae, Mollusca). Biological Journal of the Linnean Society 43: 127–148.
- Walls, M. & Rönkä, M. (toim.) 2004. Veden varassa. Suomen vesiluonnon monimuotoisuus. Edita, Helsinki. 294 s.
- Wallström, K., Mattila, J., Sandberg-Kilpi, E., Appelgren, K., Henricson, C., Liljekvist, J., Munsterhjelm, R., Odelström, T., Ojala, P., Persson, J. & Schreiber, H. 2000. Miljötilstånd i grunda havsvikar. Beskrivning av vikar i regionen Uppland-Åland-Sydvästra Finland samt utvärdering av inventeringsmetoder. Upplandsstiftelsen. Stencil 18. 143 s.
- Westerbom, M. 2006. Population dynamics of blue mussels in a variable environment at the edge of their range. University of Helsinki, Department of Biological and Environmental Sciences. 62 p. <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/bio/bioja/vk/westerbom/populati.pdf>
- Westerbom, M. & Jattu, S. 2006. Effects of wave exposure on the sublittoral distribution of blue mussels (*Mytilus edulis*) in a heterogeneous archipelago. Marine Ecology Progress Series 306: 191–200.
- 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.
- Westerbom, M., Lappalainen, A. & Mustonen, O. 2006. Invariant size selection of blue mussels by roach despite variable prey size distributions? Marine Ecology Progress Series 328: 161–170.
- Öst, M. & Kilpi, M. 1997. A recent change in size distribution of blue mussels (*Mytilus edulis*) in the western part of the Gulf of Finland. Annales Zoologici Fennici 34: 31–36.
- Öst, M. & Kilpi, M. 1998. Blue mussels *Mytilus edulis* in the Baltic: good news for foraging eiders *Somateria mollissima*. Wildlife Biology 4: 81–89.

2.2

Itämeren rantaluontotyypit

Ranta on maan ja veden yhtymäkohta, jonka pystysuuntainen (vertikaalinen) vyöhykkeisyys määräytyy ennen kaikkea vedenkorkeuden ja sen vaihteluiden mukaan. Varsinainen ranta eli *litoraali* on keskimääräisen ylimmän ja alimman vedenkorkeuden välinen osa rantavyöhykettä (kuva 4, luku 2.1). Jyrkkäprofiilisilla rannoilla vedenkorkeuden vaihtelu ei merkittävästi vaikuta rantavyöhykkeen leveyteen. Alavilla rannoilla rantaviiva voi siirtyä korkean veden aikaan jopa satoja metrejä. Toisaalta rantaluontotyypit muotoutuvat pitkälti maaperän laadun mukaan. Niukkakasvustoisten rantojen luontotyypit vastaavat melko suoraan geologisia rantatyyppijä, joita ovat kallio- ja kivikkorannat sekä sora- ja hiekkorannat. Viimemainituilla kasvillisuuden kehittymiseen vaikuttaa suuresti kasvualustan jatkuva liikkuminen jäiden, aaltojen ja tuulen vaikutuksesta. Suojaisilla rannoilla kasvualustan merkitys on vähäisempi, jolloin karkearakeisillekin kivikkorannoille voi syntyä sulkeutunutta niittykasvillisuutta. Hienojakoisimmille, suojaisille hiekka-, savi-, lieju- ja mutarannoille syntyy pääsääntöisesti niittykasvillisuutta, joka vaihettuu sisämaahan mentäessä erilaisten pensaikko- ja lepikkovaiheiden kautta metsäisiksi luontotyypeiksi. Suojaisilla rannoilla rannan pystysuuntainen vyöhykkeisyys on selvintä.

Rannikko voidaan ymmärtää laajempänä, alueellisena

käsitteenä, joka koostuu mannerrannasta, saarista ja niitä ympäröivistä vesialueista. Rannikkovyöhyke on laajimmillaan lounaissaaristossa, jossa siihen sisältyy myös koko Ahvenanmaa. Kapeimmillaan (n. 10 km) rannikkovyöhyke on Selkämeren alueella. Suomen rannikon rantaviivan pituudeksi on laskettu 46 000 km 1:20 000 mittakaavassa (Granö ym. 1999). Eniten rantaviivaa on Saaristomerellä ja Ahvenanmaalla sekä Merenkurkussa. Rannikon pinta-alaksi on arvioitu 38 000 km². Saarien määrä on yli 73 000 (taulukko 3).

Suomen rannikolla vallitsevana rantatyyppinä ovat kallio- ja moreenirannat, joita molempia on noin 42 % eli yhteensä 84 % koko rantaviivasta. Hiekka- ja sorarantoja on erityisesti alueilla, joille on keskittynyt glasifluviaalista eli jäätikön sulamisvirtojen muodostamaa ainesta. Pieniä hiekkarantoja on lisäksi kaikkialla, missä rantavoimat ovat lajitelleet ja eritelleet moreenista hienojakoisen maa-aineksen. Hiekka- ja sorarantoja on noin 5 % rantaviivastamme. Hienojakoisempia siltti-, savi- ja mutapohjaisia rantoja on noin 10 %. Luonnontilaltaan täysin muuttuneita, rakennettuja rantoja (satamat, pengerrykset, aallonmurtajat) on keskimäärin 1,3 % rantaviivasta, keskittyen etenkin suuriin satamakaupunkeihin, kuten Helsinkiin, Kotkaan ja Ouluun. Sekä pysyvä asutus että kesämökkitontteineen kattavat yllättävän suuren osan rantaviivaa: keskimäärin 32 % rantaviivastamme on käytetty asuntorakentamiseen, tiheintä ranta-asutus on itäisellä Suomenlahdella (46 %) ja harvinta Ahvenanmaalla (12 %). Useilla rannikkoalueilla

Taulukko 3. Tilastotietoja Suomen rannikon eri rannikkoalueita (Granö ym. 1999).

Rannikkoalue	Pinta-ala, km ²	Ranta- viivan pituus, km	Rannan laatu %					Saaria, > 1 ha, kpl	Saaria, < 1 ha, kpl	Saaria yhteensä, kpl	Rakennetun rannan osuus (%) mannerran- noista ja yli 1 ha saarista
			Kallio	Moreeni	Hiekka ja sora	Savi ja siltti	Keinotekoinen				
Itäinen Suomenlahti	4 300	3 818	26	48	15	8	3	1 860	3 493	5 353	46
Läntinen Suomenlahti	3 650	5 256	54	30	4	12	0	2 325	5 278	7 603	36
Lounaissaaristo	9 950	14 356	57	30	3	10	0	6 665	15 818	22 483	33
Ahvenanmaa	7 400	9 892	75	17	0	8	0	5 275	13 497	18 772	12
Selkämeri ja Merenkurkku	8 725	10 617	6	80	2	12	0	3 693	12 680	16 373	41
Pohjanlahti	3 975	2 123	2	40	25	26	7	605	1 832	2 437	26
Yhteensä	38 000	46 062	42	42	5	10	1	20 423	52 598	73 021	32

yli 50 % rantaviivasta on asutettu, esimerkiksi Espoossa rannoista on rakennettu 85 % (Granö ym. 1999).

Itämeren rannikon luontotyyppien arvioinnissa käsiteltiin rantaluontotyypit alkaen vesirannan eli kasvukautena yleensä veden alla olevan hydrolitoraalin ilmansoisuuskasvillisuudesta, päätyen maankohoamisrannikon metsien kehityssarjan eli primäärisuknessiometsien loppuvaiheiden metsätyyppeihin. Rantaluontotyyppien korkein tarkasteluraja määräytyy suuntaa-antavasti primäärisuknessiometsän määritelmästä, jonka keskeisenä tekijänä on maaperän muutos maan kohoamisen myötä raakahumuksesta normaaliksi kangasmetsien podsolimaannokseksi. Tämän on arvioitu kestävän yli 1 000 vuotta. Nopeimman maankohoamisen alueella Pohjanlahdella tarkastelualueen ylärajaksi määräytyy siten noin 10 m mpy. Tätä korkeuskäyrää on käytetty selkeyden vuoksi rajanvetona mantereen luontotyyppeihin koko rannikkoalueella huolimatta hitaammasta maankohoamisesta. Saaristoissa tarkasteluraja on korkeammalla, 15–20 m mpy, koska mereisyyden vaikutus on voimakkaampi. Tavallisimmin tarkasteluraja on kuitenkin määräytynyt sen mukaan, mistä alkaa voimakkaasti ihmisen muokkaama yhtenäisesti rakennettu vyöhyke, johon puolestaan rantaviivasta alkanut rannikkoluontotyyppien esiintyminen loppuu.

Merenrantojen luontotyypeistä ei ole aiemmin esitetty yhtenäistä ja kattavaa luokittelua, eikä tässä esitettävä luokittelukaan ole tarpeeksi viimeistelty. Dyynien kehitys ja kasvillisuus ovat olleet siinä määrin mielenkiinnon ja tutkimuksen kohteena (mm. Lemberg 1933; 1934; 1935; Hellemaa 1998; Corine 1999), että niiden luokittelua voitiin soveltaa sellaisenaan. Maankohoamisrannikon primäärisuknessiometsien luokittelu tehtiin tämän työn yhteydessä, mutta se kaipaa vielä hienosäätöä ja tyyppien ominaisuuksien tarkentamista. Merenrantalehtojen luonnehdinnoissa käytetty kasvillisuustyyppijako perustuu Keräsen (1973) käyttämään kasvillisuustyyppi-luokitteluun (taulukko 4).

Taulukko 4. Maankohoamisrantojen lehtometsien alustava kasvillisuustyyppijaottelu Keräsen (1973) mukaan.

Kosteat lehdot	Mesiangervotyyppi (FiT) Lehtotähtimötyyppi (StT)
Tuoreet lehdot	Kurjenpolvi-käenkaali-mesiangervotyyppi (GeOFIT) Puna-ailakki-tesmatyyppi (SiMiT)
Kuivat lehdot	Vadelmatyyppi (IT) Kielotyyppi (CoT)

Myös erilaisten kivikkorantojen luokittelua voidaan pitää varsin karkeana. Erityisesti kasvipeitteisissä kivikkorannoissa on runsaasti sisäistä vaihtelua, jota ei tässä yhteydessä aineistojen puuttuessa pystytty tarkemmin kuvaamaan. Niin ikään vesi- ja maarannan ilmansoisuuskasvillisuuden luokittelu, jossa nyt eroteltiin vain ruovikot ja kaislikot, jäi varsin karkealle tasolle. Ru-

kovaltaista kasvillisuutta olisi mahdollisesti voitu jakaa useampaan ryhmään ruovikon tiheyden, pohjan laadun ja muun eliölajiston perusteella.

Rantaluontotyyppien välistä alueellista vaihtelua on erityisesti maankohoamisrannikon (Pohjanlahti) ja Suomenlahden välillä. Pohjanlahden puolella rannan topografia on kauttaaltaan loivempi kuin Saaristomereillä ja Suomenlahdella. Sen takia luontotyyppien vyöhykkeet ovat maankohoamisrannikon alavilla rannoilla yleensä huomattavan leveitä ja melko selvärajaisia. Sen sijaan Saaristomeren ja Suomenlahden jyrkillä rannoilla kasvillisuuden vyöhykkeet ovat hyvin kapeita, limitäisiä tai saattavat puuttua kokonaan. Pohjanlahden ja eteläisten merialueiden välillä on eroja myös ulkosaariston luontotyypeissä. Ulkosaariston saaret ja luodot sekä lintuluodot ovat Suomenlahdella ja Saaristomereillä yleensä kallioisia toisin kuin Pohjanlahdella, jossa saaret ja luodot ovat etupäässä moreenia. Rantaluontotyypeissä muuntelua lisää myös maantieteellinen vaihtelu eri eliölajien levinneisyydessä. Esimerkiksi Perämeren ja Suomenlahden kasvilajistossa on huomattavia eroja, sillä monet lajit puuttuvat toiselta alueelta kokonaan. Alueellisia eroavaisuuksia on havaittavissa myös muissa eliöryhmissä, kuten linnustossa.

Merkittävä osa rantojen luontotyypeistä arvioitiin muissa asiantuntijaryhmissä. Merenrantakalliot arvioi kallioiden ja kivikoiden asiantuntijaryhmä (luku 6). Metsäasiantuntijaryhmä arvioi kaikki primäärisuknessiosarjaan kuulumattomat rantametsät ja -lehdot, kuten saarnilehdot (luku 5). Näin siksi, että metsäasiantuntijaryhmä arvioi jalopuumetsät kokonaisuudessaan. Lisäksi rannikon läheisyydessä esiintyy myös metsiä, joissa ei ole havaittavissa rannikkoluontotyypeille ominaisia piirteitä, joten ne voitiin arvioida metsäasiantuntijaryhmässä. Merenrantaniityt ja muut mereiset perinnebiotoopit, kuten nummet käsiteltiin perinnebiotooppien yhteydessä (luku 7). Merenrantojen suot, pienemmät soistumat ja esimerkiksi tervaleppäluhdat arvioi suoasiantuntijaryhmä (luku 4). Rannikon ja saarten makeavesiset järvet, lammet ja lähteet arvioi puolestaan sisävesiasiantuntijaryhmä (luku 3).

Rannikon luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa hyödynnettiin mm. Metsähallituksen luontopalveluiden kokoamia luonnonsuojelualueiden luontotyyppien inventointitietoja, Natura 2000 -tietokantaa, Natura 2000 -luontotyypeistä viime aikoina tehtyjä alueellisia tarkasteluja sekä merkittävässä määrin tieteellistä kirjallisuutta ja erilaisia asiantuntijaselvityksiä. Lisäksi käytettiin yleisiä Suomen maankäytön ja maanpeitteen tarkasteluja (Corine Land Cover 2000) sekä maaperä- ja kallio-peräkarttoja. Yksittäisten tyyppien osalta hyödynnettiin arviointia varten luotuja paikkatietoaineistoja, luonnonsuojelulain mukaisten luontotyyppien inventoinnin (LuLu) aineistoja sekä vääräväri-ilmavalokuvien tulkin-taa. Aineistojen hajanaisuuden ja tiedonpuutteiden vuoksi asiantuntija-arvion osuus on arvioissa merkittävä. Luokittelun tarkemmat periaatteet, uhanalaisuusarvioinnin toteutus, arvioihin käytetyt aineistot ja asiantuntija-arvion osuus on esitelty tarkemmin loppuraportin ensimmäisessä osassa (osa 1, luku 3.1) yhdessä uhanalaisuusarvioinnin tulosityhteenvedon ja toimenpide-ehtotusten kanssa.

2.2.1

Itämeren kivikkorannat

2.2.1.1

Itämeren avoimet moreeni-, kivikko- ja lohkarerannat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	5	-	LC
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	5	5	-	LC



Ormiskeri, Pyhtää. Kuva: Terhi Rytteri

Luonnehdinta: Avoimet moreeni-, kivikko- ja lohkarennat ovat kasvittomia tai lähes kasvittomia merenrantojen pärskevyöhykkeen rantoja. Luontotyyppiin kuuluvat karkean kiviaineksen kivien (läpimitaltaan 6–60 cm) tai tätä suurempien lohkareiden hallitsemat, mereen rajautuvat rannat. Moreenirannoilla aines on lajittumatonta ja sen raekokojakauma vaihtelee. Mikäli rantavoimat pääsevät vaikuttamaan esteettä, moreenirantojen hienoin aines huuhtoutuu usein pois ja moreenirantakin voi olla hyvin kivikkoinen ja lohkareinen. Harjumuodostumien yhteydessä ranta-aines on yleensä suhteellisen tasakokoista, pyöreäksi hioutunutta vierinkivirantaa, jonka yläosissa kivet ovat usein jäkälän kirjomia.

Kookkaista kivistä ja lohkareista muodostuneet rannat ovat useimmiten täysin kasvittomia. Mikäli lohkareiden välissä on hienompaa kiviainesta kuten hiekkaa tai soraa, voi kivien välissä kasvaa yksittäisiä ruokohelpimättäitä (*Phalaris arundinacea*), meriputkia (*Angelica archangelica* ssp. *litoralis*) sekä muita yksittäisiä kivikko- ja hiekkarantojen lajeja. Vesirajaa kirjavoi usein meriasteri (*Aster tripolium*). Moreenirannoilla kasvillisuuden määrä on riippuvainen niin ikään hienojakoisempien maa-ainesten määrästä.

Maantieteellinen vaihtelu: Maantieteellistä vaihtelua ei ole todettu.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Erilaisista kivi-

aineksista muodostuneet kasvittomat tai vaihtelevassa määrin kasvipeitteiset rannat esiintyvät usein mosaikkimaisesti toistensa lomassa ja niiden rajaaminen esimerkiksi yksittäisiltä saarilta ja rantajakoilta on usein hankalaa. Kivikko- ja lohkarerantojen välissä voi olla soraisia ja somerikkoisia rantoja, kalliorantoja, pienialaisia hiekkarantoja ja rantaniittykuvioita. Sisemmällä saaristossa nämä yhtyvät yleensä myös tervaleppävyöhykkeisiin tai muihin pensaikkoihin vyöhykkeisiin kuten tyrnipensaikkoihin.



Esiintyminen: Avoimet moreeni-, sora- ja lohkarerannat ovat tavallisia kaikkialla esiintymisalueellaan ja niitä esiintyy yleensä kapeina vyöhykkeinä pääasiassa rantavoimille alttiilla rannan osilla. Tyypillisimmillään näitä rantoja on Suomenlahdella ja Saaristomerellä sekä Pohjanlahdella ulkosaaristossa. Yksistään moreenirantoja on 46 000 km pitkistä rantaviivastamme Granön ym. (1999) mukaan 42 % eli lähes 20 000 km. Tiiviin kivikon peittämiä kivikko- ja lohkarerantoja on puolestaan peruskarttoihin merkitty noin 900 ha. Osa niistä lukeutuu luontotyyppiin kasvipeitteiset moreeni-, sora- ja lohkarerannat.

Uhkatekijät: Öljyvahingot, rakentaminen, Itämeren rehevöityminen.

Arvioinnin perusteet: Vaikka kolmannes kaikista moreenirannoistamme on rakennettuja (Granö ym. 1999), rakentamisen ei ole katsottu vähentäneen ulkosaaristoon painottuneiden avoimien moreeni-, sora- ja lohkarerantojen alaa eikä niiden luonnontilaa kovin suurella määrällä.

Öljykuljetusten lisääntyminen Suomenlahdella on lisännyt öljyonnettomuuksien riskiä ja on siten merkittävä uhkatekijä näille rannoille. Öljyonnettomuuden sattumissa öljyn kerääminen kivien koloista on hyvin hankalaa. Lisäksi Itämeren rehevöitymisen myötä rannoille kertyy runsaasti erilaista orgaanista ainesta aiheuttaen mm. kivien limoittumista.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy osittain luontodirektiivin luontotyyppiin *kivikkorannat* (1220).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *Itämeren kivikkorannat*.

2.2.1.2

Itämeren kasvipeitteiset moreeni-, kivikko- ja lohkarerannat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	4	-	NT

Luonnehdinta: Luontotyyppiin kuuluvat karkean kiviaineksen, kivien (läpimitaltaan 6–60 cm) tai tätä suurempien lohkareiden hallitsemat rannat, joilla kivien ja lohkareiden lomassa on yhtenäistä niittymäistä kasvillisuutta. Kivisyys on rannoilla kuitenkin vallitsevaa ja kasvillisuuden peittävyys jää tavallisesti alle 50 %. Luontotyyppin sisällä vaihtelu on kuitenkin suurta.

Ruokohelven (*Phalaris arundinacea*) ohella kasvipeittei-



Kirkonmaa, Kotka. Kuva: Terhi Rytteri

sillä moreeni- ja kivikkorannoilla luonteenomaisia lajeja ovat mm. hiirenvirna (*Vicia cracca*), merivalvatti (*Sonchus arvensis* var. *maritimus*), merivirmajuuri (*Valeriana sambucifolia* ssp. *salina*), meriputki (*Angelica archangelica* ssp. *littoralis*), poimuhierakka (*Rumex crispus*) ja rantapiharatamo (*Plantago major* ssp. *intermedia*). Kivien lomaan sijoittuvilla pienillä niittyalaikuuilla viihtyvät edellisten lajien lisäksi myös pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*) ja rantatädyke (*Veronica longifolia*). Vesirajassa kasvavat mm. rannikki (*Glaux maritima*), keltamaite (*Lotus corniculatus*), rantasapet (*Centaureum littorale*, *C. pulchellum*), rön syrölli (*Agrostis stolonifera*) ja meriratamo (*Plantago maritima*). Niittymäinen kasvillisuus säilyy näillä rannoilla umpeutumatta rantavoimien vuoksi eikä edellytä varsinaisten rantaniittyjen tavoin laidunnusta pysyäkseen avoimena.

Maantieteellinen vaihtelu: Kasvipeitteiset kivikkorannat ovat kautta rannikon hyvin samanlaisia. Niiden kasvistossa on kuitenkin pientä vaihtelua. Itäisellä Suomenlahdella näillä rannoilla kasvavat mm. rantahirvenjuuri (*Inula salicina*) ja purtojuuri (*Succisa pratensis*). Koko Suomenlahdella tyypillisiä kasveja ovat suomenlahdennurmikohokki (*Silene vulgaris* var. *littoralis*) ja suomensuolasänkiö (*Odontites littoralis* ssp. *fennicus*). Pohjanlahdella luonteenomaisia kasveja ovat puolestaan merikohokki (*Silene uniflora*) ja pohjanlahdenlauha (*Deschampsia bottnica*).

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Erilaisista kiviaineksista (raekoko hiekasta lohkarisiin) muodostuneet kasvittomat tai vaihtelevassa määrin kasvipeitteiset rannat esiintyvät usein mosaiikkimaisesti toistensa lomassa ja niiden rajaaminen esimerkiksi yksittäisiltä saarilta ja rantajaksoilta voi olla hankalaa. Kasvipeitteisten moreeni- ja kivikkorantojen välissä voi olla kasvittomia rantoja, kalliorantoja, pienialaisia hiekkarantoja ja rantaniittykuvioita sekä levävalleja. Myös tyrnipensaikot ovat tyypillisiä näiden rantojen yhteydessä. Sisemmällä saaristossa nämä yhtyvät yleensä myös tervaleppä- tai muihin pensaikkoihin vyöhykkeisiin. Raja kivikkoihin rantaniittyihin on liukuva.



Esiintyminen: Luontotyyppiin kuuluvia rantoja esiintyy yleisesti koko rannikkoalueellamme. Suomenlahdella kasvipeitteisiä kivikko- ja lohkarerantoja on runsaimmin Helsingin seudulta itään päin. Läntisellä Suomenlahdella ja Saaristomerellä ne ovat vähälukuisempia. Moreenirantojen painopiste on selkeästi Pohjanlahden puolella, missä kallioperän päälle kerrostuneet moreenikerrokset ovat paksuimmillaan. Eniten moreenirantoja on Merenkurkussa. Merenkurkun ulkosaaristossa aallokko tosin on huuhtonut moreenirannoilta hienoimman aineksen ja rannat ovat kivikko- ja

lohkarerantojen kaltaisia (Granö ym. 1999). Yksistään moreenirantoja on lähes 20 000 km eli 42 % 46 000 km pitkästä rantaviivastamme (Granö ym. 1999). Tiiviin kivikkoisia kivikko- ja lohkarerantoja on puolestaan peruskarttoihin merkitty noin 900 ha. Osa näistä lukeutuu luontotyyppiin avoimet moreeni-, sora- ja lohkarerannat.

Uhanalaistumisen syyt: Rakentaminen, Itämeren rehevöityminen.

Uhkatekijät: Itämeren rehevöityminen, öljykuljetusten lisääntyminen, rakentaminen, ilmastonmuutos, vesiliikenne.

Arvioinnin perusteet: Kaikista moreenirannoistamme on arvioitu rakennetuiksi kolmannes (Granö ym. 1999). Rakentaminen ei kuitenkaan kaikissa tapauksissa tuhoa näiden rantojen ominaispiirteitä. Avoimia kivikkorantoja suojaisemmille paikoille ja rannikon läheisyyteen painottuvia kasvipeitteisiä moreenin, kivikoiden ja lohkareiden luonnehtimia rantajaksoja on tuhoutunut rantarakentamisen ja siihen liittyvän rantojen tasoittamisen myötä enemmän kuin vastaavia avoimia rantoja, arviolta vajaa viidennes niiden määrästä.

Luontotyyppin laadulliseen heikkenemiseen ovat vaikuttaneet voimakkaimmin ruovikoituminen ja pensoituminen, joiden tieltä rantojen luontainen kasvillisuus on saanut väistyä. Syynä kehitykseen ovat Itämeren rehevöityminen ja rantalaidunnuksen voimakas väheneminen. Umpeenkasvun vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin sisäsaaristoon ja mannerrannoille, missä rantavoimien vaikutus jää vähäisemmäksi kuin ulkosaaristossa. Lisääntyneet öljykuljetukset uhkaavat kasvipeitteisiä kivikkorantoja erityisesti Suomenlahdella. Laivareiteillä suurten laivojen peräaalot huuhtovat rannoilta lisäksi hienot ainekset vaikuttaen siten rantojen kasvillisuuteen. Ilmastonmuutoksen myötä ennustettu merenpinnan kohoaminen vaikuttaa välittömästi vesirajassa sijaitsevaan luontotyyppiin. On mahdollista, että luontotyyppin esiintymisalue supistuu, kun maankohoamisen luontotyyppiä synnyttävä vaikutus kumoutuu.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy osittain luontodirektiivin luontotyyppiin *kivikkorannat* (1220).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *Itämeren kivikkorannat*.

2.2.1.3

Itämeren sora- ja somerikkorannat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	5	-	LC
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	5	5	-	LC

Luonnehdinta: Sora- ja somerikkorannoiksi luetaan raekooltaan 0,2–6 cm välillä olevista lajittuneista ranta-aineksista koostuvat merenrannat. Niitä esiintyy tavallisimmin ulappa- ja merivyöhykkeen suojattomilla rannoilla harjualueiden yhteydessä ja Salpausselkään kuuluvilla saarilla, usein hiekkarantojen lomassa. Luontotyyppiin lasketaan mukaan myös rannat, joille ranta-voimat ovat kasanneet soraa muun materiaalin päälle.

Rantavoimien vaikutuksesta sora on rannoilla jatkuvassa liikkeessä ja kasvillisuuden juurtuminen karkeaan alustaan on vaikeaa. Rannat ovatkin usein lähes kasvittomia ja paljaita. Tyypillisiä somerikoilla eläviä putkilokasveja ovat morsinko (*Isatis tinctoria*), kannusruoho (*Linaria vulgaris*), merimaltsa (*Atriplex littoralis*) sekä meripujon (*Artemisia vulgaris* var. *coarctata*). Lisäksi aaltojen kasaamat, eloperäisestä aineksesta koostuneet rantavallit ovat hyvin luonteenomaisia näille rannoille.

Pienirakeiset sorarannat ovat mieluisia pesimäpaikkoja useille lintulajeille, muun muassa tiiroille (*Sterna* spp.), karikukolle (*Arenaria interpres*), meriharakalle (*Haematopus ostralegus*) ja punajalkaviklolle (*Tringa totanus*). Hyönteisistä meriratamokärsäkäs (*Mecinus collaris*) ja maitekärsäkäs (*Hypera plantaginis*) ovat silmälläpidettäviä sorarantojen asukkeja.

Maantieteellinen vaihtelu: Sora- ja somerikkorannat ovat eri puolilla rannikkoa hyvin samantyyppisiä. Kasvistossa on pieniä eroja eri rannikkoalueilla. Lounaisaaristossa ja läntisellä Suomenlahdella sora- ja somerikkorantojen luonteenomainen laji on merikaali (*Crambe maritima*), joka on lisääntynyt rannoilla merkittävästi rantalaidunnuksen päätyttyä. Ainoastaan Saaristomereillä esiintyy tämän tyyppisillä rannoilla harvinaista isokrassia (*Lepidium latifolium*).

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Sora- ja somerikkorantoja esiintyy usein hiekkarantojen lomassa. Avoimista soraikoista raja karkeampiin kivikkorantoihin on yleensä vähittäinen.



Esiintyminen: Sora- ja somerikkorantoja esiintyy pienialaisesti ja kapeahkoina vyöhykkeinä merivyöhykkeessä ja ulkosaaristossa lähinnä Suomenlahdelta Merenkurkkuun saakka, usein harju- ja saarten yhteydessä. Arviota luontotyyppin määrästä ei ole.

Uhkatekijät: Öljyvahingot, vesien rehevöityminen.

Arvioinnin perusteet: Luontotyyppin esiintymien määrän ei ole katsottu vähentyneen merkittävästi. Vesien rehevöityminen vaikuttaa silti sora- ja somerikkorannat.



Långören, Hanko. Kuva: Terhi Rytteri

tojenkin kasvillisuuteen. Suurimman uhan muodostaa rannoille levittäytyvä ruovikko erityisesti sisäsaaristossa, missä rantavoimien vaikutukset jäävät vähäisemmiksi kuin ulompänä. Lisääntyneet öljykuljetukset muodostavat merkittävän uhan tälle luontotyypille. Öljyonnettomuuden sattuessa rannoille ajautuvaa öljyä on miltei mahdollista kerätä pois.

Yhteiset hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *kivikkorannat* (1220).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *Itämeren kivikkorannat*.

2.2.2

Itämeren hiekkarannat ja dyynit

2.2.2.1

Itämeren hiekkarannat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	3	-	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	2	3	-	EN

Luonnehdinta: Hiekkarannat ovat syntyneet aallokon kasatessa irtonaista hiekkaa rannalle, erityisesti merenlahtiin. Hienon aineksen lisäksi hiekkarannoilla esiintyy usein karkeampaa soraa ja kiviä. Hiekkarantoja esiintyy rannikollamme lähinnä harjualueiden yhteydessä. Luontotyyppiin omaleimaisen elinympäristön aikaansaavat hiekan liikkuminen, alhainen ravinnepitoisuus, vedenkorkeuden vaihtelu, tuulisuus ja paahteisuus sekä

Hanko. Kuva: Terhi Ryttäri

suolaisuus. Vaikka hiekka sinänsä on karu ja niukka-ravinteinen elinympäristö, hautautuu hiekkaan usein aaltojen tuomaa levä- ja kasvimassaa, joka hajotessaan tarjoaa paikoin hyvin ravinteikkaita kasvukohtia muun muassa yksivuotisille typensuosijakasveille kuten maltsoille (*Atriplex* spp.).

Hiekkarantojen kasvillisuus on aukkoista ja sitä leimaa vyöhykkeisyys. Lähinnä vesirajaa oleva ranta-alue on yleensä kasviton. Merenrantahietikoittemme tyypillisimpiä kasveja ovat koko rannikon pituudelta esiintyvät suola-arho (*Honckenya peploides*), rantavehna (*Leymus arenarius*) ja merinätkelmä (*Lathyrus japonicus* ssp. *maritimus*). Suola-arho on ensimmäisiä kasveja merestä paljastuvilla rantahietikoilla ja muodostaa geolitoraalien yläosiin aallokon ulottumattomiin mattomaisia kasvustoja. Tiheästi kasvavana ja pitkäjuurakkaisena sillä on merkittävä rooli hiekan sitojana. Kasvi muokkaa kasvualustaa soveliaaksi muulle lajistolle, joka leviää alueelle maan edelleen kohotessa. Ylempänä rannoilla, jossa hietikko on vakiintuneempaa, kasvavat mm. puna- ja lampaannata (*Festuca rubra*, *F. ovina*), hietakastikka (*Calamagrostis epigejos*), metsälauha (*Deschampsia flexuosa*), merivihvilä (*Juncus balticus*) sekä sarjakeltano (*Hieracium umbellatum*).

Näennäisestä karuudesta huolimatta hiekkarannat ylläpitävät monipuolista eliölajistoa. Niillä elää kymmeniä uhanalaisia ja silmälläpidettäviä hiekkarannoille erikoistuneita eliölajeja, erityisesti selkärangattomia. Esimerkiksi perhosista 35 uhanalaista lajia on riippuvaisia hiekkarannoista (Rassi ym. 2001). Lisäksi meriveden ja maarannan pohjaveden vaihettumisalueen hiekassa elää erikoistunutta interstitiaalifaunaa: hankajalkaisia



(Harpacticoida), harvasukamatoja (Oligochaeta), värysmatoja (Turbellaria) ja sukkulamatoja (Nematoda). Laajat hiekkarannat ovat myös tärkeitä kahlaajalintujen ruokailupaikkoja.

Maantieteellinen vaihtelu: Merenrantahietikoiden kasvillisuus on hyvin omaleimaista ja rannikkomme eri puolilla kasvustossa on selvää alueellista vaihtelua (Kalliola 1973; Eurola 1999; Hämet-Ahti ym. 1998). Suomenlahden rannikolla ja Saaristomerellä yleisiä hiekkarantakasveja ovat merisinappi (*Cakile maritima*), merikaali (*Crambe maritima*) ja tahma-ailakki (*Silene viscosa*). Suppeampi eteläinen levinneisyys on hietikkosaralla (*Carex arenaria*) ja hietikkonadalla (*Festuca polesica*) sekä uhanalaisilla rantakauralla (*Ammophila arenaria*) ja meriotakilokilla (*Salsola kali*). Hiekkarantojen uhanalaisin kasvi on nykyisin ainoastaan Korppoon Jurmosta tunnettu meritatar (*Polygonum oxyspermum*).

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Hiekkarannat liittyvät läheisesti dyynirantoihin ja niihin sisältyy usein rantavalleja. Myös harjusaarilla on usein hiekkarantoja. Paikoilla, joilla dyynejä ei muodostu (eli saarten mantereiden puoleisilla hiekkarannoilla), hiekkarannan kehitysvaiheita seuraavat usein heinäiset nummet. Hiekkarantojen tyyppilajistoa esiintyy myös kivikko- ja lohkareikkorannoilla kivien ja lohkareiden väleihin kasautuneella hiekalla.



Esiintyminen: Suomessa hiekkarantoja on vähän. Ne ovat usein melko pienialaisia ja sijoittuvat harjumuodostumien yhteyteen. Kaikkiaan hiekkarantoja arvioidaan olevan noin 800 ha. Yli puolet merenrantahietikoidemme alasta sijaitsee kuudella alueella: Hailuodossa, Vattajalla, Kalajoella, Yyterissä, Hankoniemellä ja itäisellä Suomenlahdella. Luonnontilaisia hiekkarantoja syntyy maankohoamisen myötä myös lisää mm. pohjoisella Perämerellä Iin merialueella.

Uhanalaistumisen syyt: Kuluminen, rakentaminen, vesien rehevöityminen, kotitarvehiekanotto, rehevöittävä laskeuma, vieraslajit.

Uhkatekijät: Kuluminen, vesien rehevöityminen, vieraslajit, rehevöittävä laskeuma, rakentaminen, hiekanotto, ilmastomuutos.

Arvioinnin perusteet: Hiekkarantojen pinta-alan arvioidaan pienentyneen viimeisten vuosikymmenten aikana alle puoleen. Hiekkarantoja, niiden kasvillisuutta ja kasvistoa, uhkaavat toisaalta asutuksen läheisyydessä voimakas kuluminen, toisaalta sekä ilmasta että merestä tulevan ylimääräisen ravinnekuorman johdosta kiihtyvä umpeenkasvu. Erityisesti pienille ja suojaisille rannoille kertyy helposti maatuva kasvimassaa, jonka päälle järviruoko (*Phragmites australis*) muodostaa nopeasti tiheän kasvuston.

Rakentaminen ja kotitarvehiekanotto vähentävät myös edelleen hiekkamaita. Lisäksi Kaakkois-Aasiasta kotoisin olevan kurturuusun (*Rosa rugosa*) voimakas levittäytyminen yhä uusille hiekkarannoille on uhka niiden alkuperäislajistolle. Itäisellä Suomenlahdella tehdyn selvityksen (Ryttäri ym. 2006) mukaan alueen hiekkarannoista enää 40 % voitiin lukea luonnontilaisiksi 60 %:n ollessa eriasteisesti joko kuluneita tai umpeenkasvaneita.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Vastaa luontodirektiivin luontotyyppiä Itämeren hiekkarannat (1640). Sisältyy luonnonsuojelulain luontotyyppiin hiekkarannat.

2.2.2.2

Liikkuvat alkiovaiheen dyynit

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	3	-	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	2	3	-	EN



Vihaspauha, Kalajoki. Kuva: Jari Teeriaho

Luonnehdinta: Liikkuvat alkiovaiheen dyynit kuuluvat dyynisukkession varhaisvaiheeseen. Ne ovat matalia, tuulen ja aaltojen kasaamia liikkuvia hiekkamuodostumia epi- ja geolitoraalien vaihtumisvyöhykkeessä, roiskevyöhykkeen ja valkean dyynin välissä. Dyynimuodostus alkaa aallokon kasatessa hiekkaa rannalle, josta tuuli jatkaa sen liikuttelua ylemmäksi. Helpoiten hiekka lähtee liikkeelle varhain keväällä hiekan kuivuttua. Muista dyyneistä poiketen alkiodyynit eivät muodosta pitkiä yhtäjaksoisia rannansuuntaisia harjanteita, vaan dyynit ovat katkeilevia tai vyöhyke on koostunut erillisistä dyynikumpareista. Alkiodyynivyöhykkeen leveys voi vaihdella muutamasta metristä joihinkin kymmeneen metriin (yleensä korkeintaan 30 m). Joskus alkiovaiheen dyynien yhteydessä esiintyy eloperäisiä rantavalleja.

Kasvualustana alkiovaiheen dyynit ovat hyvin epävakaita ja siten kasvillisuudeltaan aukkoisia ja vain muutamilla kasvilajeilla on kyky asettua niille. Ensimmäinen niille juurtuva laji on suola-arho (*Honckenya peploides*). Muita alkiovaiheen dyynien lajeja ovat rantavehänä (*Leymus arenarius*), juolavehänä (*Elymus repens*) ja rönsyröllä (*Agrostis stolonifera*).

Dyynialueet ovat tärkeitä kuivien, lämpimien ja hiekkaisen ympäristöjen lajeille, erityisesti hyönteisille. Dyyniympäristöissä esiintyy samoja uhanalaisia lajeja kuin hiekkarannoilla.

Maantieteellinen vaihtelu: Alkiodyynien kasvillisuuden vaihtelu rannikon eri osissa on samantyyppistä

tä kuin hiekkarannoilla. Etelärannikolla alkiodyynien lajistoon kuuluvat myös merisinappi (*Cakile maritima*) sekä uhanalaiset otakilokki (*Salsola kali*) ja merivehna (*Elymus farctus*).

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Alkiodyynit liittyvät kiinteästi liikkuviin rantavehnaädyneihin ja hiekkarantoihin.



Esiintyminen: Dyynimuodostumat ja siten myös alkiovaiheen dyynit ovat Suomessa harvinaisia ja painottuvat Pohjanlahden rannikolle. Suomenlahden puolella alkiovaiheen dyynejä esiintyy todennäköisesti vain Hankoniemellä. Alkiovaiheen dyynien pinta-alaksi on arvioitu noin 45 hehtaaria eli viitisen

prosenttia avoimien dyynien kokonaispinta-alasta.

Uhanalaistumisen syyt: Kuluminen, vesien rehevöityminen, rakentaminen, hiekanotto.

Uhkatekijät: Kuluminen, vesien rehevöityminen, ilmastomuutos, rakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Hiekkarannoilla ja niihin liittyvillä dyynialueilla virkistyskäyttöpaineet ovat suuret ja dyynien kuluminen on sen myötä ongelma. Alkiovaiheen dyynien kasvillisuus on luontaisestikin hyvin aukkoista ja siten herkkää kulutukselle. Voimakas kulutus esimerkiksi uimarannoilla tuhoaa kasvillisuuden kokonaan ja pysäyttää luontaisen dyynisukcession. Suosituimmilla virkistysalueilla ja kuluneimmilla dyynialueilla alkujaankin pienialaiset alkiodyynit ovat tuhoutuneet kokonaan. Alkiodyynien pinta-alan onkin arvioitu pienentyneen alle puoleen.

Liikkumisen ja kulutuksen rajoittamisesta ja kana-voimisesta huolimatta kulutuksesta johtuvat ongelmat pysyvät ja paineet dyynien hyödyntämiselle kasvavat entisestään. Alkiodyynien pinta-alaa ovat pienentäneet rakentaminen ja hiekanotto. Ilmastomuutoksen seurauksena lisääntyvät sademäärät ja myrskyt sekä merenpinnan kohoaminen voivat tulevaisuudessa tuhota alkiodyynejä ja estää luontaisen dyynisukcession etenemisen.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Vastaa luontodirektiivin luontotyyppiä *liikkuvat alkiovaiheen dyynit* (2110) ja sisältyy luonnonsuojelulain luontotyyppiin *hiekkadyynit*.

2.2.2.3

Liikkuvat rantavehnaädyynit

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	3	-	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	3	-	VU

Luonnehdinta: Liikkuvat rantavehnaädyynit eli ns. valkeat dyynit ovat dyynisukcessiossa alkiovaiheen dyynejä seuraava vaihe. Ne sijoittuvat nauhamaisena vyöhykkeenä alkiodyynien ja harmaiden dyynien väliin. Vyöhykkeen leveys on muutamia kymmeniä metrejä (yleensä alle 50 m) ja sen pituus vaihtelee dyynialueen koon mukaan. Rantavehnaädyynit ovat alkiovaiheen dyynejä korkeampia ja tuulen tuoma hiekka akkumu-

loituu niille pysyvästi. Ne ovat kuitenkin edelleen rantavoimien armoilla. Voimakas myrsky tai kulutus voi rikkoa dyynin, jolloin sen harja murtuu ja dyynin taakse syntyy hiekkakieleke.

Liikkuvat rantavehnaädyynit ovat hyvin epävakaita kasvualustoja ja vain muutamit kuivuutta kestävät, vahvajuurakkoiset ja mätästävät lajit pystyvät juurtumaan niille. Aukkoisen kasvillisuuden lomassa valkea hiekka onkin dyynejä hallitseva piirre. Tästä johtuu nimitys valkea dyyni. Luontotyyppiä tunnusomainen laji on rantavehna (*Leymus arenarius*). Sen rinnalla kasvaa mm. pietaryrttiä (*Tanacetum vulgare*) ja Pohjanlahden puolella myös merikohokkia (*Silene uniflora*) sekä pieninä laikkuina pohjanvariksenmarjaa (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*) ja sarjakeltanoa (*Hieracium umbellatum*). Suola-arhoa (*Honckenya peploides*) tapaa täällä jäänteinä aiemmasta dyynivaiheesta. Uhanalaisista putkilokasveista valkeilla dyyneillä kasvaa harvinainen rantakaura (*Ammophila arenaria*). Avoimet dyynialueet ovat tärkeitä myös lukuisille hyönteisille.

Maantieteellinen vaihtelu: Merenkurkun eteläpuolella dyynilajistoon kuuluu meripunanata (*Festuca rubra* ssp. *arenaria*). Hietikkosara (*Carex arenaria*) kasvaa dyynirannoilla harvakseltaan Saaristomereltä itäiselle Suomenlahdelle saakka. Hietikkonata (*Festuca polesica*) kasvaa vain Hankoniemen dyyneillä, jossa on myös muualla Euroopassa tavallisen dyynilajin, rantakauran, esiintymisen painopiste.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Liikkuvat rantavehnaädyynit liittyvät läheisesti sekä liikkuviin alkiovaiheen dyyneihin että kiinteisiin kasvillisuuden peittämiin dyynisarjan seuraaviin vaiheisiin.



Esiintyminen: Dyynimuodostumat ovat Suomessa harvinaisia ja ne painottuvat Pohjanlahden rannikolle. Suomenlahden puolella dyynejä esiintyy lähinnä Hankoniemellä ja vähäisessä määrin itäisellä Suomenlahdella. Liikkuvia rantavehnaädyynejä esiintyy kaikilla dyynialueillamme vajaa kolmesataa hehtaaria eli noin kolmannes avoimien dyynien alasta.

Uhanalaistumisen syyt: Kuluminen, rakentaminen, rehevöittävä laskeuma, hiekanotto.

Uhkatekijät: Kuluminen, rehevöittävä laskeuma, rakentaminen, vesien rehevöityminen, vieraslajit, ilmastomuutos.

Arvioinnin perusteet: Liikkuvien rantavehnaädyynien määrän on arvioitu vähentyneen vajaalla viidenneksellä. Kulutus dyyneillä on lisääntynyt suuresti ja rantavehnaädynejä on osittain jäänyt myös rakentamisen alle. Kuluneimmilla dyynialueilla rantavehnaädyynit ovat kadonneet tyystin. Dyynien aukkoisen ja niukka kasvillisuus tuhoutuu helposti kokonaan, saaden aikaan myös dyynien rakenteen heikentymistä ja luontaisen dyynisukcession katkeamisen. Aiemmin yleisellä rantalaidunnuksella oli samansuuntaisia vaikutuksia. Lisäksi hiekanotto on tuhonnut paikoin dyynejä. Myös Suomessa muutamilla dyynialueilla hiekan liikkumista pyritään estämään erilaisin rakentein ja istutuksin.

Rantavehnaädyynien laadullinen heikkeneminen on



Vattaja, Lohtaja. Kuva: Kasper Koskela

ollut määrällistä vähenemistä voimakkaampaa. Sekä veden että ilman kautta tapahtuvasta rehevöitymisestä johtuen dyynirannat kasvittuvat aiempaa nopeammin, mikä vähentää eolisten eli tuulen synnyttämien prosessien vaikutusta ja siten myös dyynien muodostusta. Rannoille kertyvät levämassat edesauttavat mm. ruovikon levittäytymistä ja yhtenäisen kasvipeitteen syntymistä. Myös rannoillemme vieraan tulokkaan, kurturuusun (*Rosa rugosa*), leviäminen aiheuttaa etenkin etelärannikon pienillä dyyneillä kasvillisuuden sulkeutumista. Pohjanlahden puolella laji ei vielä ole ongelma. Tulevaisuudessa ilmastonmuutoksen mukanaan tuomat lisääntyneet sademäärät ja myrskyt sekä meriveden pinnan nousu muodostavat uhan luontaiselle dyynisukessiolle.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Vastaa luontodirektiivin luontotyyppiä *liikkuvat rantakauradyynit* (2120) ja sisältyy luonnonsuojelulain luontotyyppiin *hiekkadyynit*.

2.2.2.4

Harmaat dyynit

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	3	-	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	3	3	-	VU

Luonnehdinta: Dyneille muodostuva kasvillisuus sitoo liikkuvan hiekan, jolloin yhä useampi kasvilaji pystyy levittäytymään niille. Kun hiekka ei enää liiku ja dyyni on stabiili, alkaa kasvipeite muodostua yhtenäiseksi. Dyynisukessiassa on siirrytty kolmanteen, ns. harmaiden dyynien vaiheeseen. Sammalet ja jäkälät ovat näiden dyynien kasvillisuudessa hallitsevia. Pohjakerros koostuu poronjäkälistä (*Cladonia* spp.), islanninjäkälästä (*Cetraria islandica*), tinajäkälästä (etenkin *Stereocaulon paschale*), kulosammalesta (*Ceratodon purpureus*), hietikotierasammalesta (*Racomitrium canescens*) sekä kangaskarhunsammalesta (*Polytrichum juniperum*) ja karvakarhunsammalesta (*P. piliferum*). Harvahkossa kenttäkerroksessa vallitsevat lähinnä lampaannata (*Festuca ovina*), metsälauha (*Deschampsia flexuosa*) ja hietakastikka (*Calamagrostis epigejos*). Myös sarjakeltano (*Hieracium umbellatum*) ja kultapiisku (*Solidago virgaurea*) ovat tavallisia lajeja. Lisäksi rantavehna (*Elymus arenarius*) saattaa sinitellä vielä pitkään steriilinä harmailla dyyneillä.

Harmailla dyyneillä tuuli liikuttelee edelleen hieman hiekkaa ja kasvipeitteisen dyynin alueella voi olla tuulen aikaansaama paljas deflaatiopinta. Vapaan laidunnuksen aikoihin etenkin Hailuodossa laiduneläimet pääsivät syömään dyynirannoilta hiekkaa sitovan vähäisen kasvillisuuden ja rantadyynien taakse muodostui laajoja tasaisia deflaatiokenttiä.

Dyynialueet ovat tärkeitä kuivien, lämpimien ja hiek-



Vihaspauha, Kalajoki. Kuva: Anne Raunio

kaisten ympäristöjen lajeille. Harmailla dyyneillä tyypillisiä hyönteisiä ovat mm. muurahaiskorennot: *Myrmeleon formicarius* sekä harvinaisena etelä- ja lounaisrannikolla esiintyvä *Myrmeleon bore*.

Maantieteellinen vaihtelu: Merenkurkun eteläpuolella harmaiden dyynien lajistoon kuuluu myös hietikkosara (*Carex arenaria*).

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Harmaat dyynit ovat osa dyynien sukkessiosarjaa. Ne ovat kehittyneet valkeista dyyneistä ja muuttuvat edelleen vähittäin variksenmarjadyyneiksi ja puustoisiksi dyyneiksi.



Esiintyminen: Harmaita dyynejä esiintyy osana dyynisarjaa kaikilla dyynialueilla, joista pääosa sijoittuu Pohjanlahden rannoille. Suomenlahden puolella harmaita dyynejä esiintyy pienialaisesti Hankoniemellä ja itäisellä Suomenlahdella. Harmaita dyynejä arvioidaan olevan noin kolmannes dyynien alasta eli kolmisen sataa hehtaaria.

Uhanalaistumisen syyt: Kuluminen, rakentaminen, rehevöittävä laskeuma, hiekanotto.

Uhkatekijät: Kuluminen, rehevöittävä laskeuma, vesien rehevöityminen, rakentaminen, vieraslajit, ilmastomuutos.

Arvioinnin perusteet: Harmaiden dyynien pinta-ala on pienentynyt sekä kulutuksen että metsittymisen seurauksena lähes puoleen alkuperäisestä. Myös rantarakentaminen on supistanut dyynialaa, ja aiemmin hiekan kotitarveotto rikkoi dyynien rakennetta.

Dyynirannoilla virkistyskäyttöpaineet ovat kovat ja dyynien kuluminen on ongelma. Tallaus ja erityisesti ajoneuvoilla liikkuminen tuhoavat helposti jäkäläpeitteen ja aikaansaavat eroosiota synnyttäen pahimmassa tapauksessa laajoja kasvittomia deflaatiopintoja. Toisaalta dyynit ovat metsittymässä laidunnuksen loputtua ja niitä uhkaa ilman ja vesien kautta tapahtuva rehevöityminen ja umpenkasvu. Rehevöityneillä alueilla

jäkälikkö korvautuu niittykasvillisuudella. Ilmaston lämpenemisen myötä mahdollisesti lisääntyvät sateet ja meriveden pinnan kohoaminen nostavat pohjaveden tasoa dyyneillä ja metsä pääsee leviämään näille alueille aiempaa nopeammin.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Vastaa luontodirektiivin luontotyyppiä *kiinteät, ruohokasvillisuuden peittämät dyynit* (2130) ja sisältyy luonnonsuojelulain luontotyyppiin *hiekkadyynit*.

2.2.2.5

Variksenmarjadyynit

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	3	-	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	3	3	-	VU

Luonnehdinta: Variksenmarjadyynit seuraavat dyynisarjassa harmaita dyynejä. Lisäksi niitä esiintyy laikuittain puustoisten dyynien vyöhykkeessä. Dyynin synty edellyttää hiekkapinnan kulumista (deflaatio), jota aiemmin yleinen rantalaidunnus on edistänyt. Variksenmarjadyynit ovat kehityksensä alkuvaiheessa epästabiileja, deflaatiopinnalle muodostuneita hiekkakeräviä variksenmarjakumpareita. Sukkession edetessä variksenmarjakasvustot laajenevat ja kumpareiden välit muodostuvat suojaemmiksi ja saavat kasvipeitteen. Kehityksensä loppuvaiheessa variksenmarjadyynit ovat stabiileja ja niitä on paikoilla, joissa hiekkaa ei enää kasaudu. Dyynestä peittää ohut ja helposti rikkoutuva humuskerros. Tästä syystä niitä kutsutaan myös ruskeiksi dyyneiksi. Kasvillisuudessa vallitsevat varvut tai matalat pensaat. Pääosa variksenmarjadyyneistä luokitellaan ns. primäärityyppiä eli pensaiden levittäytymisen hiekalle on ollut alkusysäys dyynin muodostumiselle. Sekundäärityyppiin dyynit, joille pensain levittäytyminen vasta dyynimuodostuksen jälkeen ovat harvinaisia. Laidunnus on osaltaan vaikuttanut



Pyhtää, Pitkäviiri. Kuva: Terhi Rytteri

variksenmarjadyynialueiden syntyyn, erityisesti deflaatiomaiseen topografiaan.

Kasvupaikkana variksenmarjadyynit ovat niukkaravinteisia. Valtalajina on variksenmarja (*Empetrum nigrum*). Myös sianpuolukka (*Arctostaphylos uva-ursi*) ja hanhenpaju (*Salix repens*) ovat tavallisia. Muita tyyppillisiä lajeja ovat lillukka (*Rubus saxatilis*), hiirenvirna (*Vicia cracca*), maitohorsma (*Epilobium angustifolium*), lampaannata (*Festuca ovina*) ja sarjakeltano (*Hieracium umbellatum*). Pensaista kataja (*Juniperus communis*) on tavallinen pensaikkosilla dyynialueilla.

Avoimessa dyyniympäristössä elää lukuisia uhanalaisia hyönteisiä. Dyynisukkulakoi (*Scythris empetrella*) elää nimenomaan variksenmarjadyyneillä, ja sen merkittävin esiintymisalue Suomessa on Vattajalla. Perhosen toukat elävät variksenmarjamättäissä variksenmarjan juuripaakun sisällä ja tarvitsevat elinympäristökseen sopivasti liikkuvaa hiekkaa.

Maantieteellinen vaihtelu: Länsirannikolla variksenmarjadyyneillä kasvaa toisinaan myös tyrniä (*Hippophaë rhamnoides*).

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Variksenmarjadyynit liittyvät läheisesti sekä harmaisiin että metsäisiin dyyneihin. Myöskään rajanveto variksenmarjanummiin ei ole ongelmatonta.



Esiintyminen: Variksenmarjadyynejä esiintyy osalla maamme dyynialueista sekä Pohjanlahdella että Suomenlahden puolella ainakin pienialaisesti. Niiden osuuden on arvioitu olevan noin neljännes avointen dyynien kokonaisalasta, eli runsas 200 hehtaaria.

Uhanalaistumisen syyt: Kuluminen, rakentaminen, metsittyminen, rehevöittävä laskeuma.

Uhkatekijät: Kuluminen, rehevöittävä laskeuma, metsittyminen, rakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Luontotyyppin pinta-alan on arvioitu supistuneen ehkä jopa puolella. Alueet ovat metsittyneet ja puustoltaan vajaatuottoisina niitä on myös aktiivisesti metsitetty. Sijaintinsa puolesta variksenmarjadyynit ovat olleet ja ovat edelleen haluttuja rakennuspaikkoja erityisesti suosituimmilla uimaran- ja virkistyskäyttöalueilla, mutta myös muualla. Säädöksistä huolimatta rakentamispaaineet säilyvät. Lisäksi rehevöittävä laskeuma ja sen myötä nopeutuva umpeenkasvu on uhka tälle karulle luontotyyppille. Metsittyntä ja kulunutta variksenmarjadyyniä pyritään ennallistamaan lähivuosina Vattajalla, yhdellä laajimmista variksenmarjadyynialueistamme. Tämän odotetaan lisäävän variksenmarjadyynien pinta-alaa noin 40 hehtaarilla.

Merkittävin variksenmarjadyyneihin kohdistuva uhka on voimakas, erityisesti moottoriajoneuvojen aikaansaama kulutus, joka on johtanut luontotyyppin huomattavaan laadulliseen heikkenemiseen. Kuluneimmilla alueilla kasvillisuus on laajojen kasvittomien deflaatiopintojen johdosta niukkaa. Virkistyskäyttöpaineista johtuen kulutus tulee jatkumaan.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Vastaa luontodirektiivin luontotyyppiä *variksenmarjadyynit* (2140) ja sisältyy luonnonsuojelulain luontotyyppiin *hiekkadyynit*.

2.2.2.6

Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	2	-	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	2	2	-	EN



Keskinieniemi, Hailuoto. Kuva: Kasper Koskela

Luonnehdinta: Dyynialueilla esiintyy aktiivisten dyynien välisissä painanteissa korkean pohjaveden vaikutuksesta pieniä kosteita, usein soistuneita painanteita. Nämä painanteet ovat ympäröiviin dyyneihin verrattuna ravinteikkaita ja erittäin monimuotoisia ympäristöjä. Ne ovat osa dyynikokonaisuutta, mutta pienialaisuudesta huolimatta muista dyynityypeistä siinä määrin poikkeavia, että ne voidaan erottaa myös omaksi luontotyyppikseen. Dyynialueiden painanteet voidaan jakaa kahteen tyyppiin: kausikosteisiin, sammalvaltaisiin, pohjavesivaikutteisiin deflaatiopainanteisiin, jotka saattavat kuivua kesällä kokonaan sekä pysyvästi märkiin, jopa avovetisiin sara- ja ruokovaltaisiin, merestä kuroutumalla syntyneisiin lampareisiin. Painanteet sijoittuvat useimmin harmaiden dyynien vyöhykkeen sisään. Täysin stabiloituneilla ja metsäisillä dyyneillä esiintyvät soistumat luetaan suokasvillisuuteen.

Pohjavesivaikutteisten dyynipainanteiden kasvillisuuteen kuuluvat pajut (*Salix* spp.), erityisesti hanhenpaju (*S. repens*), rantavihvilä (*Juncus alpinoarticulatus*), rönsyrölli (*Agrostis stolonifera*), merivihvilä (*Juncus balticus*), luhtavilla (*Eriophorum angustifolium*), harmaasara (*Carex canescens*), riippasara (*C. magellanica*), pyöreälehtikihokki (*Drosera rotundifolia*), juolukka (*Vaccinium uliginosum*) ja suomyrtti (*Myrica gale*). Sammalista tyyppillisiä ovat karhunsammalet (*Polytrichum* spp.) ja metsärahtusammal (*Cephaloziella divaricata*). Avovesilampareet puolestaan ovat sarojen (*Carex* spp.) ja kaislojen (*Scirpus* spp.) reunustamia.

Dyynialueiden kosteat painanteet ovat merkityksellisiä mm. kahlaajien ruokailupaikkoina. Kosteissa painanteissa elää myös joitakin erikoistuneita hyönteislajeja,

mm. uhanalainen hietanuppo (*Curimopsis setigera*) ja ruokotikarilude (*Nabis lineatus*).

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Painanteet ovat osa merenrantojen dyynisarjaa.



Esiintyminen: Kosteita painanteita esiintyy dyynialueiden yhteydessä lähinnä laajoilla Pohjanlahden dyynialueilla. Kooltaan ne ovat yleensä varsin pienialaisia. Niiden osuuden on arvioitu olevan viitisen prosenttia avoimien dyynien pinta-alasta, eli noin 50 ha.

Uhanalaistumisen syyt: Ojittaminen, kuluminen, rehevöittävä laskeuma.

Uhkatekijät: Rehevöittävä laskeuma, ilmastonmuutos.

Arvioinnin perusteet: Kosteiden painanteiden pinta-alan on arvioitu vähentyneen alle puoleen. Suurimpana syynä tähän ovat olleet ojituksista johtuneet muutokset vesitaloudessa ja painanteiden metsittyminen. Metsittyminen johtuu aiemmin yleisen rantalaidunnuksen loppumisesta sekä typpilaskeuman rehevöittävästä vaikutuksesta. Myös järviruoko (*Phragmites australis*) on päässyt levittäytymään painanteisiin samoista syistä ja syrjäyttänyt niiden luontaista kasvilajistoa. Liiallisen kulutuksen aiheuttama kasvillisuuden tuhoutuminen on monin paikoin heikentänyt luontotyyppin laatua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Vastaa luontodirektiivin luontotyyppiä *dyynien kosteat soistuneet painanteet* (2190) ja sisältyy luonnonsuojelulain luontotyyppiin *hiekkadyynit*.

2.2.2.7

Metsäiset dyynit

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	2	y	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	2	y	VU



Hailuoto. Kuva: Kasper Koskela

Luonnehdinta: Metsäiset dyynit ovat useimmiten harvapuustoisia, aluskasvillisuudeltaan variksenmarjadyynejä muistuttavia muodostumia. Metsäisiä dyynejä tapaa suojaisilta kohdilta, joissa hiekan kasaantumista ei ole tapahtunut enää aikoihin. Näille ns. primäärisille dyyneille puusto on levittäytynyt dyynin vakiintumisen jälkeen. Sekundäärisiä metsäisiä dyynejä syntyy joissain tapauksissa, kun dyyni vaeltaa puiden tai metsikön kohdalle, jolloin puiden rungot hautautuvat osittain hiekan alle. Useimmat metsäiset dyynit sijoittuvat rannan suuntaisesti avoimen hiekkarannan tai dyynialueen ja yläpuolisen metsän rajalle. Usein kyseessä on yksittäinen reunadyyni. Aiemmin dyynimetsät äärimmäisen kuivina kasvupaikkoina myös paloivat usein, mikä saattoi aiheuttaa dyynin liikkeellelähden uudelleen.

Puuston muodostavat primäärisillä dyyneillä yleensä matalat männyt (*Pinus sylvestris*). Sekundäärisillä dyyneillä tavataan myös joitakin lehtipuita. Dyynien kenttäkerros on yleensä laikuittainen ja variksenmarjan (*Empetrum nigrum*) vallitsema. Myös sianpuolukka (*Arctostaphylos uva-ursi*) ja puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*) voivat olla runsaita. Ruohovartisista lajeista metsäisillä dyyneillä kasvavat mm. metsälauha (*Deschampsia flexuosa*) ja lampaannata (*Festuca ovina*). Sammalia ja jäkäliä dyyneillä esiintyy yleisesti. Runsaimpia niistä ovat kulosomal (*Ceratodon purpureus*), hietikkotierasammal (*Racomitrium canescens*) ja poronjäkälet (*Cladonia* spp.). Humuskerros metsäisillä dyyneillä on ohut ja helposti rikkoutuva.

Korkeampien dyynien yhteydessä hyvin hienojakoisella alustalla voi esiintyä harvinaisena pihlaja- ja tuomivaltaista, aluskasvillisuudeltaan jopa lehtoa muistuttavaa kasvillisuutta. Tällaiset esiintymät ovat kuitenkin huonosti tunnettuja. Esiintymispaikoista voidaan mainita Yyteri sekä Vattajan Kommelinpakka.

Edustavia metsäisiä dyynejä, joilla puusto on saanut kehittyä luontaisesti, on enää lähinnä vain Natura-alueilla. Muualla metsät ovat pääosin metsätalouskäytössä. Luontotyyppiin kuuluvat myös talousmetsäkäytössä olevat alueet, joilla on säilynyt dyyneille ominaisia geomorfologisia ja ekologisia piirteitä.

Maantieteellinen vaihtelu: Hankoniemellä tavallisia metsäisten dyynien lajeja ovat myös kangasajuruoho (*Thymus serpyllum*), hietikkosara (*Carex arenaria*) ja hietikkonata (*Festuca polesica*).

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Metsäiset dyynit ovat dyynisarjan loppuvaihe ja ne vaihettuvat metsäiseksi luontotyypeiksi.



Esiintyminen: Metsäisiä dyynejä esiintyy dyynialueiden yhteydessä erityisesti Perämerellä. Näiden lisäksi niitä tavataan mm. Selkämerellä ja Hankoniemellä. Esiintymien koko vaihtelee laajoissa rajoissa ja niiden kokonaispinta-alan arvioidaan olevan yli 6 000 hehtaaria. Laajimmat metsäiset dyynialueet löytyvät Hailuodosta ja Kalajoelta.

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous, rakentaminen, kuluminen.

Uhkatekijät: Metsätalous, rakentaminen, kuluminen, rehevöittävä laskeuma.

Arvioinnin perusteet: Dyynimetsien pinta-alan on

arvioitu vähentyneen viitisentoista prosenttia. Metsätalous on ollut rakentamisen ohella merkittävin tekijä metsäisten dyynien vähenemisessä ja erityisesti niiden laadullisessa heikkenemisessä. Dyynimetsät ovat lähes poikkeuksetta metsätalouksikäytössä, joten puustoltaan luontaisesti kehittyneitä ja siten mm. lahoppuustoisia alueita löytyy enää vain suojelualueilta. Vaikka metsien laadun on katsottu heikentyneen erittäin voimakkaasti, on uhanalaisuusluokka määritelty vaarantuneeksi luontotyypin yleisyyden vuoksi.

Hailuodossa dyynimänniköistä on kerätty runsaasti jäkälää, mikä lienee hillinnyt voimakasta metsänkäsittelyä täällä. Metsäiset dyynit ovat sijaintinsa puolesta suosittuja rakentamiskojoja. Rantarakentaminen sekä siihen liittyvä hallitsematon liikkuminen erityisesti moottoriajoneuvoilla polkujen ja teiden ulkopuolella altistaa dyynit kulutukselle, joka tuhoaa niiden pintakasvillisuutta ja pahimmillaan myös itse dyynirakenteen. Rehevöittävä laskeuma aiheuttaa tämän karun luontotyypin umpeenkasvua ja kasvillisuuden voimakasta taantumista.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Vastaa luontodirektiivin luontotyyppiä *metsäiset dyynit* (2180). Vähäpuustoisin osa voi sisältyä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *hietikot*.

2.2.3

Merenrantojen ilmaversoiskasvustot

2.2.3.1

Merenrantaruovikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	-	-	LC
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	5	-	-	LC

Luonnehdinta: Järviruo' on (*Phragmites australis*) muodostamia kasvustoja on merenrannoilla sekä avoimilla että suojaisilla kasvupaikoilla sublitoraalin yläosista aina keskivesitason yläpuoliselle maarannalle saakka. Maarannalla järviruoko kasvaa yksinään tai osana rantaniittykasvillisuutta ja sitä tapaa jopa rantapensaikoista ja -metsistä. Tiheimmillään esiintymät ovat hienoaineksisilla, suojaisilla savi-, siltti- ja hiesupohjaisilla rannoilla sekä liejupohjilla. Tuulille ja eroosiolle alttiimmilta rannoilta ruovikoita ei löydy, mutta sielläkin saattaa kasvaa yksittäisiä, steriilejä ruokoyksilöitä kivien suojissa. Perämeren pohjukassa järviruoko on yleinen myös kivikoisilla eroosiorannoilla. Ruovikoita esiintyy sekä manterannoilla että suurten metsäisten saarten rannoilla, mantereen tai suurten saarien läheisyydessä usein myös pienillä karikoilla ja luodoilla. Parhaimmillaan ruovikko voi rannoillamme yltää jopa neljän metrin korkuiseksi.

Hydrolitoraalin yläosissa ruo' on seurasta tapaa viereisten niittyjen lajeja tai puiden ja pensaiden taimia. Sammalista vain keuhkosammal (*Marchantia polymorpha*) viihtyy ruovikoissa. Edullisimmilla kasvupaikoilla ruoko muodostaa tiiviitä kasvustoja, joissa muulla lajistolla ei juurikaan ole sijaa.

Ruovikot ovat lisääntyneet voimakkaasti rantalaidun-



Espoonlahti, Espoo. Kuva: Terhi Ryttyäri

nuksen loputtua ja vesien rehevöityessä. Ne ovat vallanneet entisiä matalakasvuisia rantaniittyjä, matalia lahtia ja rantoja. Ruovikoiden laajeneminen koetaan haitalliseksi rantojen virkistyskäytön, maiseman umpeutumisen ja kasviston monimuotoisuuden vähenemisen kannalta. Toisaalta ruovikoiden pinta-alan laajeneminen on laajentanut lukuisten ruovikoissa viihtyvien lintulajien kuten viiksitimalin (*Panurus biarmicus*), ruokokertusen (*Acrocephalus schoenobaenus*), rastaskertusen (*A. arundinaceus*) ja rytikertusen (*A. scirpaceus*) esiintymisalueita. Ruovikoiden ja avoimen veden mosaiikista hyötyviä lajeja ovat mm. rantakanat, vesilinnut, harmaahaikara (*Ardea cinerea*) sekä ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*). Kottarainen (*Sturnus vulgaris*) ja pääskyt (Hirundinidae) puolestaan yöpyvät mielellään ruovikoissa. Ruovikot tarjoavat suojaa sekä ravintoa myös mm. kaloille, sammakoille ja lepakoille ja ovat tärkeitä kalojen kutupaikkoja. Lisäksi niiden selkärangan lajisto on runsas ja monipuolinen (Ikonen ja Hagelberg 2007). Ruovikoiden hyönteislajistoon kuuluu muutamia niille ominaisia perhoslajeja kuten ruokohämy-yökkönen (*Chortodes brevilinea*) ja ruoko-olkiyökkönen (*Mythimna straminea*).

Maantieteellinen vaihtelu: Ei ole.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Raja umpeenkasvaneisiin, ruovikoituneisiin rantaniittyihin on liukuva.



Esiintyminen: Ruovikoita esiintyy runsaasti vaihtelevan laajuusina kasvustoina kautta koko rannikkoalueemme.

Uhkatekijät: Ei ole.

Arvioinnin perusteet: Rantalaidunnuksen loppuminen ja vesien rehevöityminen ovat edesauttaneet ruovikoiden laajenemista. Koska niiden ekologiaa ei tunneta riittävän tarkasti, ne arvioitiin vain määrän perusteella.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyypeihin *jokisuistot* (1130), *laajat matalat lahdet* (1160) tai *kapeat murtovesilahdet* (1650).

Merenrantakaislikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	-	-	DD
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	-	-	-	DD



Rahja, Kalajoki. Kuva: Kimmo Syrjänen

Luonnehdinta: Valtalajeina merenrantojemme kaislikoissa ovat sinikaisla (*Schoenoplectus tabernaemontani*) ja makean veden vaikutuspiirissä, erityisesti jokisuistoissa, järvikaisla (*Schoenoplectus lacustris*). Myös merikaisla (*Bolboschoenus maritimus*) muodostaa pienempiä kasvustolaikkuja Merenkurkusta etelään päin. Sisäsaaristossa, jokien suistojen edustalla sekä Perämeren ja Suomenlahden itäosan avoimilla rannoilla sinikaisla ja järvikaisla kasvavat usein yhdessä. Tässä luontotyyppiin luetaan kuuluviksi kaislojen muodostamat yhtenäiset kasvustot. Lisäksi kaisloja kasvaa monenlaisilla rannoilla yksittäin tai pieninä ryhminä. Näitä, eri kaislalajien yksittäisesiintymiä, ei ole luettu luontotyyppiin kuuluviksi.

Kaislikoita esiintyy kautta koko rannikkoalueemme keskivesitason molemmin puolin, joskin järvikaisla pysyy kasvamaan jopa kahden metrin syvyyteen ja sinikaisla noin metrin syvyyteen saakka. Merikaisla puolestaan viihtyy alle puolen metrin syvyydessä. Lisäksi yksittäisiä pienialaisia kaislakasvustoja tapaa koko geolitoraalinen alueelta kosteista painanteista. Matalassa vedessä, rantavyöhykkeen ulkopuolella kasvaessaan järvikaisla muodostaa usein pyöreitä kasvustoja ja sitä tavataan usein järviruo'on (*Phragmites australis*) kanssa samoilta kasvupaikoilta. Järvikaisla viihtyy parhaiten hienojakoisella kivennäismaapohjalla, eikä se karta liejupohjiakaan, joskin tällaisilla paikoilla kasvaessaan se häviää nopeasti kilpailussa järviruo'olle. Sinikaisla suosii edellistä pehmeämpiä pohjia, saviliejua ja liejua. Merikaislaa kasvaa saven- ja hiekankaisella liejupohjalla.

Tiheimmissä kaislikoissa muun kasvilajiston osuus jää niukaksi. Harvemmissä kasvustoissa ja kaislikoiden reunoilla tapaa pieninä peittävyksinä mm. rönsyrölliä (*Agrostis stolonifera*), merisaraa (*Carex mackenziei*), ranta-

luikkaa (*Eleocharis palustris*), vesikuusta (*Hippuris vulgaris*, myös *H. tetraphylla* ja *H. x lanceolata*) ja järviruo'koa.

Maantieteellinen vaihtelu: Pohjoiselta Perämereltä sinikaisla puuttuu kokonaan jokisuilta.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Liittyy läheisesti rannikoiden ruovikoihin sekä ulompiin rantaniittyvyöhykkeisiin.



Esiintyminen: Kaislikoita esiintyy kaikkialla rannikkoalueillamme.

Uhkatekijät: Huono kilpailukyky suhteessa ruovikoitumiseen.

Arvioinnin perusteet: Kaislikot ovat ilmeisimmin hyötäneet rehevöitymisestä ja sen myötä pohjien liettymisestä. Toisaalta rehevöitymisestä johtuva voimakas ruovikoituminen on vähentänyt laajojen kaislakasvustojen määrää ja heikentänyt niiden laatua. Koska taantumisen laajuutta ja luontotyyppien laadullisia ominaisuuksia ei tunneta riittävästi, on tyyppi määritelty puutteellisesti tunnetuksi (DD).

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *jokisuistot* (1130), *laajat matalat lahdet* (1160) tai *kapeat murtovesilahdet* (1650).

2.2.4

Eloperäiset rantavallit

2.2.4.1

Rakkolevävallit

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	-	3	-	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	-	3	-	VU

Luonnehdinta: Rakkolevä- eli hauruvallit ovat veden kuljettamasta ja aallokon rannalle kasaamasta eloperäisestä aineksesta muodostuneita kasaumia. Vallit koostuvat tuoreesta tai kuivuneesta rakkolevästä (*Fucus* spp.), mutta usein myös muusta vesikasvillisuudesta ja ruo'osta. Lisäksi valleihiin kertyy runsaasti erilaista meren tuomaa jätettä kuten muovia, köysiä ja laudanpätkiä.

Hauruvallien syntyyn vaikuttavat mm. veden virtaukset ja rannan ekspositio eli alttius tuulille ja ranta-voimille. Lisäksi niiden laajuus ja laatu ovat suorassa suhteessa läheisten merialueiden levämäärään ja levälajiston koostumukseen. Suurimmat vallit löytyvät rannoilta, jotka rajautuvat laajoihin, mataliin (alle 5 m syviin) ja eksponoituneisiin kallio-, moreeni- ja hiekkapohjiin. Tavallisimpia hauruvallit ovat salmien suilla, lahdenpohjukoissa ja saarten suojanpuoleisilla rannoilla. Niitä muodostuu yleensä samoihin paikkoihin vuodesta toiseen. Rakkolevävalleja syntyy varsinkin syys- ja kevätmyrskyjen aikana. Toisinaan myös jää irrottaa rakkolevää pohjasta. Rannoilla valleista voi erottaa eri kehitysasteita. Lähinnä vesirajaa vallit koostuvat tuoreesta levämässasta, ylimpänä rannalla pitkälle maatuneesta aineksesta. Myös itse vallissa uloimmat osat ovat sisempiä huonommin maatuneita. Vallien koostumuksessa on havaittavissa muutoksia myös siirryttäessä ulkosaaristosta sisäsaaristoon, jossa



Tunnholmen, Porvoo. Kuva: Terhi Rytteri

ruokojen osuus on suurempi.

Nuorimmille maatuville rakkolevävalleille on luonteenomaista monilajinen, useimmiten yksivuotinen kasvillisuus. Niiden tyyppilajeja ovat mm. merimaltsa (*Atriplex littoralis*), isomaltsa (*A. prostrata*), pelto-ohdake (*Cirsium arvense*), kirjopillike (*Galeopsis bifida*), pihatatar (*Polygonum aviculare*), tanskankuirimo (*Cochlearia danica*), ketohanhikki (*Potentilla anserina*), merivalvatti (*Sonchus arvensis* var. *maritimus*), peltopähkämö (*Stachys palustris*), merivirmajuuri (*Valeriana sambucifolia* ssp. *salina*) ja hii-renvirna (*Vicia cracca*) sekä uhanalaisista lajeista otakiloikki (*Salsola kali*) ja vuonankaali (*Valerianella locusta*). Maatuneimmilla valleilla kasvaa yleisesti monivuotisia lajeja kuten nokkonen (*Urtica dioica*), koiranputki (*Anthriscus sylvestris*), pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*) ja meriputki (*Angelica archangelica* ssp. *litoralis*).

Riittävän korkeissa valleissa maatumisen tuottaa lämpöä, joka luo edellytykset erityisen eläinyhteisön kehittymiselle. Valleissa elää runsaasti selkärangattomia eläimiä kuten lantakuoriaisia, hämähäkkejä, siiroja ja lie-roja, joita erityisesti kahlaajat hyödyntävät ravintonaan. Myös hyvin harvinaisen, silmälläpidettävän leväsurrin (*Eristalinus aeneus*) toukat suosivat rakkolevävalleja. Lämpimät vallit ovat munintapaikkoja myös rantakäärmeelle (*Natrix natrix*).

Aiemmin tyyppitoista rakkolevämassaa kerättiin rannoilta maanparannusaineeksi.

Maantieteellinen vaihtelu: Rakkolevää tavataan kahta eri lajia, *Fucus vesiculosus* ja *F. radicans*, joista jälkimmäistä nykytiedon mukaan esiintyy vain Selkämeren pohjois-

osissa ja Merenkurkussa. Merenkurkun sisäsaaristossa ja Perämerellä rakkolevää ja siten rakkolevävallejakaan ei esiinny alhaisen suolapitoisuuden johdosta.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Rakkolevävalleja esiintyy monen tyyppisillä rannoilla.



Esiintyminen: Hauruvalleja on rannikolla ja saaristossa rakkolevävalleja esiintymisalueella itäiseltä Suomenlahdelta Merenkurkkuun. Vallien määrä ja koko vaihtelevat vuosittain.

Uhanalaistumisen syyt: Vesien rehevöityminen.

Uhkatekijät: Vesien rehevöityminen, öljyvahingot.

Arvioinnin perusteet: Rakkolevävallien määrää ei ole mahdollista arvioida. Lisäksi vallien koko vaihtelee suuresti ja vuosien välillä on vaihtelua hauruvallien muodostumisessa. Niinpä ne arvioitiin pelkän laadun perusteella. Rakkolevä on taantunut 1970-luvulta lähtien Itämeren ja Suomen rannikkovesien rehevöitymisen vuoksi ja siten rannoille kertyy aiempaa vähemmän ja matalampia hauruvalleja. Luontotyyppin tilanne on jatkossa täysin riippuvainen rakkolevävalleiden kasvuedellytysten kehityksestä. Vastaavasti rihmalevien ja ruokojen runsastumisen myötä rakkolevävallien laatu on 1980-luvulta lähtien muuttunut voimakkaasti huonompaan suuntaan. Öljyvahingon sattuessa vallit likaantuvat kauttaaltaan ja menettävät ekologisen merkityksensä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *rantavallit* (1210).

Ruokovallit ja -kasaumat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	-	-	LC
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	5	-	-	LC



Pitkäviiri, Pyhtää. Kuva: Terhi Rytteri

Luonnehdinta: Ruokovalleihin ja -kasaumiin luetaan kuuluviksi aallokon rannoille kasaamat eloperäisestä aineksesta muodostuneet vallit, jotka koostuvat hauruvalleista poiketen lähinnä järviruo'osta (*Phragmites australis*) ja rihmaleivistä, ulkosaaristossa myös ruokohelvestä (*Phalaris arundinacea*). Ruokovallit syntyvät pääosin keväisin jäiden lähdön yhteydessä, kun edellisvuoden ruoko irtoaa ja ajautuu rantaan. Näin ollen ne ovat runsaimpia sisä- ja välisaariston ruovikkosilla alueilla. Laajimmat ruokovallit muodostuvat matalien, suojaisten lahtien ja salmien rannoille. Valleilla on ennen kaikkea peittävä vaikutus rannoilla, eikä niiden yksivuotinen kasvillisuus ole läheskään yhtä rikasta kuin tyypipitoisilla hauruvalleilla. Ruokovallien maatuminen on hidasta, joten ne säilyvät pitkään. Myös niiden selkärankaislajisto on vaatimatonta. Lahtien pohjukoiissa maatuva ruokomassa nopeuttaa umpeenkasvua.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei ole.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Ruokovalleja ja -kasaumia esiintyy monentyyppisillä rannoilla.



Esiintyminen: Ruokovallit ja -kasaumat ovat yleistyneet ruovikoiden laajentumisen ja levittäytyessä yhä uusille ranta-alueille. Ruokovalleja ja kasaumia esiintyy pitkin rannikkoamme varsinkin sisäsaaristossa ja suojaisilla rannoilla. Suurimmat vallit löytyvät suurten, yhtenäisten ruovikoiden yhteydestä.

Uhkatekijät: Ei ole.

Arvioinnin perusteet: Ruokovallit ja -kasaumat arvioitiin vain määrän perusteella, koska niiden ekologiset

merkitystä ja siten niiden laadullisia ominaisuuksia ei tunneta. Lähes yksinomaan ruo'osta ja rihmaleivistä koostuvat vallit erotettiin rakkolevävalleista erilaisen rakenteensa ja vähäisemmän ekologisen merkityksensä vuoksi. Hitaasti maatuvat ruokovallit ovat yleistyneet suuresti ravinteikkaiden rakkolevävallien kustannuksella vesien rehevöityessä ja ruovikoiden laajetessa. Aiemmin yleiset ja usein puhtaat rakkolevävallit ovat korvautuneet rihmalevä-, uposkasvi- ja ruokovaltaisilla valleilla. Myös rantalaidunnuksen ja ruo'on rehuksi korjuun päättyminen ovat lisänneet sekä ruokomassan osuutta rantavalleissa että ruokovallien osuutta.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *rantavallit* (1210).

2.2.5

Rannikon metsien kehityssarjat

2.2.5.1

Tyrnipensaikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	5	-	LC
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	5	5	-	LC

Luonnehdinta: Tyrnipensaikkojen omimpia kasvupaikkoja ovat tuulelle alttiit, valoist ja kasvillisuudeltaan aukkoiset pensaikko- ja puustovyöhykkeen uloimmat osat maarannan ja sen yläpuolisen vyöhykkeen rajalla. Niitä esiintyy sekä mannerrannan että metsäisten saarten avoimilla kivikko- ja sorarannoilla. Pienimmillä luodoilla ja lohkareikkosilla saarilla tyrni (*Hippophaë rhamnoides*) ei muodosta varsinaisia pensastoja, vaan kasvaa yleensä yksittäin. Pensaikot sijoittuvat korkeimman merivesitason yläpuolelle, mutta silti tyrskyjen ja meriveden vaikutuspiiriin. Saarilla edustavimmat tyrnipensaikot löytyvät tuulten ja aallokon vaikutukselle vähemmän alttiilta itärannoilta. Merenkurkussa edustavimmat tyrniköt ovat ulkosaaristossa.

Humuskerros on tyrnipensaikoissa ohut, vain 5–6 cm. Aluskasvillisuus on lajistollisesti melko runsasta, joskin se vaihtelee määrällisesti pensaikkojen tiheyden mukaan. Tyrnipensaikoissa kasvaa sekä alapuolisen avoimen rannan että rantametsän lajeja, joista tavallisimpia ovat hiirenvirna (*Vicia cracca*) ja punanata (*Festuca rubra*). Myös mm. lillukka (*Rubus saxatilis*), rantatädyke (*Veronica longifolia*), pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*), lehtovirmajuuri (*Valeriana sambucifolia*), meriputki (*Angelica archangelica* ssp. *litoralis*), suomenhierakka (*Rumex pseudonatronatus*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), keto-orvokki (*Viola tricolor*) ja pelto-ohdake (*Cirsium arvense*) viihtyvät tyrnipensaikoissa. Pohjakerroksen sammalistossa tavallisimpia ovat hietikkotierasammal (*Racomitrium canescens*), ahosuikerosammal (*Brachythecium albicans*), hiirensammalet (*Bryum* spp.) ja luhtaväkäsammal (*Campylium polygamum*). Tyrnillä elää mm. kaksi kääpälajia: tyrninkääpä (*Phellinus hippophaecicola*) ja konttakääpä (*Fuscoparia contigua*), joista viime mainittua esiintyy harvinaisena vain Ahvenanmaalla.



Rahja, Kalajoki. Kuva: Hannele Kekäläinen

Tyrnipensaikoilla on suuri merkitys muutonaikaisina ruokailupaikkoina marjoja syöville linnuille kuten mustapääkertulle (*Sylvia atricapilla*) ja rastaille (*Turdus* spp.). Koska marjoja on tarjolla myös talvisin, tyrnipensaikot ovat tärkeitä myös talvehtimaan jääneille linnuille.

Maantieteellinen vaihtelu: Perämeren pohjukassa tyrnipensaikat ovat yleensä matalia ja kasvavat tuskin puolta metriä korkeammiksi. Etelämpänä pensaikat muuttuvat korkeammiksi ja kurkottavat Ahvenanmaalla jopa viisimetrisiksi.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Maan kohotessa rantalepikot syrjäyttävät tyrnipensaikat, ja tyrnipensaikat levittäytyvät ulommas rannalle. Saarissa tyrnipensaikat vaihettuvat myös varpuihin nummiin sekä katajapensaikkoihin.



Esiintyminen: Tyrnipensaikkoja esiintyy Pohjanlahden rannikolla Uudenkaupungin saaristosta Perämerelle sekä Ahvenanmaalla. Tyrnipensaikat ovat rannoillamme varsin tavallisia, mutta vyöhyke jää yleensä kapeaksi. Niiden kokonaispinta-alan on arvioitu olevan parin sadan hehtaarin luokkaa.

Uhkatekijät: Ei ole.

Arvioinnin perusteet: Luontotyypin pinta-alan ei arvioida vähentyneen. Pohjanlahden rannoilla maankohoaminen synnyttää jatkuvasti tyrnille uutta kasvutilaa. Arvostettuna marjana tyrniä on vaalittu rannoilla, ja sen kasvupaikka rannan uloimmassa pensaikkovyöhykkeessä on turvannut sen säilymistä. Suojaisilla rannoilla re-

hevöitymisestä seuraava ruovikoituminen voi kuitenkin tukahduttaa tyrnipensaikkoja. Poimintaa ja sen aloittamisajankohtaa ohjanneiden rajoitusten poistaminen voi vaurioittaa emikasveja. Toisaalta tyrnin viljelyn yleistyminen on vähentänyt paineita luonnonvaraisten tyrnien hyödyntämiseen.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.2

Suomyrttipensaikat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	3	-	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	3	3	-	VU

Luonnehdinta: Suomyrttipensaikkoja esiintyy alavilla ja hienojakoisilla mailla rantaniittyjen yläreunassa. Niitä tapaa myös ylempänä rannoilla kosteiden ja soistuneiden painanteiden sekä lampien reunamilta, luhtaisilta paikoilta. Matalakasvuinen suomyrtti (*Myrica gale*) muodostaa vain harvoin tiiviitä ja yhtenäisiä kasvustoja. Usein sen lomassa kasvaa kiiltopajua (*Salix phylicifolia*) ja hanhenpajua (*S. repens*). Aluskasvillisuudessa suomyrttipensastoissa vallitsevat viereisten rantaniittyjen sekä yläpuolisten metsien putkilokasvit. Myös siniheinä



Tauvo, Siikajoki. Kuva: Hannele Kekäläinen

(*Molinia caerulea*) on niissä paikoin tavallinen. Tiheimmissä pensaikoissa aluskasvillisuus jää niukaksi. Pohjakerroksen sammalista tavallisimpiin kuuluvat mm. luhtakuirisammal (*Calliergon cordifolium*), suikerosammalet (*Brachythecium* spp.) ja metsäkamppisammal (*Sanionia uncinata*).

Maantieteellinen vaihtelu: Luontotyyppi on pienialainen ja huonosti tunnettu, eikä maantieteellisestä vaihtelusta tyyppin sisällä ole tietoa.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Suomyrttipensaikat liittyvät läheisesti yläpuolisiin rantametsiin ja -pensaikkoihin. Maankohoamisen edetessä suomyrttipensaikat voivat kehittyä mm. luhtaisiksi ja lettoisiksi soiksi.



Esiintyminen: Suomyrttipensaikkoja esiintyy vähäisessä määrin koko rannikkoalueellamme. Esiintymisen painopistealueina ovat Oulun eteläpuoleinen Pohjanmaan liuskevyöhyke, läntinen Ahvenanmaa ja Hankoniemi. Merenkurkussa suomyrtti ei muodosta selviä vyöhykkeitä. Esiintymien koko vaihtelee kapeista katkeilevista vöistä Hailuodon jopa parinkymmenen hehtaarin kokoiseen kasvustoon. Kattavat tiedot suomyrttipensaikkojen pinta-aloista puuttavat, mutta niitä on arvioitu olevan kaikkiaan joitakin kymmeniä hehtaareja.

Uhanalaistumisen syyt: Vesien rehevöityminen.

Uhkatekijät: Vesien rehevöityminen.

Arvioinnin perusteet: Ruovikoituminen ja umpeenkasvu ovat muuttaneet luontaista häiriödynamiikkaa suomyrttipensaikkojen esiintymisalueilla tukahduttaen vyöhykkeen lajistoa ja syrjäyttäen suomyrtin jopa kokonaan. Suomyrttipensaikkojen on arvioitu vähentyneen lähes puoleen, joskin aiemmasta esiintymisestä on saatavilla vain hajanaisia tietoja. Suomyrttipensaikkojen vähenemisellä on selkeä yhteys niittyrintojen umpeutumiskehitykseen. Aiemmin yleinen rantalaidunnus lienee suosinut suomyrttiä pitämällä muun pensaikon poissa ja ympäröivän kasvillisuuden matalana.

Yhteiset hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä

luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisukessiivaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.3

Merentapajukot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	5	-	LC
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	5	5	-	LC

Luonnehdinta: Rantapajukot edustavat merentapajukotien sukkessiokehityksessä puuvartisia varhaisvaiheita. Pajukkoja esiintyy yleensä avoimen rantaniityn ja metsän välissä vaihtelevanleveyisinä kaistaleina. Yläosistaan vyöhyke muuttuu sukkession edetessä metsäksi. Umpeenkasvavista rantaniityistä tulee tämän luontotyypin kaltaisia, mutta ne eivät edusta puhtaimmillaan primäärisukessiivaiheen osaa, koska primäärisukessiio on katkennut laidunnuksen seurauksena.

Kiiltopaju (*Salix phylicifolia*) esiintyy käytännössä ainoana pajukkovyöhykettä muodostavana pajulajina merentapajukotissa. Tämä perustuu lajin kykyyn tulla toimeen märeillä, merestä kohoavilla niittyrintoilla ennen muita puuvartisia lajeja. Paikoin pensaikkovyöhykkeet, paju-, suomyrtti- ja lepikkovyöhykkeet, ovat hyvin kapeita ja sulautuvat toisiinsa mosaiikkimaisesti.

Aluskasvillisuus pajupensaikoissa on yleensä lajikoostumukseltaan hyvin moninainen koostuen yleensä alapuolisen rantaniityn lajistosta. Vartiainen (1980) mainitsee tavallisimmiksi lajeiksi Perämerellä punanadan (*Festuca rubra*) ja luhtakastikan (*Calamagrostis stricta*).

Maantieteellinen vaihtelu: Ei ole.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Rantapajukot ovat välittävä kasvillisuustyyppi rantaniityn ja merentapajukotien välillä ja kuuluvat siten osana merentapajukotien sukkessiokehitykseen. Soistuvilla alueilla



Långgrund, Mustasaari. Kuva: Kasper Koskela

ne lomittuvat rannan muihin pensaikovyöhykkeisiin ja kehittyvät sukcession edetessä korpisiksi tai luhtaisiksi luontotyypeiksi. Suojaisilla, alavilla ja hieman soistuneilla rannoilla pajukoiden yhteydessä voi esiintyä koivikoita.



Esiintyminen: Perämeren alueella pajuvyöhyke esiintyy laakeilla rannoilla jopa satojen metrien levyisenä, joskin usein hyvin epäyhtenäisenä vyöhykkeenä mm. asutuksen, satamien tai rantalaidunnuksen takia. Pajukovyöhykkeitä on myös rantavoimille alttiilla rannoilla, mikäli maaperä on riittävän hienojakoista ja siten pajujen kasvuille riittävän kosteaa. Merenkurkussa pajukovyöhykkeitä esiintyy lähinnä suojaisilla ja laakeilla rannoilla, mutta ei enää ekspositiorannoilla. Selkämerellä pajukovyöhyke muuttuu harvinaisemmaksi ja sen esiintyminen loppuu kokonaan Luvian–Eurajoen tienoilla. Syynä tähän on meriveden suolapitoisuuden nouseminen kiiltopajulle liian korkeaksi. Arviota pajukoiden kokonaisalasta ei ole.

Uhkatekijät: Ei ole.

Arvioinnin perusteet: Aiemmin rantalaidunnuksen ollessa yleistä pajukovyöhykkeitä eivät päässeet kehittymään luontaisesti, vaan eläimet söivät ja talloivat taimia. Laajamittaisen laidunnuksen päätyttyä pajukovyöhyke on päässyt levittäytymään. Paikallisesti pajukoita raivataan lähinnä maisemanhoitotarkoituksissa ja rantalaidunten yhteydessä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisukcessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.4

Merenrannan leppävyöt ja -pensaikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	y	LC
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	4	y	LC

Luonnehdinta: Vaihtelevanlevyiset leppävyöhykkeet ovat hyvin tavallisia maarannan ja sen yläpuolisen vyöhykkeen rajoilla koko rannikkoalueellamme. Vain kaikkein lohkareikkosimmilta rannoilta lepikkovyöhyke puuttuu. Se sijoittuu korkeimman merivesitason yläpuolelle, mutta on edelleen tyrskyjen vaikutuspiirissä. Kapeimmillaan vyöhyke on kivikkoisilla rannoilla vain muutamien puu- ja pensasyksilöiden levyinen ja katkeileva, kun taas alavilla ja loivapiirteisillä savi- ja silttirannoilla se työntyy yhtenäisenä kauaksi sisämaahan.

Lepikkovyöhykkeen aluskasvillisuus koostuu lähinnä alapuolisten rantaniittyjen sekä rantametsien lajeista. Rehevimmillä paikoilla aluskasvillisuus alkaa muistuttaa mesiangervovaltaisten merenrantalettojen kasvillisuutta, joista se kuitenkin tässä yhteydessä erotetaan. Meren mukanaan tuomat roskavallit ovat tälle vyöhykkeelle luonteenomaisia ja rehevöittävät osaltaan kasvualustaa.

Lepät ovat lyhytikäisiä ja kasvupaikoillaan usein rantavoimien ja erityisesti jäiden armoilla, minkä johdosta puustossa on runsaasti kuolleita ja kuolevia sekä eriasteisesti lahoja leppiä. Harvinaista lakkakääpää (*Ganoderma lucidum*) tapaa lepikoiden tervalepiltä (*Alnus glutinosa*).

Maantieteellinen vaihtelu: Harmaaleppää (*Alnus incana*) esiintyy yleisesti lajin päälevinneisyysalueella Perämeren pohjukasta Selkämerelle, Merikarvian–Sii-pyyn tienoille saakka. Tervalepikoiden painopiste on Suomenlahdella ja Lounais-Suomessa, Pohjanlahdella tervaleppää esiintyy yleisenä Kokkolan tienoille saakka. Perämerellä ja Merenkurkussa kiiltopaju (*Salix phylicifolia*) kuuluu tyypillisenä vyöhykkeen pensastoon.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Liittyy läheisesti leppävaltaisiin merenrantalettoihin. Perämeren pohjoisosissa kaikkein kivikkoisimmilla rannoilla ulkomeren puolella tavataan samassa vyöhykkeessä myös koivikoita.



Esiintyminen: Leppävyöt ja -pensaikot ovat hyvin tavallisia kaikkialla rannikkolamme. Vyöhyke on yleensä kapea ja sen pituus rannansuuntaisesti vaihtelee suuresti. Leppävöiden ja -pensaikkojen kokonaisalasta ei ole arviota.

Uhkatekijät: Rakentaminen, lahoppuun poistaminen, rehevöityminen.

Arvioinnin perusteet: Perinteisen maankäytön intensiivisyys saaristossa ja rannikolla vähensi aiemmin rantojen lepikoita suuresti. Laidunnus vaikeutti leppien uudistumista ja vaurioitti olemassa olevaa puustoa. Leppiä hyödynnettiin myös lehdeksinä. Lisäksi kotitarvepuun ottaminen harvensi lepikoita. Uhanalaisuusarviota korotettiin ennen 1950-lukua tapahtuneen kielteisen kehityksen perusteella sekä määrän että laadun osalta. Rantalaidunnuksen lähes täydellinen loppuminen on sittemmin lisännyt lepikoiden määrää.

Rantarakentaminen tuhoaa luontaista pensaikovyöhykettä rannoilla edelleen. Asutuksen ja kesämökkien läheisyydessä lahoppuiden poisto ja rantapensaikkojen



Kopparnäs, Inkoo. Kuva: Terhi Rytteri

siistiminen vähentävät niiden monimuotoisuutta. Rehevöityminen ja sen myötä pensaikovyöhykkeiden edustojen ruovikoituminen heikentää rantavoimien vaikutusta ja haittaa leppien taimettumista. Näiden tekijöiden ei kuitenkaan katsottu vaikuttavan luontotyypin edustavuuteen ja esiintymiseen kovin merkittävästi. Luontotyypin nykyisen yleisyyden takia uhanalaisuusarviota lievennettiin.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.5

Merenrantakatajikat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	-	y	LC
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	-	y	LC



Söderskär, Kirkkonummi. Kuva: Terhi Rytteri

Luonnehdinta: Väli- ja ulkosaariston avoimilla moreenisaarilla ja niemenkärjissä rantojen yläpuolista osaa reunustavat usein katajapensaikat. Katajikkoja tavataan useimmiten moreeni-, kivikko- ja lohkarerantojen yläpuolella, ja ne vaihtuvat nummikasvillisuuteen. Samantyyppistä kasvillisuutta tavataan saarten sisäosissa moreenikumpareiden lakiosien reunoilla. Pensaikat ovat tyyppillisesti hyvin tiheitä, lähes läpätunkemattomia. Kenttäkerroksen kasvillisuus jää tiheissä katajakasvustoissa niukaksi. Lajisto on useimmiten tuoreelle ja kuivalle kankaalle tyyppillistä. Myös lehtolajeja, kuten tesmaa (*Milium effusum*) ja kioloa (*Convallaria majalis*), valkolehdokkia (*Platanthera bifolia*) ja syyläjuurta (*Scrophularia nodosa*) tavataan. Katajan rinnalla pensaikoissa kasvaa etelä- ja lounaisrannikolla myös taikinamarjaa (*Ribes alpinum*) ja vadelmaa (*Rubus idaeus*) sekä Saaristomerellä lehtokuusamaa (*Lonicera xylosteum*). Myös pihlajaa (*Sorbus*

aucuparia), tuomea (*Prunus padus*) ja harmaaleppää (*Alnus incana*) voi kasvaa harvakseltaan. Sekä kuolleilla että elävillä katajilla on todettu elävän yllättävän paljon lahottajasieniä, mutta ne ovat vielä hyvin huonosti tunnettuja. Toistaiseksi ainoa tunnettu erityisesti rannikonläheisten katajikoiden sieni on orvakoihin kuuluva *Peniophora junipericola* (Kotiranta 2007, suullinen tiedonanto).

Perinteinen laidunkäyttö on aiemmin vähentänyt katajaa, sillä laidunsaaria poltettiin mm. katajikoiden hävittämiseksi. Laidunnuksen ja polton vähentyminen ovat myötävaikuttaneet katajan runsastumiseen ja nykyisellään monet ennen avoimet varvikonummet ovat kasvamassa umpeen katajikoiksi. Ulkosaariston avoimilla nummisaarilla tuulisuus ja ankarat talviolosuhteet pitävät katajikkoja matalakasvuisina.

Sienitauti katajankariste (*Stigmia juniperina*) on levinnyt viime vuosina katajikoissa voimakkaasti ja uhkaa erityisesti tiheimpiä kasvustoja. Katajankariste on tuhonnut katajikoita laajoilla alueilla jopa kokonaan, ja se on leviytynyt jo Perämerelle saakka.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Merenrantakatajikat liittyvät läheisesti kasvipeitteisiin moreeni-, kivikko- ja lohkarerantoihin sekä nummiin. Raja umpeutuvan nummikasvillisuuden ja katajikoiden välillä on häilyvä.



Esiintyminen: Luontotyyppiä esiintyy runsaana kaikkialla rannikkoalueillamme.

Uhkatekijät: Ei ole.

Arvioinnin perusteet: Koska katajikoiden ekologiaa ei tunneta tarkasti, tehtiin arvio pelkästään määräkriteerin perusteella. Aiemmin laajamittainen rantalaidunnus on rajoittanut katajikoiden esiintymistä siinä määrin, että uhanalaisuusarviota korotettiin ennen 1950-lukua tapahtuneen vähenemisen takia. Laidunnuksen ja siihen liittyvien kulotusten päätyttyä luontotyypin pinta-ala on alkanut lisääntyä voimakkaasti ja kokonaisarvioinnissa päädyttiin uhanalaisuusluokan lievennykseen nykyisen yleisyyden perusteella. Viime vuosina katajankariste on vaikuttanut heikentävästi katajien elinvoimaisuuteen ja paikoin jopa tappanut laajojakin kasvustoja. Ne kuitenkin toipunevat ennalleen ajan myötä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.6

Rannikon kosteat terva- ja harmaaleppälehdot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	4	-	NT

Luonnehdinta: Kosteat lepikkoiset rantalehdot edustavat merenrantametsien suknessiossa nuorinta vaihetta,



Isomatala, Hailuoto. Kuva: Kasper Koskela

jota esiintyy yleisesti sekä mannerrannoilla että metsäisillä saarilla. Laaja-alaisimpana niitä tapaa laakeilta rannoilta sekä meren läheisyydessä sijaitsevien lampien rannoilta. Rehevimmät esiintymät sijaitsevat pohjavesivaikutteisilla tai luhtaisilla paikoilla. Leppien (*Alnus* spp.) rinnalla lehdoissa kasvaa hieskoivua (*Betula pubescens*) ja tuomea (*Prunus padus*). Pensaskerroksen tavallisimpia lajeja ovat kiiltopaju (*Salix phylicifolia*), herukat (*Ribes* spp.) ja taikinamarja (*R. alpinum*). Kosteiden rantalehtojen yleisin kasvillisuustyypin on mesiangervotyypin lepikko (FiT) (Keränen 1973). Aluskasvillisuudessa vallitsevana on tyypin nimilaji, mesiangervo (*Filipendula ulmaria*). Muita tavallisia lajeja ovat mm. lehtovirmajuuri (*Valeriana sambucifolia*), karhunputki (*Angelica sylvestris*) ja nurmilauha (*Deschampsia cespitosa*) sekä Perämerellä Kalajoelta pohjoiseen myös viita- ja korpikastikka (*Calamagrostis canescens*, *C. purpurea*). Kaikkein tuoreimmilla ja rehevimmillä kasvupaikoilla samoin kuin jokien ja isompien purojen deltametsissä mesiangervotyypistä esiintyy paikoittain lehtotähtimön (*Stellaria nemorum*) luonnehtimaa varianttia (StT). Kookkaiden ruohojen ja heinien katveessa pohjakerros on kosteissa lehdoissa heikosti kehittynyt, joskin lajistollisesti kohtalaisen runsas. Yleisimpiä lajeja ovat suikerosammalet (*Brachythecium* spp.) ja lehväsammalet (Mniaceae).

Merenrantametsien uloimassa vyöhykkeessä, jonne leppälehdot sijoittuvat, maaperä on huuhtoutunutta ja sen kerrostuneisuus on kehittymätöntä. Kasvualustana on usein heikko mullasmaa tai multamainen raakahuumus. Eksponoituneimmilla rantaosilla maa saattaa olla hyvinkin huuhtoutunutta, ääritilanteessa humuksen sekaista hieta-hiekkamaata.

Talvinen jäiden vaikutus lisää lahopuun määrää rantametsissä ajoittain. Jäät rikkovat suurtenkin puiden kaarnan, minkä turvin laho pääsee iskeytymään puihin. Rantojemme leppämetsät ovat tärkeitä pesimä- ja ruokailuympäristöjä tikoille, erityisesti pikkutikalle (*Dendrocopos minor*) sekä valkoselkä- ja pohjantikoille (*D. leucotos*, *Picoides tridactylus*).

Maantieteellinen vaihtelu: Lehdoissa tervaleppä (*Alnus glutinosa*) on valtapuuna Merikaarron–Siipyyn korkeudelle saakka. Tästä pohjoiseen siirryttäessä sen rinnalle alkaa työntyä harmaaleppää (*A. incana*), joka on puolestaan Kälviän korkeudelta Perämeren pohjukkaan asti kosteiden lehtojen valtapuu. Perämeren rannikolla kosteiden leppikoiden luonteenomaisia lajeja ovat lisäksi kiiltopaju ja halava (*Salix pentandra*), etelämpänä puolestaan pihlaja (*Sorbus aucuparia*) ja rauduskoivu (*Betula pendula*) sekä yksittäiset jalot lehtipuutkin. Pensaskerrokseen puolestaan ilmestyvät etelässä paatsama (*Rhamnus frangula*), metsäruusu (*Rosa majalis*) ja orjanruusu (*R. dumalis*).

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Kosteiden harmaaleppälehtojen raja rantavyöhykkeellä alapuolella sijaitseviin leppäpensaikkoihin on liukuva, samoin niitä sukkessiossa seuraaviin lehtimetsävaiheisiin ja puustoiisiin suotyypeihin. Etelärannikolla kosteat mesiangervotyypin lehdot vaihettuvat myös kosteisiin saniaislehtoihin ja tervaleppäluhtiin.



Esiintyminen: Luontotyyppiä esiintyy vaihtelevan suuruisina metsikköinä pitkin Pohjanlahden rannikkoa. Laajimmat ja edustavimmat kohteet löytyvät Perämeren ja Merenkurkun alavilta ja loivilta rannoilla sekä jokisuistoista. Muualla esiintymisvyöhyke jää kapeammaksi. Perämerellä vyöhykkeelle on lisäksi tyyppillistä lehtokorpusten ja lehtojen mosaiikkimainen esiintyminen. Kosteiden terva- ja harmaaleppälehtojen kokonaisalan on arvioitu olevan runsas 650 hehtaaria.

Kosteita tervaleppälehtoja esiintyy myös Suomenlahden rannoilla, mutta niitä ei ole tässä luettu rannikon metsien kehityssarjaan eli primäärisuknessiometsiin kuuluviksi, vaan ne on huomioitu metsäasiantuntijaryhmän arvioinneissa.

Uhanalaistumisen syyt: Niityksi ja pelloksi raivaaminen, laidunnus, kotitarvepuunotto, metsätalous, ojitus, ruoppaus- ja kaivumassojen levitys.

Uhkatekijät: Rakentaminen, ojitaminen, lahopuun poistaminen, ruovikoituminen, ruoppaus- ja kaivumassojen levitys.

Arvioinnin perusteet: Rantojen leppikot ovat olleet perinteisen maatalouden aikana tärkeitä heinä- ja laidunmaita ja niitä on myös raivattu laajalti pelloiksi ja niityiksi (lepikkoniityt, luku 7.10.3). Laidunnus- ja niittökäytön lähes loputtua 1900-luvun alkupuoliskon jälkeen metsätalous sekä rantarakentaminen alkoivat vaikuttaa yhä laajemmin leppikoihin. Erityisesti mantereella leppikoiden ojitukset ja hakkuut sekä metsitykset ovat muuttaneet ja muuttavat merenrantametsien sukkessiokehitystä ja täysin luonnontilaisia merenrantalepikoita on harvassa. Asutuksen lähistöllä kotitarvepuun korjuu aiemmin ja leppikoiden siistiminen nykyisin lahopuita poistamalla vähentävät monimuotoisuutta. Vesien rehevöitymisen myötä rantaleppikoihin saakka levittäytyvät ruovikot aikaansaavat aluskasvillisuuden taantumista. Ruoppaus- ja kaivumassojen levitykset leppikoihin ovat tuhonneet paikoin leppälehtojen luontaisen aluskasvillisuuden.

Vaikka edellä kuvatut ihmisvaikutukset kosteiden terva- ja harmaaleppälehtojen määrään ja laatuun ovat

olleet huomattavan laaja-alaisia, arvioitiin niiden pinta-alan vähentyneen vain vajaan viidenneksen verran, sillä maankohoamisen myötä uutta leppikkoa syntyy jatkuvasti lisää. Ennen 1950-lukua tapahtuneiden muutosten katsottiin olleen merkittäviä molempien arviointikriteerien suhteen, joten uhanalaisuusluokkaa korotettiin tällä perusteella. Toisaalta lehdot otetaan maankäytönsuunnittelussa ja metsänhoidossa aiempaa paremmin huomioon, minkä perusteella arvioita lievennettiin.

Yhteiset hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *lehdot* (9050). Voi sisältyä myös luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030) sekä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät lehtolaidut*.

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.7

Rannikon tuoreet terva- ja harmaaleppälehdot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	4	-	NT



Rahja, Kalajoki. Kuva: Hannele Kekäläinen

Luonnehdinta: Merenrantametsien sukkessiossa tuoreet leppälehdot seuraavat kosteita mesiangervotyyppiin leppikoita. Lehdon puusto on edelleenkin leppien (*Alnus incana*, *A. glutinosa*) luonnehtimaa, mutta seuralaisina esiintyy

joskus varsin runsaasti sekä hieskoivua (*Betula pubescens*) että pihlajaa (*Sorbus aucuparia*). Lepät alkavat saavuttaa tässä vyöhykkeessä jo maksimi-ikänsä, mikä lisää lahoppuun määrää. Tuoretta leppälehtoa esiintyy sekä tasaisilla ja laakeilla rannoilla että hikevillä rinnemailla. Maalajiltaan lehdot ovat normaalisti multamaista raakahumusta, joiden ravinteisuus vaihtelee laajoissa rajoissa.

Tuoreiden terva- ja harmaaleppälehtojen aluskasvillisuudessa hallitsevassa asemassa ovat tesma (*Milium effusum*) ja puna-ailakki (*Silene dioica*). Kasvillisuustyyppinä lehdot onkin nimetty näiden mukaan puna-ailakki-tesmatyyppiin lehdoiksi (SilMiT) (Keränen 1973). Nimilajien rinnalla runsaina esiintyvät myös lillukka (*Rubus saxatilis*) ja lehtonurmikka (*Poa nemoralis*). Pohjakerros on aukkoinen ja sitä hallitsevat suikerosammalet (*Brachyhegium* spp.). Lapin kolmion kalkkipärisellä maaperällä Perämeren pohjukassa esiintyy pienialaisesti myös kurjenpolvi-käenkaali-mesiangervotyyppiin (GeOFiT) merenrantalehtoa. Tyyppi on lajistollisesti rikkain rantalehtotyyppi ja sen aluskasvillisuutta luonnehtivat parhaiten ojakellukka (*Geum rivale*), koiranputki (*Anthriscus sylvestris*) ja käenkaali (*Oxalis acetosella*). Myös muita suuria ruohoja ja heiniä on runsaasti.

Rantojemme lahoppuustoiset leppämetsät ovat tärkeitä pesimä- ja ruokailuympäristöjä tikoille, erityisesti pikkutikalle (*Dendrocopos minor*) sekä valkoselkä- ja pohjantikoille (*D. leucotos*, *Picoides tridactylus*). Näistä pikkutikka on ainut, jonka tiedetään hyödyntävän pesäpuunaan juuri harmaaleppää.

Maantieteellinen vaihtelu: Leppien levinneisyyden painopisteen mukaan tervaleppävaltaiset lehdot sijoituvat Merenkurkusta etelään ja harmaaleppävaltaiset vastaavasti Perämerelle. Merenkurkussa ja Perämeren pohjoisosissa alvejuurikasvustot (*Dryopteris carthusiana*, *D. expansa*) saattavat olla lehdossa laaja-alaisia. Myös nuokkuhelmikkä (*Melica nutans*) on tuoreissa leppälehdossa tavallinen. Etelärannikon lehdolle luonteenomaisia lajeja ovat puolestaan kevättähtimö (*Stellaria holostea*) ja lehtokieli (*Polygonatum multiflorum*).

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Raja rantavyöhykkeellä alapuolella sijaitseviin leppäpensaikkoihin ja kosteisiin lehtoihin on liukuva, samoin sukkessiossa seuraaviin lehtimetsävaiheisiin. Perämeren perukassa esiintyvä GeOFi-tyyppiin rantalehto on yhteneväinen sisämaassa esiintyvän tuoreen lehdon kanssa.

Esiintyminen: Luontotyyppiin esiintymät keskittyvät Pohjanlahden rannikolle. Esiintymien koko vaihtelee laajoissa rajoissa rannan topografian mukaan. GeOFiT-lehdot edustavat pohjoisinta lehtotyyppiainesta ja niitä tavataan vain suppealla alueella Perämeren perukassa, jossa kallioperän kalkkivaikutus mahdollistaa tyyppiin esiintymisen. Kaikkiaan tuoreita terva- ja harmaaleppälehtoja on arvioitu olevan runsas 650 hehtaaria.

Tuoreita tervaleppälehtoja esiintyy myös Suomenlahden rannoilla, mutta niitä ei ole tässä luettu rannikon metsien kehityssarjaan eli primäärisuksessiometsiin kuuluviksi, vaan ne on huomioitu metsäasiantuntijaryhmän arvioinneissa.



Uhanalaistumisen syyt: Niityksi ja pelloksi raivaaminen, laidunnus, kotitarvepuunotto, metsätalous, ojitus, ruoppaus- ja kaivuumassojen läjitys.

Uhkatekijät: Rakentaminen, lahoppuun poistaminen, metsätalous, ojitus, ruoppaus- ja kaivuumassojen läjitys.

Arvioinnin perusteet: Erityisesti tuoreita rantalepikoita käytettiin perinteisen maatalouden aikana laajasti laidunmaina ja talvirehunhankintaan. Harvapuustoiset lepikkoniityt (luku 7.10.3) olivat tavallisia eritoten Merenkurkussa ja Perämerellä. Lepikoita raivattiin ahkerasti myös niitty- ja peltomaaksi. Perinteisen käytön loppumisesta on kulunut aikaa kuitenkin jo niin paljon, ettei merkkejä siitä ole enää havaittavissa, ja maankohoamisen myötä uutta leppälehtoa on syntynyt meren puolelle kompensoimaan tehtyjä raivauksia. 1900-luvun puolivälin jälkeen erityisesti mantereella lepikoita on ojitettu ja hakattu muiden rantametsien tavoin, mikä muutti metsien normaalia sukkessiokehitystä laajoilla alueilla ja tuhosi niistä osan kokonaan. Metsätaloustoimet kohdistuvat tuoreisiin lehtoihin kosteampia lehtoja laajemmin. Osa luontotyypin esiintymistä on jäänyt myös rakentamisen jalkoihin ja sen pirstomaksi. Kokonaisuutena luontotyypin alan arvioidaan vähentyneen vajaalla viidenneksellä.

Lepikot ovat aiemmin olleet myös tärkeitä poltto- puunhankinnassa, mikä on näkynyt mm. lahoppuun niukkuutena. Ennen 1950-lukua tapahtuneen kielteisen kehityksen takia uhanalaisuusarviota korotettiin sekä määrän että laadun osalta. Asutuksen läheisyydessä lepikoiden siistiminen lahoppuita poistamalla vähentää edelleen niiden monimuotoisuutta ja vaikuttaa kuivatavasti myös pienilmastoon. Viime vuosina lehtoja on otettu aiempaa enemmän huomioon maankäytönsuunnittelussa. Myös metsälaki ja metsänhoidon suositukset tuntevat kyseisen luontotyypin. Sekä määrän että laadun osalta muutosnopeuden arvioidaan hidastuneen ja uhanalaisuusarviota lievennettiin sen perusteella.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *lehdot* (9050). Voi sisältyä myös luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030) sekä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät lehtolaidut*.

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.8

Rannikon tuoreet koivu- ja tuomilehdot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	4	-	NT

Luonnehdinta: Merenrantametsien sukkessiassa leppävaltaisia lehtoja seuraavat koivu- ja tuomivaltaiset metsät. Tuomen (*Prunus padus*) ja koivun (*Betula* spp.) rinnalla näissä metsiköissä viihtyvät pihlaja (*Sorbus aucuparia*) ja haapa (*Populus tremula*). Lepät (*Alnus* spp.) ovat saavuttaneet jo maksimi-ikänsä ollen ränsistyneitä ja valtaosin kuolleita. Laajimmillaan tyyppin lehdot ovat

ulkosaariston isoimmilla saarilla. Kivikkoisilla moreeni- alustoilla metsät ovat ulkonäöltään mereisistä ja karuista oloista sekä aiemmin yleisestä laidunnuksesta johtuen hakamaisia. Puut ovat järeitä ja usein monirunkoisia. Tuoreemmilla ja alavammilla mailla puusto on puolestaan tiheää eikä niin vankkaa. Lahoppuut, sekä maapuut että pökkelöt, kuuluvat oleellisesti koivikkoihin. Tavallisimpia lahottajia koivuilla ovat taula- ja pökkelökääpä (*Fomes fomentarius*, *Piptoporus betulinus*).

Kasvillisuustyypeistä tuoreissa koivu- ja tuomilehdoissa esiintyy puna-ailakki-tesma- (SilMiT) ja metsäkurjenpolvi-käenkaali-mesiangervotyyppin (GeOFiT) lehtoja (Keränen 1973). Puna-ailakki-tesma-lehtojen tyyppilajeja ovat puna-ailakin (*Silene dioica*) ja tesman (*Milium effusum*) lisäksi lehtonurmikka (*Poa nemoralis*) ja lilukka (*Rubus saxatilis*). Maalajiltaan nämä lehdot ovat multamaisia raakahumusmaita, joiden ravinteisuus vaihtelee sangen laajoissa rajoissa. Perämeren pohjukassa hikevillä ja lämpimillä kasvupaikoilla parhaimmat tuoreet koivu- ja tuomilehdot ovat reheviä ja runsaslajisia metsäkurjenpolvi-käenkaali-mesiangervo-lehtoja, joissa nimilajien, metsäkurjenpolven (*Geranium sylvaticum*), käenkaalin (*Oxalis acetosella*) ja mesiangervon (*Filipendula ulmaria*) rinnalla runsaimpina kasvavat karhunputki (*Angelica sylvestris*), puna-ailakki, tesma, ojakellukka (*Geum rivale*) ja kullero (*Trollius europaeus*). Kummassakin tyyppissä lajistossa on usein mukana niittylajistoa aiemman laidunkäytön peruna. Korkeiden ruohojen alla pohjakerros on tuoreissa koivu- ja tuomilehdoissa varsin niukkaa. Sen runsaimpia lajeja ovat suikerosammalet, lähinnä koukusuikerosammal (*Brachythecium reflexum*) ja metsäsuikerosammal (*B. oedipodium*). Myös metsäkamppisammal (*Sanionia uncinata*) on tavallinen.

Vanhon lehtimetsien vaateliaista lajeista näissä metsiköissä kasvavat mm. koralliorakas (*Herichium coralloides*), tupsurustojäkälä (*Ramalina roeslerii*) ja raidankeuhkojäkälä (*Lobaria pulmonaria*). Merenkurkun saaristossa koivulla elävät mm. harvinaiset koivulatikka (*Aradus betulae*) ja jättiläiskääpäköi (*Scardia boletella*). Rannikon



Isomatala, Hailuoto. Kuva: Kasper Koskela

lehtimetsät ovat tärkeitä pesimä- ja ruokailuympäristöjä linnuista eritoten tikoille.

Maantieteellinen vaihtelu: Levinneisyysalueensa pohjoisreunoilla tyyppi lähenee kosteita lehtoja ja vastaavasti eteläreunalla kuivia lehtoja. Kasvillisuustyypeistä puna-ailakki-tesma-lehtoja tavataan yleisenä Perämeren rannikolla, rehevämpää metsäkurjenpolvi-käenkaali-mesiangervo-lehtoa lähinnä vain Perämeren pohjukassa.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Rannikon tuoret koivu- ja tuomilehdot liittyvät läheisesti muihin primäärisukessiovaiheen lehtimetsiin.



Esiintyminen: Tuoreita koivu- ja tuomilehtoja esiintyy tyypillisimmillään Merenkurkussa ja Perämerellä, mutta niitä tavataan Saaristomerta myöten. Saaristomerellä niitä esiintyy tavallisimmin ulko- ja välisaaristossa kapeina vöinä tai pieninä metsiköinä sopivilla kasvupaikoilla. Ravinteisimmilla paikoilla kuusi tunkee usein mannerrannoilla tähän vyöhykkeeseen. Tuoreita koivu- ja tuomilehtoja on arvioitu olevan kaikkiaan noin 700 hehtaaria.

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous, kotitarvepuunotto, pellonraivaus, ojitukset, ruoppaus ja kaivumassojen läjitys.

Uhkatekijät: Metsätalous, lahovuuston poistaminen, ojitukset, rakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Tuoreiden koivu- ja tuomilehtojen esiintymien määrän arvioidaan vähentyneen nelisenkymmentä prosenttia 1950-lukuun verrattuna. Vähentymisen katsottiin kuitenkin hidastuneen, joten uhanalaisuusarviota lievennettiin. Myös laatu on heikentynyt tarkastelujaksolla melko voimakkaasti. Lisäksi heikentyminen on alkanut jo ennen 1950-lukua, mikä aiheutti arvion korottamisen. Heikentymisen katsottiin laadun osalta nyt hidastuneen ja uhanalaisuusarviota lievennettiin. Rannikon tuoret lehtimetsävaiheet ovat olleet 1900-luvun puoliväliin saakka laajasti laidunkäytössä, mikä on pidentänyt lehtomaista lehtipuuvaltaista vaihetta luontaisessa primäärisukessiometsien kehityksessä. Laidunnettaessa kuusta on aktiivisesti poistettu luontotyyppiltä ja siten hidastettu muutosta havupuuvältaisten kangasmetsien suuntaan. Laidunnuksen päätyttyä kuusettuminen ja umpeenkasvu ovat nopeutuneet. Tämän seurauksena puuston määrä lehdossa on lisääntynyt, metsiköiden rakenne monipuolistunut ja lahopuun määrä kasvanut. Samaan suuntaan on vaikuttanut aiemmin tavallisten polttopuuhakkuuden vähentyminen.

Maapohjaltaan rehevänä tätä tyyppiä on raivattu paljon peltokäyttöön ja metsätalousskäytössä olevia alueita on aktiivisesti uudistettu kuuselle ainakin mannerrannikolla. Lisäksi rantarakentaminen on pirstonut metsiköitä ja nakertanut niiden pinta-alaa. Metsiköt on usein myös ojitettu. Erityisesti saaristossa metsätalouden merkitys on pienenemässä ja alueet saavat kehittyä luontaisesti. Kesämökkiasutuksen ympäristössä metsiköitä siistitään edelleen lahopuusta. Täysin luontaisesti metsiköt saavat kehittyä vain suojelualueilla, muualla ne säilyvät metsätalouden ja muun maankäytön piirissä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *lehdot* (9050). Voi sisältyä myös luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamis-*

rannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät (9030) sekä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät lehtolaikut*

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.9

Rannikon kuivat terva- ja harmaaleppälehdot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	4	-	NT

Luonnehdinta: Kuivia terva- ja harmaaleppälehtoja esiintyy merenrantojen lepikkovyöhykkeen yläosissa sekä kuivilla ja kuivahkoilla mäentöyräillä. Kasvualusta lehdossa on verraten karkeajakoista ja humuskerros on ohut. Lepät (*Alnus* spp.) saavuttavat yleensä tässä vyöhykkeessä maksimi-ikänsä ja -korkeutensa, mikä näkyy lahopökölöiden suurena määränä. Lepän rinnalla lehdossa kasvaa koivua (*Betula* spp.) ja pihlajaa (*Sorbus aucuparia*). Pensaskerrostalla hallitsevat vadelma (*Rubus idaeus*), punaherukka (*Ribes spicatum*) ja kataja (*Juniperus communis*).

Lajistollisesti harvalukuisen kenttäkerroksen tyyppilajeja ovat lehtoarho (*Moehringia trinervia*) ja nurmirölli (*Agrostis capillaris*), joka saattaa olla valtalajina erityisesti Keski-Pohjanmaan hiekka- ja hietapohjaisissa lepikoissa. Lehtoarho puolestaan voi muodostaa lehdossa paikoin yhtenäisiä kasvustolaikkuja. Ensimmäiset kangasmetsävarvut ilmestyvät myös yksittäisinä lajistoon. Harvan pohjakerroksen tavallisimpia lajeja ovat suikerosammalet (*Brachythecium* spp.) ja pykäsammalet (*Barbilophozia* spp.). Kasvillisuustyyppinä lepikot on nimetty niissä runsaana esiintyvän vadelman mukaan *Idaeus*-tyypin (IT) lehdoksi (Keränen 1973). Nämä lehdot ovat ainakin osaksi selvästi kulttuurivaikutteisia, laidunnuksen ja metsänhoitotoimenpiteiden aikaansaamia. Niitä esiintyy kuitenkin myös täysin luonnontilaisissa olosuhteissa.

Maantieteellinen vaihtelu: Kälviän tienoilta pohjoiseen lehtojen valtapuu on harmaaleppä (*Alnus incana*). Etelämpänä sen ohella kasvaa tervaleppä (*A. glutinosa*), jonka yksinomainen valta-alue alkaa Merikarvian–Siipyn tienoilta. Keski-Pohjanmaalta etelään päin tavallinen pensas lehdossa on taikinamarja (*Ribes alpinum*). Levinneisyysdeltään etelään painottunut lehtoarho puuttuu Raahan pohjoispuolisista lehdosta.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Rannikon kuivat terva- ja harmaaleppälehdot ovat osa merenrantojen primäärimetsien sukessiosarjaa ja eräänlainen välimuoto niiden ja perinnebiotooppien (lehtipuuhaat) välillä.



Esiintyminen: Tyyppiä esiintyy pieneköinä laikkuina Pohjanlahden rannikolla eteläpainotteisesti. Kaikkiaan sitä arvioidaan olevan noin 800 hehtaaria.

Uhanalaistumisen syyt: Kotitarvepuunotto, metsätalous, rakentaminen.

Uhkatekijät: Rakentaminen, metsien siistiminen lahopuusta, katajikoituminen.

Arvioinnin perusteet: Laidunnuksen voimakkaasti

muovaamana kuivat lepikkoiset lehdot ovat olleet yleensä luonteeltaan hakamaisia. Laidunnuksen päätyttyä puuston ja erityisesti katajan määrä on niissä lisääntynyt merkittävästi ja metsiköt ovat umpeutumassa. Samalla lahoppuun määrä niissä on lisääntynyt muualla paitsi asutuksen ja kesämökkien lähimetsissä, joissa lahon ja kuolleen puun poistaminen sekä polttopuun ottaminen vähentävät lehtojen monimuotoisuutta. Kuivat rantalehdot soveltuvat rakentamiseen tuoreempia lehtotyyppiä paremmin, mikä on vähentänyt luontotyypin pinta-alaa ja pirstonut yhtenäisiä metsiköitä. Niiden määrän on arvioitu vähentyneen vajaalla viidenneksellä. Lisäksi erityisesti mantereella lepikoiden hakkuut sekä metsitykset ovat muuttaneet merenrantametsien sukkessiokehitystä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *lehdot* (9050). Voi sisältyä myös luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030) sekä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät lehtolaikut*.

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.10

Rannikon kuivat koivu- ja tuomilehdot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	4	-	NT



Slättskäret, Mustasaari. Kuva: Juha Jantunen

Luonnehdinta: Tuoreita lehtoja kuivemmilla kasvupaikoilla merenrannikon lämpimillä ja hikevillä mailla esiintyy kuivaa koivu- ja tuomivaltaista lehtoa. Kasvillisuustyyppinä se on nimetty eteläisemmissä lehdossa luonteenomaisen lajin, kielon (*Convallaria majalis*), mukaan *Convallaria*-tyypin lehdoksi (CoT) (Keränen 1973). Kivikkosilla moreenialustoilla metsät ovat ulkonäöltään hakamaisia sekä mereisten ja karujen olojen että aiemmin yleisen laidunnuksen takia.

Tyyppiä voidaan pitää sekä lajistollisesti että ekologisesti vaatieliana. Maaperä näissä lehdossa on verraten

ravinteista lehtomultaa. Koivun (*Betula* spp.) ja tuomen (*Prunus padus*) rinnalla kuivien lehtojen puustossa esiintyy runsaana erityisesti pihlajaa (*Sorbus aucuparia*), joka Saaristossa ja Perämeren pohjoisosassa saattaa olla tämän tyyppisissä metsiköissä valtapuunakin. Lajistossa on yhä leppää (*Alnus* spp.) ja harvakseltaan haapaa (*Populus tremulus*). Pensaskerros on yleensä hyvin kehittynyt ja lajistollisesti vaihteleva. Yleisesti tavattavan katajan (*Juniperus communis*) rinnalla esiintyy taikinamarjaa (*Ribes alpinum*) ja herukoita (*Ribes* spp.) sekä erityisesti etelä- ja lounaisrannikolla lehtopensaista paatsamaa (*Rhamnus frangula*), lehtokuusamaa (*Lonicera xylostium*) sekä metsä- (*Rosa majalis*) ja orjanruusua (*R. dumalis*).

Lajistollisesti tyyppi on varsin huonosti tunnettu ja varsinaisia indikaattorilajeja on vaikea nimetä. Kielon ohella yleisimmän tavattavia lajeja ovat karhunputki (*Angelica sylvestris*), metsätähti (*Trientalis europaea*), metsämaitikka (*Melampyrum sylvaticum*), metsälauha (*Deschampsia flexuosa*), lillukka (*Rubus saxatilis*), lehtonurmikka (*Poa nemoralis*), puna-ailakki (*Silene dioica*), oravanmarja (*Maianthemum bifolium*) ja nuokkuhelmikkä (*Melica nutans*) sekä erityisesti vanhoilla laidunmailla nurmilauha (*Deschampsia cespitosa*). Perämerellä kuivat lehdot ovat usein lillukka- ja metsälauhavaltaisia ja niiden luonteenomaiseen lajistoon kuuluvat lisäksi nurmiröllä (*Agrostis capillaris*), ruohokanukka (*Cornus suecica*), nurmilauha, kannusruoho (*Linaria vulgaris*), lehtonurmikka, metsätähti ja mustikka (*Vaccinium myrtillus*). Muista merenrantalehdoista poiketen pohjakerros on kuivissa lehdossa usein hyvin kehittynyt, lehto- ja kangasmetsäsammalien luonnehtima. Tyyppisin laji on koukkusuikerosammal (*Brachythecium reflexum*).

Vanhoja lehtipuita kasvavissa metsiköissä on vaatieliasta lajistoa, kuten koralliorakasta (*Heridium coraloides*) ja raidankeuhkojäkäälää (*Lobaria pulmonaria*) sekä uhanalaista tupsurustojäkälää (*Ramalina roeslerii*). Merenkurkun saaristossa koivulla elävät mm. harvinaiset koivulatikka (*Aradus betulae*) ja jättiläiskääpäkoi (*Scardia boletella*). Koivu- ja tuomilehdot ovat erityisesti tikoille tärkeitä ruokailu- ja pesimäpaikkoja.

Maantieteellinen vaihtelu: Himangalta pohjoiseen kieloa ei enää esiinny samassa määrin kuin etelämpänä. Perämeren pohjoisosan ulkosaarilla näitä lehtoja kutsutaan lillukka-metsälauhatyyppin lehdoksi (Vartiainen 1980). Joissakin tutkimuksissa nimenomaista tyyppiä kutsutaan ns. puolilehdoksi (Salo ja Nummela-Salo 1994).

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Rannikon kuivat koivu- ja tuomilehdot liittyvät läheisesti muihin primäärisuksessiovaiheen lehtimetsiin. Luontotyypin erottaminen laidunnuksen heinäisiksi muokkaamista vähäravinteisemmista tyypeistä sekä toisaalta karumista, lehtomaisista metsätyypeistä on vaikeaa. Saaritomerellä se vaihettuu nopeasti ravinteisempiin lehtotyyppisiin.



Esiintyminen: Kuivia koivu- ja tuomi-lehtoja esiintyy pitkin rannikkoa Pohjanlahdella ja lounaisaaristossa. Primäärisuksessiovaiheen lehdoista tyyppi lienee laaja-alaisin ja sitä arvioidaan olevan noin 1 200 hehtaaria.

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous, kotitarvepuunotto, rakentaminen.

Uhkatekijät: Metsätalous, lahoppuun poisto, katajikoituminen, rakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Kuivien koivu- ja tuomilehtojen pinta-alan arvioitiin supistuneen noin viitisentoista prosenttia. Rantametsien laajamittainen laidunkäyttö on pidentänyt myös näiden lehtojen vaihetta luontaisessa sukkessiokehityksessä. Laidunnuksen lähes täydellinen loppuminen on johtanut metsiköiden kuusettumiseen ja umpeenkasvuun ja siten niiden pinta-alan supistumiseen. Umpeutumisen lienee yksipuolistanut lehtojen lajistoa vähentämällä niittylajien määrää. Toisaalta lehto- ja metsälajien määrä on kasvanut, ja lahoppuuhun sitoutunut lajisto on hyötynyt metsiköiden kehitymisestä luonnontilaisemmiksi sekä aiemmin yleisten polttopuuhakkuiden vähentymisestä. Suojelualueiden ulkopuolella lehdot ovat jatkossakin normaalien metsätaloustoimien piirissä ja kesämökkiasutuksen ympäristössä niiden monimuotoisuutta heikentävät kuolevien puiden ja lahoppuun korjaaminen. Myös mökkirakentaminen luontotyypille jatkuu.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *lehdot* (9050). Voi sisältyä myös luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisukessiivaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030) sekä metsälain erityisen tärkeään elinympäristöön *rehevät lehtolaidut*.

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.11

Rannikon lehtomaiset kuusikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	2	-	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	3	2	-	EN



Kristiinankaupunki. Kuva: Kasper Koskela

Luonnehdinta: Merenrantojemme sukkessiokehityksessä kuusivaltaiset metsät seuraavat lepikkovaihetta hienoja aineksia sisältävillä moreenimailla. Havupuut

ovat herkkiä korkean veden aikaisille tulville ja valtaavat alaa ränsistyvästä lepikosta vasta, kun maa on kohonnut noin metrin yli keskimääräisen merenpinnan tason. Tällöin korkeanveden aikaiset tulvat eivät enää pääse tukahduttamaan niiden taimia. Suojaisilla rannoilla vyöhykerajat ovat keskimäärin alempana kuin avoimilla eroosiorannoilla.

Leppien typensidontakyvyn ja niiden helposti hajoavan karikkeen ansiosta maaperä on lepikoissa viljavaa ja kuuselle soveliaista kasvualustaa. Uloimmat kuusikot ovat aluskasvillisuudeltaan käenkaali-mustikkatyypin kuusikoita. Maan kohotessa edelleen pohjaveden pinta kuitenkin laskee ja mikäli maaperä on karkearakeista, huuhtoutuu pintakerros nopeasti niukkaravinteiseksi ja lehtomaiset kuusikot muuttuvat mustikka- ja edelleen puolukkatyyppin metsiksi. Lehtomaiset kuusikot ovat yleensä hyvin tiheäpuustoisia ja niiden pensaskerros on harva. Luonnontilaisissa metsissä on yleensä lepästä koostuvaa lahoppuuta (maapuita ja pötkelöitä) runsaasti.

Uhanalaiset ja harvinaiset lajit, erityisesti jäkälät ja sienet, ilmestyvät maankohoamisrannikon kuusikoihin varhaisessa sukkessiovaiheessa. Merenkurkussa lehtomaisissa kuusikoissa kasvaa mm. aarniluppua (*Bryoria nadvornikiana*), pihkakääpää (*Onnia leporina*), ruostekääpää (*Phellinus ferrugineofuscus*) ja rusokantokääpää (*Fomitopsis rosea*).

Maantieteellinen vaihtelu: Mitä etelämmäksi rannikolla tullaan sitä parempikasvuisia kuusikot ovat. Kuusikkojen alaraja on etelässä ylempänä meriveden korkeamman suolapitoisuuden takia. Halosenlahden ympäristössä Haukiputaalla ja Iijokisuistossa tavataan kuusivaltaisia lehtomaisia kurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyypin kankaita (Merilä ja Vainio 1990).

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Rannikon lehtomaiset kuusikot ovat osa rannikon metsien kehityssarjaa eli primäärisukessiivaiheiden metsien ketjua. Ne liittyvät rannan lehtipuuvaltaisiin vaiheisiin ja karuuntuvat sukkession edetessä tuoreen ja kuivan kankaan metsiköiksi.



Esiintyminen: Lehtomaisia kuusikko-kankaita tavataan lähinnä Kalajoelta etelään aina Saaristomerelle Nauvon Ädöniin saakka ja niiden esiintyminen painottuu maaperältään riittävän hyvälle ja suojaisille rannoille. Merenkurkusta pohjoiseen niiden esiintyminen painottuu sisäsaaristoihin ja jokisuistoihin.

Kaikkiaan niitä arvioidaan olevan jäljellä noin 400 hehtaaria.

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous, ojitus, rakentaminen, pellonraivaus.

Uhkatekijät: Metsätalous, ojitus.

Arvioinnin perusteet: Rannikon metsät ovat olleet pitkään eri tavalla hyödynnettyjä sekä raaka-aineena, rakennuspaikkoina että laidunmaana, mikä on vaikuttanut hyvin merkittävästi sekä metsien rakenteeseen että niiden pinta-alaan. Reheväpohjaisia kuusikoita on raivattu laajalti myös peltokäyttöön. Lehtomaisten kuusikoiden alan on arvioitu vähentyneen noin 60 prosenttia. Kuusikot ovat olleet metsätalouden piirissä pitkään ja erityisesti 1960-luvulta lähtien myös metsätalouden ojitukset ovat kohdistuneet tähän tyyppiin. Uudistushakkuiden

jälkeen ensisijaisena puulajina on näillä kasvupaikoilla suosittu mäntyä.

Taloustaloudessa olleissa metsiköissä puuston rakenne poikkeaa luontaisesta ja vaikutusten katsotaan olleen merkittäviä jo vuosisadan alkupuoliskolta lähtien, min-
kä perusteella uhanalaisuusarviota korotettiin laadun osalta. Metsiköistä on korjattu ja korjataan edelleenkin mm. tuulenkaadot ja kuoleva puusto poikkeuksetta pois, mikä vaikuttaa lahoppuun määrään. Lehtomaiset kuusikot tulevat säilymään luonnontilaisina vain suojelualueilla, muualla ne ovat vaihtelevissa määrin taloustaloudessa.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.12

Rannikon lehtomaiset lehtimetsät

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	4	-	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	3	4	-	VU



Lehtikari, Perämeren kansallispuisto, Tornio.
Kuva: Kasper Koskela

Luonnehdinta: Mannerrannoilla ja saarissa esiintyy lehtovöhykkeen yläpuolella edellä kuvattuja luontotyyppisiä karumpia, sukkessiokehityksessä kangasmetsiä edeltäviä vaiheita. Lehtomaisten rantametsien puusto koostuu valtaosaltaan koivusta (*Betula* spp.), jonka rinnalla saattaa paikoin kasvaa runsaastikin pihlajaa (*Sorbus aucuparia*). Myös yksittäisiä havupuita esiintyy. Latvuspeittävyys jää näissä metsiköissä alhaisemmaksi kuin rehevämmissä lehtovöhykkeissä. Saaristossa metsät ovat usein harvoja ja järeäpuustoisia ja puut monirunkoisia. Tämä selittyy mereisellä ilmastolla, aiemmin hyvin yleisellä laidunnuksella sekä maaperän kivisyydellä ja soistuneisuudella. Edustavimmilla kohteilla metsissä on runsaasti vanhaa puustoa, maapuita ja pötkelöitä. Mantereella koivikot ovat usein tiheämpiä sekä pitempi-

ja hoikka-runkoisempia. Aiemmin koivikot ovat olleet yleisesti laitumina, mikä heijastuu edelleen hakamaisena ulkonäköinä. Laidunkäytön loputtua puuston määrä on lisääntynyt.

Metsiköiden aluskasvillisuus on mosaikkimaista ja vaihtelevaa ollen sekoitus tuoreiden lehtojen ja kankaiden lajeja. Valtalajeina ovat mm. metsälauha (*Deschampsia flexuosa*), nurmirölli (*Agrostis capillaris*), nurmilauha (*D. cespitosa*), puna-ailakki (*Silene dioica*), tesma (*Milium effusum*), lehtonurmikka (*Poa nemoralis*), isotalvikki (*Pyrola rotundifolia*), lillukka (*Rubus saxatilis*), kangasmaitikka (*Melampyrum pratense*) ja metsätähti (*Trientalis europaea*) sekä muutamat muut kangasmetsälajit kuten puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*) ja mustikka (*V. myrtillus*) sekä paikoin ruohokanukka (*Cornus suecica*). Laidunnuksen päätyttyä niittylajiston osuus aluskasvillisuudessa on vähentynyt. Pohjakerros on heikosti kehittynyt muistuttaen lajistoltaan kangasmetsiä. Havas (1967) on nimennyt kyseiset metsät Perämerellä kenttakerroksen valtalajien mukaan kasvillisuudeltaan ruohokanukka-metsälauhatyyppiä.

Maantieteellinen vaihtelu: Perämeren saarissa riidenlieko (*Lycopodium annotinum*) on paikoin leimaa-antava metsiköille, jotka Vartiainen (1980) on nimennyt ruohokanukka-riidenliekotyyppiä. Myös mesimarja (*Rubus arcticus*) on Perämerellä tavanomainen puuttuen tyyppin eteläisimmistä metsiköistä.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Rannikon lehtomaiset lehtimetsät kuuluvat oleellisena osana rannikon primäärisuksessiometsien ketjuun.

Esiintyminen: Rannikon lehtomaisia lehtimetsiä esiintyy tavallisena pitkin Pohjanlahden rannikkoa yli 4 600 hehtaarin alalla.

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous, kotitarvepuunotto, rakentaminen.

Uhkatekijät: Metsätalous, kotitarvepuunotto, rakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Metsätalous on kohdistunut voimallisesti rannan koivikoihin erityisesti sen jälkeen, kun ne ovat menettäneet merkityksensä laidunmaina. Lehtipuuvaltaisia lehtomaisia rantametsiä on uudistettu usein kuuselle, mikä on katkaissut luontaisen sukkessiokehityksen. Ne ovat suosittuja rakennuspaikkoja, mikä on kaventanut entisestään tyyppin esiintymistä ja pirstonut metsiköitä. Lehtomaisten rantametsien pinta-alan onkin arvioitu supistuneen lähes puolella. Rantakoivikot ovat olleet aiemmin myös tärkeitä polttoainehankinnassa. Halkoja on ollut helppo kuljettaa vesitse etäämmällekin. Poimintahakkuut sekä tuulenkaatojen ja asutuksen ympäristössä myös kuolleiden ja lahojen puiden siistiminen pois näkyy erityisesti lahoppuuston niukkuutena. Luontainen sukkessio saa edetä häiriöttä lehtomaisissa rantakoivikoissa vain suojelualueilla. Muualla kohteet pysyvät metsätaloustaloudessa ja rakentaminen vähentää niiden pinta-alaa edelleen.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

Rannikon tuoreen kankaan kuusikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	2	-	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	2	2	-	EN



Mustasaari. Kuva: Kasper Koskela

Luonnehdinta: Primäärisukcessiosarjassa tuoreen kankaan kuusikot seuraavat lehtomaisia tai lehtisekapuustoisia rantametsävaiheita. Ne ovat tavallisimpia jokseenkin tasaisilla mailla tai loivasti viettävillä rinteillä. Tyypillisimpiä ne ovat hienojakoisilla kivennäismailla, mutta niitä esiintyy myös moreenimailla. Tuoreen kankaan kuusikoissa kasvaa yksittäispuina ja puuryhminä haapaa (*Populus tremula*) ja koivua (*Betula* spp.). Kookkaita pihlajia (*Sorbus aucuparia*) ja raitoja (*Salix caprea*) saattaa esiintyä paikoin. Aiemman sukessiovaiheen puusto, kuten kituliaat lepät (*Alnus* spp.) ja pökelöt, ovat tavallisia. Latvus voi olla hyvinkin sulkeutunut ja puusto lähes pelkästään kuusen (*Picea abies*) vallitsemaa. Saaristoissa, missä kuusi on niukka, myös mänty voi kasvaa tuoreilla kankailla.

Tuoreen kankaan kuusikoissa alikasvos voi olla laiteissa ja aukoissa runsasta. Luonnontilaisilla kuvioilla on eri-ikäistä lahpuuta tavallisesti runsaasti. Pohjakasvillisuudessa mustikka (*Vaccinium myrtillus*) on usein vallitseva seuranaan mm. metsätähti (*Trientalis europaea*), oravanmarja (*Maianthemum bifolium*) ja vanamo (*Linnaea borealis*). Heinistä etenkin metsälauha (*Deschampsia flexuosa*) on runsas ja kevätpiippoa (*Luzula pilosa*) kasvaa monin paikoin. Pohjasammalisto on tavallisesti yhtenäinen ja pääosin kerrossammalen (*Hylocomium splendens*) vallitseva. Myös seinäsammalta (*Pleurozium schreberi*) ja kangaskynsisammalta (*Dicranum polysetum*) esiintyy yleisesti.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Tuoreen kankaan kuusikot vaihtuvat melko tasaisesti lehtomaisen kankaan kuusikoihin, jotka sijaitsevat tavallisesti näitä alempana. Vaihtuminen on vähittäistä myös kuivempiin kangasmetsiin, mikä näkyy mm. mustikan peittävyuden

alenemisena ja koon pienenemisena.



Esiintyminen: Tuoreen kankaan kuusikot ovat tyypillisiä loivan topografisen profiilin luonnehtimille rannikon ja sisäsaariston osille. Ulompana saaristossa ne ovat harvinaisia ja korvautuvat etenkin koivikkosilla, mutta myös seka-puustoilla rantametsillä. Tyyppiä esiintyy runsaimmin Perämeren pohjukasta Selkämerelle ulottuvalla rannikkokaistaleella. Saaristomerellä se on harvinainen ja keskittynyt mannerrannikon tuntumaan sekä sisäsaaristoon. Yhteensä sitä on arvioitu olevan noin 4 500 hehtaaria.

Tuoreen kankaan kuusikoita esiintyy myös Suomenlahden rannoilla, mutta niitä ei ole tässä luettu primäärisukcessiometsiin kuuluviksi. Kyseiset metsät on käsitelty sisämaan metsien yhteydessä.

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous, kotitarvepuunotto, rakentaminen, pellonraivaus.

Uhkatekijät: Metsätalous, kotitarvepuunotto, rakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Tuottoisana metsätyyppinä laajemmat kuviot ovat olleet metsätalouksikäytössä pitkään. Viime vuosisadan puolivälin tienoille saakka metsätalouden vaikutukset kohdistuivat voimakkaasti metsiköiden laadullisiin ominaisuuksiin, sittemmin myös pinta-alaan. Uhanalaisuusluokkaa korotettiin ennen 1950-lukua tapahtuneen laadullisen heikkenemisen perusteella. Metsätalouden lisäksi tuoreen kankaan kuusikoiden alaa on vähentänyt ja tulee jatkossakin vähentämään rakentaminen. Metsiköitä on raivattu laajalti myös pelto- ja metsämaaksi. Kokonaisuutena niiden pinta-alan arvioidaan vähentyneen alle puoleen. Kuusikoista korjataan mm. tuulenkaadot pois, mikä vähentää lahoppuuden määrää. Runsaslahoppuustoisena ja uudistumisdynamiikaltaan luonnontilaisena luontotyyppiä on jäljellä hyvin vähän. Toisaalta perinteinen metsälaidunnus on lähes loppunut, ja saaristossa sekä suojelualueilla metsiköiden luonnontilaisuus lisääntyy hiljalleen.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin maankohoamisrannikon primäärisukcessiovaiheiden luonnontilaiset metsät (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat.

2.2.5.14

Rannikon tuoreen kankaan koivikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	4	-	NT

Luonnehdinta: Muiden koivikkoisten luontotyyppien tapaan tuoreen kankaan koivikot keskittyvät saaristoon, etenkin ulkosaaristoon, ja mantereella lähinnä niemiin ja voimakkaasti tuulelle alttiille paikoille. Niitä esiintyy saarten rinteillä ja loivasti viettävillä mailla hienojakoisilla tai karkeilla kivennäismaa-alustoilla. Ne keskittyvät rinteiden ala- ja keskiosiin rannan lepikkoisten sukessiovaiheiden ja yläpuolisten kuivan kankaan koiviköiden väliin. Tuoreen kankaan koivikot ovat perinteisen

maatalouden aikana olleet laajalti laidunkäytössä ja metsiköt ovat olleet hakamaisia. Laidunnushistoria näkyy metsiköissä edelleen.

Aluskasvillisuudessa mustikka (*Vaccinium myrtillus*) on vallitseva ja sen kasvustot voivat olla yhtenäisiä ja kookkaita. Myös ruohoisuus voi olla runsasta. Esimerkiksi metsätähteä (*Trientalis europaea*) ja oravanmarjaa (*Maianthemum bifolium*) voi esiintyä kohtalaisesti, samoin paikallisesti ruohokanukkaa (*Cornus suecica*). Rehevimmissä koivikoissa esiintyy toisinaan myös saniaisia, kuten metsäalvejuurta (*Dryopteris carthusiana*) sekä paikoin kivikko- tai isoalvejuurta (*D. filix-mas*, *D. expansa*). Heinistä etenkin metsälauha (*Deschampsia flexuosa*) on runsas muiden saaristometsien tapaan, ja kevätpiippoa (*Luzula pilosa*) esiintyy monin paikoin. Pohjasammalisto voi olla yhtenäinen ja pääosin kerrossammalen (*Hylocomium splendens*) peittämä. Muita tyypillisiä sammalia ovat seinäsammal (*Pleurozium schreberi*) ja kangaskynsisammal (*Dicranum polysetum*). Etelään viettävillä koivikkorinteillä puolestaan voi esiintyä niukkana kuivan lehdon lajistoa kuten kivikkoalvejuurta, lillukkaa (*Rubus saxatilis*), nuokkuhelmikkää (*Melica nutans*), lehtoarhoa (*Moehringia trinervia*), kieloa (*Convallaria majalis*) ja pensaita etenkin taikinamarjaa (*Ribes alpinum*). Kataja (*Juniperus communis*) on tuoreen kankaan koivikoissa tavallinen. Laidunnuksen päättymisen jälkeen se on saattanut runsastua paikoin voimakkaasti.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Rannikon tuoreen kankaan koivikot liittyvät läheisesti muihin primäärisukessiovaiheen koivumetsiin, kuiviin lehtoihin, rantalehtoihin ja lehtomaisiin sekä havupuustoihin saaristometsiin.



Esiintyminen: Luontotyyppiä esiintyy paikoittain Perämeren pohjukasta Saaristomerelle. Monimuotoisimmillaan se lienee Saaristomerellä, missä mereinen koivuvyöhyke on leveimmillään. Merenkurkussa tavataan laajoja tämän luontotyypin metsiköitä ja Perämeren pohjoisosissa sitä esiintyy pienialaisena

lehtomaisten koivikoiden yhteydessä. Luontotyyppi on selvästi keskittynyt väli- ja ulkosaaristoon ollen sisäsaaristossa ja mannerrannikolla harvinainen. Sitä tavataan yli 2 600 hehtaarin alalla.

Tuoreen kankaan koivikoita on myös Suomenlahden rannoilla, mutta niitä ei ole tässä luettu primäärisukessiometsiin kuuluviksi. Kyseiset metsät on käsitelty sisämaan metsien yhteydessä.

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous, kotitarvepuunotto, rakentaminen, pellonraivaus.

Uhkatekijät: Metsätalous, rakentaminen, katajikoituminen.

Arvioinnin perusteet: Rannikon tuoreen kankaan koivikot ovat olleet pitkään metsätalouksikäytössä. Erityisesti mannerrannikolla ja suurimmilla saarilla metsiköitä on aktiivisesti uudistettu männylle. Myös polttopuuta on koivikoista hakattu kautta aikain. Sijaintinsa puolestaan ovat haluttuja rakennuspaikkoja, mikä on pellonraivauksen ohella vähentänyt luontotyypin alaa. Koivikoiden alan arvioidaan vähentyneen neljänneksellä. Vähennemiskehityksen katsottiin viime aikoina kuitenkin hidastuneen, joten uhanalaisuusarviota lievennettiin määräkriteerin osalta.

Rannikon tuoreen kankaan koivikot ovat olleet perinteisen maatalouden aikana säännöllisesti laidunnettuja ja myös lehdesten keruu on ollut tavallista. Tämä on vaikuttanut laajalti metsien uudistumiseen ja rakenteeseen polttopuuhakkuiden ohella. Viime vuosisadan kuluessa perinteinen käyttö on vähentynyt rajusti ja miltei loppunut, ja koivikoiden monirakenteisuus ja luonnontilaisuus on lisääntynyt. Uhanalaisuusarvion lieventämiseen ei kuitenkaan katsottu olevan perusteita, koska samanaikaisesti koivikoiden umpeenkasvu laidunnuksen päätyttyä on lisääntynyt ja uhkana on erityisesti liiallinen katajikoituminen. Jatkossa koivikoiden sukessiokehitys etenee luontaisesti suojelualueilla, joskin umpeenkasvu on niilläkin uhkana, muualla alueet ovat metsätalouksikäytössä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin maankohoamisrannikon metsien kehitysarjat.

2.2.5.15

Rannikon kuivan kankaan kuusikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	2	-	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	2	2	-	EN

Luonnehdinta: Kuusivaltaiset kuivan kankaan metsät seuraavat maankohoamismetsien sukessiosarjassa lehtipuustoisia sukessiovaiheita tai tuoreempia kuusimetsiä, jotka maankohoamisen seurauksena tapahtuvan pohjaveden pinnan laskun myötä muuttuvat kuivemmiksi ja karuuntuvat. Näille kuusimetsille ovat tyypillisiä mm. kataja (*Juniperus communis*) ja lehtipuut. Tavallisia ovat etenkin harvakseltaan kasvavat vanhat hieskoivut (*Betula pubescens*), joskus myös haapa (*Populus tremula*) ja raita (*Salix caprea*) sekä yksittäiset lepät (*Alnus* spp.)

Slättskäret, Mustasaari. Kuva: Kasper Koskela



Rahja, Kalajoki. Kuva: Hannele Kekäläinen

pötkelöinä tai kituvina yksilöinä. Aukkoisissa metsissä koivu voi myös uudistua, ja mäntyä (*Pinus sylvestris*) esiintyy usein sekapuuna. Kenttäkerroksen tyyppilaji on puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*). Myös metsälauha (*Deschampsia flexuosa*) ja toisinaan kanerva (*Calluna vulgaris*) ovat tavallisia. Pohjakerrosta hallitsevat seinä- ja kerrossammal (*Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*). Kuivan kankaan kuusikkoja tavataan tyyppillisesti saarten sisäosissa, rinteillä ja lakiosien tuntumassa, tavallisesti yli parin metrin korkeudella merenpinnasta. Kasvuvaikauksien vuoksi nämä metsät ovat usein aukkoisia ja heikkokasvuisia, alikasvosta ja taimia voi olla runsaastikin. Kuivan kankaan kuusikoiden tuotto on lähellä kitumaiden tuottoa (alle 1 m³/ha/v).

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Rannikon kuivan kankaan kuusikot ovat osa primäärisukessiomet-sien ketjua.



Esiintyminen: Kuivan kankaan kuusikot ovat tyyppisiä, joskin pinta-alaltaan niukahkoja Pohjanlahdella etenkin Merenkurkun seudulla, mutta niitä esiintyy harvinaisena ja pienialaisena Perämeren myöten. Eteläisimpiä tyyppiin kuuluvia pienialaisia kuvioita esiintyy harvinaisena Saaristomeren alueella. Yhteensä luontotyyppiä arvioidaan olevan noin 1 300 hehtaaria.

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous, rakentaminen.
Uhkatekijät: Metsätalous, rehevöittävä laskeuma, rakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Rannikon kuivan kankaan kuusikoiden määrän arvioitiin vähentyneen noin kolmanneksella. Metsiköitä on istutettu männylle 1930-luvulta lähtien, koska mänty sopii puulajina paremmin tälle kasvupaikkatyypille. Säilyneet metsiköt ovat hyvin talousmetsämäisiä. Myös rantarakentaminen on vaatinut osansa luontotyyppin alasta. Laadullinen muutos metsien rakenteessa on ollut niin ikään voimakasta. Erityisesti tämä näkyy lahoppuun niukkuutena. Saaristossa nämä metsät ovat olleet myös laidunnuksessa, vaikka niiden tuotto on ollut heikko. Laidunnus on pääosin loppunut jo vuosikymmeniä sitten, ja merkit siitä ovat katoamassa. Myös rehevöittävä laskeuma vaikuttaa metsiin lisäämällä heinittymistä ja puuston kasvua. Mahdollisesti sen vaikutukset ulottuvat myös puulajisuhteisiin.

Uhanalaisuusluokkaa korotettiin sekä määrän että laadun osalta ennen 1950-lukua tapahtuneiden metsien määrällisten ja rakenteellisten muutosten perusteella, vaikka muutosten todettiin nyttemmin hidastuneen. Nykyisin tyyppi säilyy alkuperäisen luonteisena lähinnä suojelualueilla.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisukessiiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.16

Rannikon kuivan kankaan männiköt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	1	2	h	CR
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	1	2	h	CR

Luonnehdinta: Männikköiset kuivan kankaan metsät seuraavat maankohoamismetsien sukkessiosarjassa lehtipuustoisia sukkessiovaiheita tai vesitaloudeltaan kivahtavia, karuuntuvia kuusimetsiä. Erityisesti hiesuisilla



Rahja, Kalajoki. Kuva: Kasper Koskela

ja hietaisilla maapohjilla metsät voivat kehittyä mäntyä (*Pinus sylvestris*) kasvaviksi suoraan lehtipuustoisista sukkessiovaiheista ilman kuusikkoisia kehitysvaiheita, kun pohjaveden pinta laskee maankohoamisen edetessä. Kuivan kankaan männiköt keskittyvät saarten huuhtoutuneisiin lakiosiin, kallioille ja kivennäismaarinteille. Toisaalta mänty voi olla myös ensimmäinen metsää muodostava puulaji mm. hiekka- ja sora-alustalla kuten harjusaarilla, joissa voi esiintyä lajistollisesti ja rakennepiirteiltään moni-ilmeisiä kuivan kankaan männiköitä. Tyypillistä primäärisukessiometsien kuivan kankaan männiköille on sekapuuston, kuten yksittäisten kuusten (*Picea abies*), kituvan kuusialikasvoksen tai lehtipuiden ja heikkokuntoisten lehtipuuryhmien esiintyminen. Pensaskeroksessa kataja (*Juniperus communis*) on varsin tavallinen. Kenttäkeroksen tyyppilajeja ovat puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*) ja variksenmarja (*Empetrum nigrum*). Näiden lisäksi tavataan kanervaa (*Calluna vulgaris*) sekä heinistä metsälauhaa (*Deschampsia flexuosa*) ja hietakastikkaa (*Calamagrostis epigejos*). Ruohoista tavallisimpia ovat sananjalka (*Pteridium aquilinum*), kielo (*Convallaria majalis*), metsätähti (*Trientalis europaea*) ja keltanot (*Hieracium* spp.). Männiköitä on myös laidunnettu, mikä näkyy paikoin katajan sekä heinien ja ruohojen runsautena.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunnetta.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Luontotyyppinä kuivan kankaan männiköt on moni-ilmeinen. Se vaihtuu melko joustavasti karumpien kankaiden männiköihin. Harjusaarilla ja rannikon deltoilla kuivan kankaan männiköissä on dyynikasvillisuuden piirteitä, kuten sianpuolukka- (*Arctostaphylos uva-ursi*) ja variksenmarjavaltaisia sukkession alkuvaiheen metsiä, harjusaarilla myös kuiviin lehtoihin liittyviä alatyyppejä. Dyynialueiden männiköt esimerkiksi Vattajanniemellä ja Hailuodossa katsotaan kuuluvat dyynimetsiin.



Esiintyminen: Luontotyyppiä esiintyy paikoittain maankohoamisrannikolla Perämereltä Saaristomerelle. Luontotyyppiä arvioidaan olevan jäljellä noin 1 100 hehtaaria.

Kuivan kankaan männiköitä esiintyy myös Suomenlahden rannoilla, mutta niitä ei ole tässä luettu primäärisukessiometsiin kuuluviksi. Ne käsitellään sisämaan metsien yhteydessä (luku 5).

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous, rakentaminen.

Uhkatekijät: Metsätalous, rehevöittävä laskeuma, rakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Saariston ja rannikon kuivien kankaiden männiköitä on käsitelty voimakkaasti 1900-luvulla, erityisesti sotien jälkeisenä aikana. Niiden pinta-alan arvioidaan pienentyneen noin 80 %. Metsiköitä on myös harsittu mm. kotitalouksien ja teollisuuden tarpeisiin. Lisäksi lahoa ja kuolevaa puustoa on korjattu säännönmukaisesti pois. Rakennepiirteiltään ja uudistumisdynamiikaltaan luonnontilaiset primäärisukession kuivan kankaan männiköt ovat nykyisin harvinaisia ja sijoittuvat lähinnä suojelualueille. Tällä perusteella luontotyyppin uhanalaisuusarviota korotettiin.

Suojelualueilla kuivan kankaan männiköiden luon-

nontilaisuus lisääntyy vähittäin, muualla ne säilynevät edelleen metsätalouden piirissä. Metsiköitä on jäänyt ja tulee jatkossakin jäämään myös rakentamisen jalkoihin. Rehevöittävän laskeuman vaikutukset karulla luontotyyppillä näkyvät aluskasvillisuuden rehevöitymisenä ja kasvun lisääntymisenä.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat.

2.2.5.17

Rannikon kuivan kankaan koivikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	5	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	5	-	NT

Luonnehdinta: Kuivan kankaan koivikot ovat tyypillisiä etenkin ulkosaaristossa. Mereinen koivuvyöhyke on leveimmillään Saaristomerellä, jossa tyyppi on luultavasti monimuotoisin. Tavallisesti koivikoita tapaa moreeni-, sora- ja muilta kivennäismailta saarten rinteiltä huuhtoutuneiden lakikallioiden koivikoiden ja männiköiden tuntumasta. Hienojakoisemmilla maannoksilla tai ravinteisilla alavilla moreenimailla ja rannan tuntumassa koivikot kuuluvat tuorempiin metsätyyppeihin tai lehtoihin. Sisäsaaristossa topografialtaan ja maannokseltaan vastaavilla paikoilla kasvaa tavallisesti mäntyä (*Pinus sylvestris*) ja sekapuuna jopa kuusta (*Picea abies*).

Luontotyyppin kuvioilla on usein takanaan pitkä laidunhistoria, ja toisinaan koivuja (*Betula* spp.) on myös lehdestetty. Tyyppi näyttää kuitenkin säilyvän vuosikymmeniä samanlaisena myös ilman laidunnusta. Kuivan kankaan koivikoissa esiintyy pohjalla vallitsevana puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*). Sen rinnalla kasvaa ma-



Slättskäret, Mustasaari. Kuva: Kasper Koskela

talaa mustikkaa (*V. myrtillus*) ja toisinaan variksenmarjaa (*Empetrum nigrum*) sekä etelärannikolla joskus kanervaa-kin (*Calluna vulgaris*). Metsälauhaa (*Deschampsia flexuosa*) on melko runsaasti, kuten saaristometsissä yleensäkin. Kataja (*Juniperus communis*) on tavallinen ja se saattaa aiheuttaa toisinaan luontotyypin luontaiseen sukkesiokehitykseen kuulumatonta umpeenkasvua. Tuulisemmilla rinteillä ja lakipainanteiden kivennäismailla koivut ovat tuulen vaikutuksen vuoksi monihaaraisia ja matalia, tunturikoivumaisia ja vain 3–4 metrin korkuisia. Suojaisilla paikoilla koivut voivat olla yksirunkoisia ja jopa 10 metrin korkuisia. Puuston tiheys voi vaihdella avoimista hakamaisista koivikoista tiheisiin, latvukseltaan lähes sulkeutuneisiin koivikoihin. Laidunnetuissa koivikoissa lahoppulajisto on ollut niukempaa ahkeran kotitarvepuun keruun vuoksi ja puusto on harvempaa raivauksien ja hitaamman uudistumisen takia.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Luontotyyppi vaihettuu melko joustavasti karukkokankaita muistuttaviin kalliikoivikoihin ja matalakasvuisiin turvepohjaisiin kalliikoivikoihin. Toisaalta vaihtuminen on asteittaista myös tuoreisiin metsätyyppihin ja lepikoiden myöhempiin sukkessiovaiheisiin sekä kuiviin lehtoihin.



Esiintyminen: Kuivan kankaan koivikoita esiintyy maankohoamisrannikolla Perämereltä Saaristomerelle. Runsaimpia ne ovat Saaristomerellä ja Merenkurkun saaristossa. Yhteensä kuivan kankaan koivikoita arvioidaan olevan noin 2 100 hehtaaria.

Kuivan kankaan koivikoita tavataan myös Suomenlahden rannoilla, mutta niitä ei ole tässä luettu primäärisukkesiometsiin kuuluviksi. Ne käsitellään sisämaan metsien yhteydessä.

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous, rakentaminen.

Uhkatekijät: Metsätalous, rehevöittävä laskeuma, katajikoituminen.

Arvioinnin perusteet: Saariston mereinen koivuvyöhyke on luontainen, mutta vyöhykkeen laajuus liittyy pitkään jatkuneeseen perinteiseen maankäyttöön. Muiden rannikkometsien tavoin myös kuivan kankaan koivikkoja on otettu metsätaloustalouteen ja osa kohteista on uudistettu männylle. Luontotyypin pinta-alan on arvioitu vähentyneen neljänneksellä. Vaikka koivikot tulevat säilymään kovan maapohjan ja meren läheisyyden vuoksi haluttuina rakennuspaikkoina jatkossakin, katsottiin pinta-alan vähenemisen kuitenkin hidastuneen ja uhanalaisuusarviota lievennettiin näiltä osin.

Ranta- ja metsälaidunnuksen lähes loputtua koivikot saavat kehittyä luontaisesti ja mm. lahoppuun määrä niissä lisääntyy. Toisaalta kuitenkin katajikko on levittäytymässä aiemmin hakamaisiin koivikoihin ja ne ovat umpeutumassa. Lisäksi typpilaskeuma voi nopeuttaa muuten hyvin karun luontotyypin umpeenkasvua.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisukkesiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

Rannikon karukkokankaiden kuusikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	2	2	-	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	2	2	-	EN

Luonnehdinta: Kuusikkoiset karukkokankaiden metsät edustavat tavallisesti vähäravinteista ja kuivaa sukkesiosarjan loppuosan luontotyyppiä, joka on muuttumassa kuivan tai karun kankaan männiköksi. Luontaisesti tyyppissä on havaittavissa aiemman puusukupolven kuusilahoppuustoa, joka on kookkaampaa kuin nykyinen valtapuustona oleva kuusikko. Karukkokankaan kuusikkoja on harvoin puhtaina metsikköinä, sen sijaan niille on ominaista mäntysekapuustoisuus ja joskus yksittäisten koivujen (*Betula* spp.) esiintyminen. Puusto voi olla vielä aukkoisempaa ja harvempaa kuin primäärisukkesiometsien kuivissa kuusikoissa, joiden yhteydessä tyyppi useimmiten esiintyy. Katajaa (*Juniperus communis*) tavataan edelleen pensaskerroksessa. Aluskasvillisuudelle leimaa antavaa on kanervan (*Calluna vulgaris*), metsälauhan (*Deschampsia flexuosa*) ja poronjäkälien (*Cladonia* spp.) esiintyminen kenttä- ja pohjakerroksessa. Tyyppiä esiintyy maankohoamisen myötä kuivahtaneilla saarten lakialueiden kivennäismailla ja rinteillä, lohkaristen kumpumoreenien sivuilla sekä kalliomänniköiden välisissä kuivahtaneissa kivennäismaajuoteissa mannerrannikolla ja sisäsaaristossa.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Luontotyyppi vaihettuu rajatta kuivien kankaiden kuusikoihin ja kuivien, karujen ja karukkokankaiden männiköihin sekä koivikoihin.



Esiintyminen: Luontotyyppi esiintyy harvinaisena Perämereltä Saaristomerelle, painopisteensä Merenkurku. Yhteensä niitä arvioidaan olevan jäljellä runsas sata hehtaaria. Ehjän sukkesiosarjan osana ne ovat hyvin harvinaisia.

Karukkokankaiden kuusikoita esiintyy myös Suomenlahden rannoilla, mutta niitä ei ole tässä luettu primäärisukkesiometsiin kuuluviksi, vaan ne on huomioitu metsäasiantuntijaryhmän arvioinneissa.

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous.

Uhkatekijät: Metsätalous, rehevöittävä laskeuma.

Arvioinnin perusteet: Rakennepiirteiltään ja uudistumisdynamiikaltaan luonnontilaiset primäärisukkesion karukkokankaiden kuusikot ovat kivennäismailla luontaisestikin harvinaisia ja pienialaisia, nykyisin todennäköisimmin suurelta osin käsiteltyjä ja voimakkaasti taantuneita. Muun muassa lahoppuustoa on metsiköissä niukasti. Kuivien kankaiden kuusikoiden tapaan luontotyyppiä on uudistettu männylle. Sen pinta-alan arvioidaan vähentyneen alle puoleen. Nykyisin luontotyyppi ei liene kovin aktiivisessa metsätaloustaloudessa ja osa esiintymistä on todennäköisesti metsälailla suojeltuja.

Suurin muutos metsien rakenteessa on tapahtunut ennen 1950-lukua, minkä perusteella uhanalaisuusar-

viota korotettiin laatutekijän osalta. Keloutuneiden ja lahovikaisten puiden korjuu mm. kesämökeillä voi jossain määrin edelleen heikentää luontotyyppin vähäisten kohteiden edustavuutta ja sukkessioketjun toimivuutta. Suojelualueilla kohteiden laadun voidaan odottaa ajan myötä paranevan. Pitkään jatkuneen tyyppilaskeuman seurauksena tämä hyvin karu luontotyyppi rehevöityy väistämättä, mikä saattaa jopa uhata sen olemassaoloa. Aiemmin karja on laiduntanut saaristossa myös karukokankailla, mutta hyvin niukkatuottoisina ne ovat jääneet ensimmäisenä pois käytöstä eikä laidunnuksen merkkejä juurikaan voi enää havaita.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.5.19

Rannikon karukokankaiden männiköt

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	3	-	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	3	-	VU



Rahja, Kalajoki. Kuva: Kasper Koskela

Luonnehdinta: Mäntyvaltaiset karukokankaiden metsät edustavat rannikon metsien kehityssarjan eli primäärisuknessiosarjan köyhtyneintä ja kuivinta loppuvaiheen luontotyyppiä. Tyyppiä esiintyy myös karuilla ja huuhtoutuneilla, hyvin vettä läpäisevillä hiekkamailla saariston ja rannikon harjujen, päätemoreenien ja deltojen yhteydessä, joille se voi muodostaa pitkäkestoi-

sen sukkessiovaiheen. Näille karuille mäntymetsille on tyypillistä männikön kitukasvuisuus. Luontaisesti tyyppissä on havaittavissa merkkejä myös aiemman sukkessiovaiheen puustosta. Kenttäkerroksessa kasvaa kannervaa (*Calluna vulgaris*), sianpuolukkaa (*Arctostaphylos uva-ursi*) ja variksenmarjaa (*Empetrum nigrum*), toisinaan myös metsälauhaa (*Deschampsia flexuosa*). Pohjakerrokselle tyypillisiä ovat poron- ja torvijäkälät (*Cladonia* spp.) sekä kynsisammalet (*Dicranum* spp.). Eteläisten merialueiden harjusaarilla voi etenkin rannan tuntumassa esiintyä harvakseltaan kangasajuruohoa (*Thymus serpyllum*), kissankäpälää (*Antennaria dioica*), lampaannataa (*Festuca ovina*), iso- ja keltamaksaruohoa (*Sedum telephium*, *S. acre*), nuokkukohokkia (*Silene nutans*) ja ketomarunaa (*Artemisia campestris*). Pieniä kitukasvuaisia kuusia (*Picea abies*) voi esiintyä paikoitellen taimiaineksessa, alikasvoksessa tai yksittäispuina.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Luontotyyppi vaihtuu etenkin harjusaarilla kuivien kankaiden männiköihin.



Esiintyminen: Karukokankaiden männiköitä esiintyy paikoin moreeni- ja hiekkomailla Perämereltä Saaristomerelle, arviolta yhteensä noin 800 hehtaaria. Merenkurkussa ja Perämerellä kohteita on kuitenkin hyvin niukasti.

Luontotyyppiä esiintyy myös Suomenlahden rannoilla, mutta niitä ei ole tässä luettu primäärisuknessiometsiin kuuluviksi, vaan ne on huomioitu metsäsiantuntijaryhmän arvioinnissa.

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous.

Uhkatekijät: Metsätalous, kotitarvepuunotto, rehevöittävä laskeuma.

Arvioinnin perusteet: Rakennepiirteiltään ja uudistumisdynamiikaltaan luonnontilaiset primäärisuknession karukokankaiden sukkessiovaiheet ovat pienialaisia ja harvinaisia, eritoten ehjän sukkessiosarjan osana. Saariston ja rannikon metsiä on käsitelty voimakkaasti 1900-luvulla. Myös karuimpien kankaitten männiköitä on harsittu ja puuta korjattu ainakin kotitarvekäyttöön. Metsät ovat saaneet uudistua melko luontaisesti niiden vähäisen metsätaloudellisen hyödyn vuoksi. Niiden pinta-alan arvioidaan vähentyneen noin 15 %.

Suurin muutos metsien rakenteessa on tapahtunut harsintahakkuiden ja lahoppuun poiston myötä jo ennen 1950-lukua, minkä perusteella arviota korotettiin laatutekijän osalta. Keloutuneiden ja lahovikaisten puiden korjuu erityisesti kesämökkiasutuksen ympäristössä heikentää jossain määrin edelleen luontotyyppin edustavuutta. Metsiä on aiemmin myös laidunnettu, mikä on vaikuttanut niiden uudistumiseen. Pitkäaikainen tyyppilaskeuma rehevöittää näitä hyvin karuja kasvupaikkoja ja saattaa uhata jopa luontotyyppin olemassaoloa.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

Rannikon karukkokankaiden koivikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	4	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	5	4	-	NT

Luonnehdinta: Karukkokankaiden koivikkoiset metsät edustavat primäärisukcessiosarjassa vähäravinteista ja kuivaa sarjan loppuvaiheen luontotyyppiä. Sitä esiintyy lähinnä ulko- ja välisaaristossa, kallioilla ja saarten huuhtoutuneissa, kivennäismaaltaan ohuissa lakiosissa sekä moreenikumpareiden laella. Luontotyypin yhteydessä esiintyy usein kuivien kankaiden koivikoita tai saaristomänniköitä. Kenttä- ja pohjakerroksen kasvillisuus on niukkalajista. Kanervan (*Calluna vulgaris*), variksenmarjan (*Empetrum nigrum*) ja metsälauhan (*Deschampsia flexuosa*) lisäksi voi paikoin esiintyä puolukkaa (*Vaccinium vitis-idaea*), sianpuolukkaa (*Arctostaphylos uva-ursi*) ja mustikkaa (*V. myrtillus*), turvealustalla myös juolukkaa (*V. uliginosum*) ja tupasvillaa (*Eriophorum vaginatum*). Pohjakerroksessa on poronjäkäliä ja torvijäkäliä (*Cladonia* spp.), karvakarhunsammalta (*Polytrichum piliferum*) sekä kalliikoivikoissa myös kalliotierasammalta (*Racomitrium lanuginosum*). Koivuja (*Betula* spp.) voi kasvaa myös kausittain kuivahtavalla turvemaalla. Koivut ovat tyyppillisesti matalia ja monihaaraisia, ja metsiköissä on runsaasti kuivuuteen kuolleita rankoja ja pökkelöitä.

Slättskäret, Mustasaari. Kuva: Kasper Koskela

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Raja karukkokankaiden koivikoiden ja kuivien kankaiden koivikoiden välillä on liukuva.



Esiintyminen: Luontotyyppiä esiintyy erittäin pienialaisena paikoittain Perämereltä Saaristomerelle saakka, arviolta noin 180 hehtaarin alalla. Tyypillisimmillään karukkokankaiden koivikot ovat Saaristomerellä ja Merenkurkussa. Himangalta pohjoiseen koivikot ovat valtaosiltaan tuoremmilla kasvupaikoilla.

Luontotyypin puuttuminen pohjoisempaa johtuu osaksi saarten nuoresta iästä. Vanhimpien saarten sora- ja moreeniharjanteilla on nummimaista, jäkälä-variksenmarjavaltaista kasvillisuutta, joilla kasvaa yksittäisiä koivuja ja mäntyjä. Kyseessä on kuitenkin niin harva- puustoinen tyyppi, että se on luokiteltavissa ennemminkin nummiin.

Luontotyyppiä esiintyy myös Suomenlahden rannoilla, mutta niitä ei ole tässä luettu primäärisukcessiometsiin kuuluviksi, vaan ne on huomioitu metsäasiantuntijaryhmän arvioinneissa.

Uhanalaistumisen syyt: Kotitarvepuunotto, metsätalous.

Uhkatekijät: Rehevöittävä laskeuma, kotitarvepuunotto, katajan runsastuminen.

Arvioinnin perusteet: Luontotyyppi on keskittynyt



ulkosaaristoon ja säilynyt pinta-alaltaan melko hyvin. Erityisesti kalliokoivikoiden pinta-ala lienee säilynyt lähes entisellään. Polttopuun korjuu on kuitenkin ollut tavallista kaikkialla näissäkin metsissä. Sen seurauksena mm. lahoppuun osuus metsiköissä on luontaista vähäisempää. Osa kangasmaiden kohteista on mahdollisesti uudistettu männylle.

Koska luontotyyppin esiintyminen painottuu ulkosaaristoon, ovat metsätalous ja rakentamispaineet olleet vähäisempiä kuin muissa primäärisukessiometsissä. Sitä vastoin aiemmin hyvin yleinen metsälaidunnus on vaikuttanut luontotyyppin rakenteeseen laajalti ja mm. haitannut koivikoiden luontaista uudistumista. Intensiivinen laidunnus on päättynyt vuosikymmeniä sitten ja metsiköt ovat muuttuneet laadultaan luonnontilaisempaan suuntaan. Laidunnuksen jälkeen runsastunut kataja (*Juniperus communis*) on kuitenkin noussut uudeksi uhkatekijäksi tiiviin katajikon tukahduttaessa alleen aluskasvillisuuden. Laidunkäytössä olleissa metsissä kataja on saanut raivausten ja laidunnuksen ansiosta kilpailullista etua muihin puulajeihin nähden ja on siten päässyt runsastumaan laidunnuksen päätyttyä enemmän kuin luontaisessa sukkessiokehityksen alaisissa metsissä olisi tapahtunut.

Ilman kautta tulevan typpilaskeuman vaikutus näkyy aluskasvillisuudessa mm. heinittymisenä ja saattaa uhatta tyyppin olemassaoloa. Luontotyyppin luonnontilaisuus tulee lisääntymään suojelualueilla, muualla kotitarvepuun korjuu jatkuu entiseen tapaan. Osa luontotyyppin esiintymistä on suojattu metsälaila.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppiin *maankohoamisrannikon primäärisukessiiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: Voi sisältyä vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat*.

2.2.6

Rannikon murtovesivaikutteiset vedet

2.2.6.1

Fladat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	3	-	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	3	3	-	VU

Luonnehdinta: Flada on maankohoamisen vuoksi merestä irtautumassa oleva matala merenlahti, jolla on vielä selvä meriyhteys yleensä kapean ja selvän kynnyksen merestä erottaman väylän kautta. Flada on ohimenevä sukkessiovaihe, joka irtauduttuaan merestä kokonaan muuttuu yleensä kluuvijärveksi. Uusia fladoja syntyy kuitenkin samanaikaisesti merenpuolella. Merenkurkussa fladat syntyvät moreenimuodostumien (De Geer- ja Rogen-moreenien) välisiin mataliin painanteisiin. Saaristomerellä ja Ahvenanmaalla tavallisempia ovat kallioiden rajaamat syvemmät painanteet. Perämerellä fladoja muodostuu myös matalille hiekkapohjaisille rannoille. Merenkurkun fladat ovat hyvin matalia (yleensä alle 1 m, korkeintaan 2–3 m), ja niitä saattaa muodostua myös



Maa-Krunnit, li. Kuva: Kasper Koskela

saarten välisiin sokkeloihin, jolloin ne muodostuvat kynnysten erottamista biologisesti erilaisista osista. Manner-
vyöhykkeellä on myös fladoja, joihin muista fladoista poiketen voi laskea puroja tai pikkujokia.

Fladoista voidaan erottaa ns. esiaste, jossa yhteys mereen on vielä suhteellisen leveä ja vesi syvempää kuin varsinaisessa fladassa. Vastaavasti fladavaiheen lopussa on erotettavissa kluuviflada, jossa pohjakynnyks on jo hyvin lähellä pintaa ja järviruoko (*Phragmites australis*) on usein valloittanut altaan suun. Merivesi pääsee kuitenkin edelleen vaihtumaan ruovikon läpi fladaan. Suolaisuus alkaa vähentyä vähitellen ja allas on fladavaihetta selvästi matalampi. Runsaasta makrofyttikasvillisuudesta ja pohjaan sedimentoituvasta orgaanisesta aineksesta johtuen fladojen pohjaa peittää yleensä paksu liejakerros lukuun ottamatta fladan suuosaa, jossa pohja on karkeampijakeinen voimakkaampien virtausten takia. Tuulisissa oloissa ja korkeanveden aikaan fladaan työntyy merivettä, johon on sekoittunut kuollutta eloperäistä ainesta. Matalaan, suojaiseen fladaan päädyttyään aines sedimentoituu vähitellen pohjaan. Fladojen vesi on yleensä kirkasta sisään virtaavan meriveden ansiosta ja valo pääsee tunkeutumaan kaikkialla pohjaan saakka. Matalimmat fladat saattavat jäätyä talvisin pohjaan saakka. Pitkän jääpeitteisen kauden ja voimakkaan kevään tuotannon takia osa fladoista on keväällä hapettomia, mikä edistää ravinteiden vapautumista ja fladojen rehevöitymistä ja umpeenkasvua.

Fladojen vesikasvillisuudessa on havaittavissa vyöhykkeisyyttä, joka perustuu veden syvyyteen, paikan suojaisuuteen, pohjan laatuun ja suolaisuuteen. Lajisto heijastelee sekä meren läheisyyttä että pintavesivaikutusta. Lisäksi fladoista voidaan erottaa eri sukkessiovaiheissa erilaisia kasvillisuustyyppisiä. Esimerkiksi Tammisaaren saaristosta on kuvattu kahdeksan eri vaihetta sisältävä sukkessiosarja (Munsterhjelm 1987): 1) *Myriophyllum-Ceratophyllum-Chaetomorpha*-vaihe, 2) *Vaucheria*-vaihe, 3) *Ceratophyllum-Myriophyllum*-vaihe, 4) *Potamogeton pectinatus-Chara tomentosa* -vaihe, 5) *Chara*

tomentosa -vaihe, 6) *Chara tomentosa-Najas marina* -vaihe, 7) *Najas marina* -vaihe tai *Najas marina-Ruppia maritima* -vaihe ja 8) *Chara aspera* -vaihe.

Fladoja reunustavat useimmiten kookkaat heinät, järviruoko ja ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*), sekä kaislat (*Schoenoplectus* spp.) keskustan ollessa avovettä. Rehevöitymisen seurauksena fladojen ruovikoituminen on lisääntynyt. Talvinen jääpeite kuitenkin rajoittaa ruovikon leviämistä fladan keskiosaan. Muutokset fladojen kasvillisuudessa ovat yleensä hitaita ja mereiset reliktilajit kuten meriluuikka (*Eleocharis uniglumis*), pohjanlahdenlauha (*Deschampsia bostnica*), rönsyröllä (*Agrostis stolonifera*), merisuolake (*Triglochin maritima*) ja meriassteri (*Aster tripolium*) saattavat säilyä fladojen rantamilla vuosikausia meriyhteyden katkettuakin.

Pohjaeliöstö ja hyönteislajisto on matalissa fladoissa runsas ja monipuolinen. Lisäksi lämpimät fladat tarjoavat runsaasti ruokaa ja suojaa kalanpoikasille ja ovat siten tärkeitä kutualueita monille kaloille kuten hauelle (*Esox lucius*), ahvenelle (*Perca fluviatilis*) ja särkikaloille sekä sammakkoeläimille.

Fladat ovat tärkeitä niin ikään vesilintujen, erityisesti sukeltajien ja puolisuokeltajien poikastuotantoalueina sekä joutsenten muuonakaisina ruokailu- ja levähdyspaikkoina. Joutsenet pölyttävät ruokaillessaan pohjaa nostattaen samalla ravintoa pintaan muille vesilinnuille. Myös mm. kalasääski (*Pandion haliaetus*), merikotka (*Haliaeetus albicilla*) ja räyskä (*Sterna caspia*) ruokailevat mielellään fladoilla. Fladoja ympäröivissä laajoissa ruovikoissa viihtyvät ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*) ja kaulushaikara (*Botaurus stellaris*).

Fladoissa esiintyviä uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lajeja ovat upossarpio (*Alisma wahlenbergii*), nelilehtiveisikuusi (*Hippuris tetraphylla*), otalehtivita (*Potamogeton friesii*) ja itämerennäkinparta (*Chara baltica*).

Maantieteellinen vaihtelu: Meriveden suolapitoisuuden ja kasvilajiston maantieteellisen vaihtelun vuoksi fladojen kasvillisuudessa on selviä eroja rannikkoalueemme eri osissa. Etenkin Perämerellä sukkession alkuvaiheen lajisto on erilainen kuin etelämpänä, koska suolapitoisuus on alhainen. Merenkurkussa lajistosta puuttuvat etelämpänä tyypilliset karvalehti (*Ceratophyllum demersum*) sekä *Chaetomorpha*- ja *Vaucheria*-lajit. Toisaalta ristilimaska (*Lemna trisulca*) on Merenkurkussa monien matalien fladojen valtalaji. Lukumääräisesti fladoja on Perämerellä runsaasti, mutta ne jäävät usein kooltaan pieniksi, jopa vain muutamaan aariin. Lisäksi Merenkurkussa ja Perämerellä maankohoaminen on nopeampaa kuin Saaristomerellä, jolloin fladat kuroutuvat merestä nopeammin irti.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Fladat ovat osa vähittäin muuttuvaa sukkessiokehitystä matalista lahdista merestä irtautuneisiin kluuvijärviin.



Esiintyminen: Fladoja esiintyy kautta koko rannikkomme. Niitä on eniten alueilla, joiden rantaviiva on rikkonainen, mikä mahdollistaa monipuolisen flada-kluuvi-sukcession eli Merenkurkussa, Perämerellä ja lounaisrannikolla. Fladojen koko vaihtelee maaston muotojen ja esiintymisalueen mukaan muu-

tamista aareista muutamaan kymmeneen hehtaariin. Fladan esiasteet voivat olla vielä paljon isompia. Keski-kooksi on arvioitu 9 hehtaaria, yleisimmän kokoluokan ollessa 3–10 hehtaaria. Fladoja arvioidaan olevan noin 1 500. Jos mukaan otetaan hyvin pienetkin kohteet, lukumäärä saattaa kaksinkertaistua.

Uhanalaistumisen syyt: Ruoppaukset, rehevöityminen, vesiliikenne, metsätalous.

Uhkatekijät: Ruoppaukset, rehevöityminen, vesiliikenne, metsätalous, ilmastonmuutos.

Arvioinnin perusteet: Fladoihin kohdistuu lukuisia uhkia, ja esimerkiksi Merenkurkussa on tehty arvio, että fladoista ja kluuveista olisi luonnontilaisia enää vain 10 %. Fladoja on ruopattu kaikkialla ja niiden meriyhteyttä on ylläpidetty keinotekoisesti veneilyn ja loma-asutuksen tarpeita varten sekä kalojen kutunousun mahdollistamiseksi. Fladojen määrän arvioidaan vähentyneen jopa puoleen.

Kynnyksen poistaminen fladan suulta johtaa sen ominaispiirteiden katoamiseen ja estää luontaisen kehityksen kluuvijärveksi. Moottoriveneliikenne fladassa puolestaan tuhoaa kasvillisuutta ja synnyttää turbulensseja, mikä aiheuttaa hienon aineksen ja ravinteiden irtaamista pohjasta ja siten veden samentumista. Matalina ja pienialaisina fladat ovat herkkiä ympäröiviltä alueilta tulevalle kuormitukselle. Ympäristön hakuut, ojitukset sekä maatalous aiheuttavat muutoksia sekä ravinne- että vesitaloudessa, mikä johtaa happamoitumiseen ja sen myötä kalakuolemiin. Maatalouden merkitys on suurin etelärannikolla, kun taas Pohjanlahden rannikolla fladojen vesitalouteen ja niiden tilaan vaikuttaa voimakkaammin metsätalous. Rehevöitymisen myötä fladoille luonteenomainen kasvillisuus kärsii, kun rihmalevät tulevat vallitseviksi. Rehevöitymisen seurauksena myös putkilokasvituotanto kiihtyy ja alueet umpeutuvat.

Vesilaki kieltää nykyisin alle 10 ha:n suuruisien fladojen muuttamisen, mutta sitä suuremmilla fladoilla ihmistoiminta tulee jatkumaan. Myöskään fladojen esiasteet eivät ole suojeltuja ja luontainen sukkessiokehitys on turvattu vain suojelualueilla. Vesiensuojelutoimenpiteet ovat alkaneet vaikuttaa veden laatuun, mutta muutokset ovat hitaita.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin rannikon laguunit (1150). *Enintään kymmenen hehtaarin suuruiset fladat tai kluuvijärvet* ovat vesilain mukaan säilytettäviä.

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin maankohoamisrannikon flada-kluuvi-kehityssarjat.

2.2.6.2

Kluuvit				
	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	2	-	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	3	2	-	EN

Luonnehdinta: Kluuvijärvet ovat maankohoamisen myötä merestä irtautuneita matalia merenlahtia, joihin pääsee merivettä enää korkeanveden tai myrskyn aikana. Ne ovat sukkessiosarjassa fladoja ja kluuvifladoja



Rahja, Kalajoki. Kuva: Kasper Koskela

seuraava vaihe. Merenkurkussa kluuvit ovat syntyneet moreenimuodostumien (De Geer- ja Rogen-moreenien) välisiin mataliin painanteisiin. Myös Perämerellä kluuvit ovat hyvin matalia. Saaristomerellä ja Ahvenanmaalla tavallisempia ovat kallioiden rajaamat syvemmät painanteet. Tyypillistä kluuveille on paksu liejupohja, joka on seurausta mm. fladavaiheen runsaasta tuotannosta. Yleensä veden pH-arvo on yli 7.

Kluuvijärvien kasvillisuus muovautuu veden syvyyden, suuaukon etäisyyden ja exposition mukaan vaihteleviksi vyöhykkeiksi. Merilajisto on selvästi niukempaa kuin fladavaiheessa, ja kluuvien ikääntyessä se vähenee edelleen suolaisuudessa, ravinteissa ja lämpötiloissa tapahtuvien muutosten takia. Luonteenomaista kluuveille ovat runsas uposlehtinen kasvillisuus sekä rantoja reunustava ruovikkovyö. Yleisiä kasvilajeja ovat edelleen näkinpartaiset (*Chara* spp.), merihapsikka (*Najas marina*), hapsivita (*Potamogeton pectinatus*) sekä Merenkurkussa tavallinen ristilimaska (*Lemna trisulca*). Kluuvijärven muuttuessa ajan myötä makeavetiseksi murtovesilajit korvautuvat makeanveden lajeilla. Koska useimmilla kluuveilla avovesiyhteys mereen säilyy kevään sulavesivaiheessa, ne ovat fladojen (luku 2.2.6.1) tapaan oivallisia kutupaikkoja kaloille ja sammakkoeläimille sekä tärkeitä pesimä- ja ruokailupaikkoja linnuille.

Maantieteellinen vaihtelu: Meriveden suolapitoisuudesta ja kasvilajiston maantieteellisestä vaihtelusta johtuen kluuvien kasvillisuudessa on havaittavissa jonkin verran eroja rannikkoalueemme eri osissa. Ahvenanmaalla, jossa altaat ovat syvempiä, esiintyy kluuvijärvissä usein suolaisuuden mukaista kerrostuneisuutta (meromiktisuus). Etelä-Suomessa kluuvit ovat hitaamman maankohoamisen vuoksi pitkäikäisempiä kuin Merenkurkussa.

Liittyminen muihin luontotyyppiin: Luontotyyppi liittyy saumattomasti rannikon fladoihin. Maankohoamisen seurauksena matala kluuvijärvi kuivuu ja muuttuu usein avosuoksi.



Esiintyminen: Kluuveja esiintyy kautta koko rannikkomme. Niitä on eniten alueille, joiden rantaviiva on rikkonainen, mikä mahdollistaa monipuolisen flada-kluuvi-sukcession. Tällaisia alueita on esimerkiksi Merenkurkussa, Perämerellä ja lounaisrannikolla. Kluuvien koko vaihtelee topografian ja muodostumispaikan mukaan parista aarista muutamaan kymmeneen hehtaarin. Ne ovat keskimäärin hiukan pienempiä kuin fladat. Niiden määräksi on arvioitu 450. Jos mukaan otetaan hyvin pienetkin kohteet, kluuvien määrä kaksinkertaistuu.

Uhanalaistumisen syyt: Meriyhteyden keinotekoinen ylläpito ja ruoppaus, rehevöityminen, metsätalous.

Uhkatekijät: Meriyhteyden keinotekoinen ylläpito ja ruoppaus, rehevöityminen, metsätalous, ilmastonmuutos.

Arvioinnin perusteet: Ihmisen vaikutukset kluuveihin ovat hyvin samantyyppisiä kuin fladoihin. Sisäsaaristossa ja mannerrannikolla kluuveihin kohdistuu suurempia uhkia kuin ulkosaaristossa. Lisääntyvä vapaa-ajanasutus ja sen mukanaan tuomat veneväylien ruoppaukset sekä kalaston hoidon nimissä tehdyt kuroutuneiden kynnysten avaamiset ovat pysäyttäneet fladojen luontaisen kehittymisen kluuvijärviksi monilla alueilla. Kluuvit ovatkin tästä syystä fladoja harvinaisempia luontotyyppiä. Kluuvien määrän on arvioitu vähentyneen jopa puoleen.

Meriveden vaikutuksen vähentymisen takia kluuvijärvet ovat fladoja herkempiä valuma-alueilla tapahtuville muutoksille ja sieltä tulevalle kuormitukselle. Hakkuut, ojitukset ja jätevedet pilaavat arat ekosysteemit helposti. Rehevöityminen vaikuttaa kluuveihin selvästi enemmän kuin fladoihin. Rehevöitymisen myötä tuotanto kiihtyy ja alueiden umpeutuminen nopeutuu. Sitä vastoin rakentamisen vaikutus on kluuveissa pienialaisempaa ja moottoriveneliikennettä on vähemmän kuin fladoissa.

Vesilaki kieltää nykyisin alle 10 ha:n suuruisten kluuvien muuttamisen, mutta säädöksen vaikuttavuudesta ei ole tietoa. Tätä suurempien kluuvien kohdalla ihmistoiminta tulee jatkumaan ja luontainen sukessiokkehitys on turvattua vain suojelualueilla. Veden laadun paraneminen on hyvin hidasta.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *rannikon laguunit* (1150). *Enintään kymmenen hehtaarin suuruiset fladat tai kluuvijärvet* ovat vesilain mukaan säilytettäviä.

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin *maankohoamisrannikon flada-kluuvi-kehitysarjat*.

2.2.6.3

Satunnaisesti murtovesivaikutteiset järvet ja lammet

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	3	-	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	3	3	-	VU

Luonnehdinta: Pysyvät, satunnaisesti murtovesivaikutteiset rannikkolammet ovat merenrannan flada-kluuvi-



Simo. Kuva: Kasper Koskela

suknessiossa kluuveja seuraava vaihe. Maankohoamisen edetessä ja rannan siirtyessä etäämmäksi merivesivaikeus rannikon vesialtaissa muuttuu yhä satunnaisemmaksi. Kluuvijärvet muuttuvat pieniksi sisäjärviksi ja lammiksi, joiden vesi on alkuvaiheessa laimeaa murtovettä, mutta muuttuu vähitellen makeammaksi. Ajan myötä matalat altaat muuttuvat yleensä soiksi tai metsiksi. Laajemmista ja syvemmistä altaista tulee pysyvästi järviä. Jotkut niistä saattavat olla jonkin aikaa nk. mero-miktisiä järviä, joissa vesi kerrostuu erottaen pintaveden seisahduneesta, suolaisemmasta ja usein hapettomasta syvästä vedestä.

Veden kemialliset laatutekijät kuten happamuus ja puskurikyky, samoin kuin humuskuormitus ja rehevyysaste jne. vaihtelevat hyvin laajasti näissä altaissa. Putkilokasvilajisto on runsasta ja samantyyppistä kuin kluuveissa, koostuen pääasiassa makeanveden lajeista. Muistona merivaiheesta niissä voi esiintyä mm. hapsivitaa (*Potamogeton pectinatus*) ja merivitaa (*P. filiformis*) sekä vaateliaammista lajeista myös otalehtivitaa (*P. friesii*) ja jousivitaa (*P. rutilus*).

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Satunnaisesti murtovesivaikutteiset järvet ja lammet ovat flada-kluuviketjun jatke maan kohotessa edelleen. Kehityksen loppuvaiheessa on yhtymäkohtia myös luhtaisiin soihin ja korpiin.



Esiintyminen: Luontotyyppiä esiintyy koko rannikkoalueellamme. Selkämerellä ja Merenkurkussa se on selvimmän osa flada-kluuvi-ketjua. Perämerellä tyyppiä esiintyy runsaimmin Hailuodossa.

Uhanalaistumisen syyt: Ojitus, ruoppaukset, vesien rehevöityminen, rehevöittävä laskeuma, happamoittava laskeuma.

Uhkatekijät: Vesien rehevöityminen, ojitus, ruoppaukset, metsätalous, ilmastonmuutos.

Arvioinnin perusteet: Luontotyyppin esiintymien mää-

rästä ei ole olemassa tarkkoja arvioita. Niiden arvioidaan kuitenkin vähentyneen 20–50 %. Ihmistoiminnan vaikutuksesta häiriintynyt kluuvien luontainen kehittyminen, lähinnä keinotekoinen meriyhteyden ylläpito, vaikuttaa suoraan näiden luontotyyppien syntyyn ja kehittymiseen. Ojitukset ja vedenpinnan laskut ovat kohdistuneet myös suoraan näihin lampiin ja järviin horjuttaen niiden luonnontilaa, ja hävittäen niistä osan kokonaan. Vedenpinnan lasku johtaa pinnanmyötäiseen umpeenkasvuun ja soistumiskehityksen nopeutumiseen. Loma-asutuksen läheisyydessä lampia ja järviä on myös ruopattu, mikä muuttaa niin ikään vesien luonnontilaa. Vesistöjen happamoituminen on kiihdyttänyt karujen vesien lajistollista köyhtymistä. Typpilaskeuma on puolestaan lisännyt tuotantoa ja sen kautta umpeenkasvua. Myös valuma-alueella tapahtuvat ojitukset ja muu hajakuormitus vaikuttavat merkittävästi lampien vedenlaatuun.

Vesilaki kieltää nykyisin alle 10 ha:n suuruisien kluuvien ja alle hehtaarin suuruisien järvien ja lampien muuttamisen, mutta säädöksen vaikuttavuudesta ei ole tietoa. Uusia satunnaisesti murtovesivaikutteisia lampia ja järviä syntyy maankohoamisen myötä jatkossakin.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Voi sisältyä luontodirektiivin luontotyyppisiin luontaisesti runsasravinteiset järvet (3150) tai humuspitoiset järvet ja lammet (3160).

Vastuuluontotyyppi: Sisältyy vastuuluontotyyppiin maankohoamisrannikon flada-kluuvi-kehityssarjat.

2.2.6.4

Merenrantojen kalliolammikot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	4	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	5	4	-	NT

Luonnehdinta: Itämeren kallioiden lammikot muodostavat dynaamisen ekosysteemin, jota luonnehtii ennustamaton vaihtelu veden määrässä ja sen fysio-kemiallisissa ominaisuuksissa. Lähinnä merta olevat suolavesilammikot saavat suurimman osan vedestään aalloista ja pärskeistä, ylempänä sijaitsevat makeavesilammikot ovat sadeveden varassa ja alttiimpia kuivumiselle. Ylimpänä sijaitsevat lammikot voivat soistua ja peittyä kokonaan rahkasammaliin. Kuivumistodennäköisyys vaihtelee lammikoittain lammikon tilavuuden, sadevettä keräävän alueen koon ja sateiden mukaan. Lammikot syntyvät usein melko mataliin (15–30 cm) kalliopainanteisiin ja kooltaan ne ovat useimmiten pieniä (2–20 m²). Haihdunnan seurauksena etenkin syvien lammikoiden suolapitoisuus voi vaihdella suuresti kesän aikana ja nousta yli valtamerilukemien. Myös lammikoiden ravinnepitoisuuksissa on suurta vaihtelua, rehevimpien lintuluotojen lammikoiden perustuotanto voi vastata trooppisten runsasravinteisten vesien tasoa. Niin ikään lammikoiden lämpötiloissa voi olla suurta vuorokautista vaihtelua.

Vaikka kalliolammikkojen välillä on suurta vaihtelua, on niitä pyritty luokittelemaan (Levander 1900: 9 tyyppiä ja Reuter ja Lagerspetz 1953: 6 tyyppiä). Lammikkotyyppiä ovat esimerkiksi merivesialtaat, murtovesialtaat,

makean veden sadevesialtaat, lintujen rehevöittämät eutrofituneet altaat ja dystrofiset lähes umpeutuneet sammal- ja heinäaltaat.

Lammikoiden eliölajisto on rikas ja monipuolinen ja monet niistä ovat eri tavoin sopeutuneet tilapäisiin kuivuusjaksoihin esimerkiksi koteloitumalla (monet alkueläimet, rataseläimet, sukkulamadot ja karhukaiset), lepomunina (vesikirput) tai yksinkertaisesti vaihtamalla paikkaa (aikuiset hyönteiset). Kasvit selviävät kuivista kausista mm. siemeninä tai maavartensa avulla. Korkean suolapitoisuuden altaissa viihtyvät suolakärpäsen (*Ephydra*) toukat ja eräät ripsieläimet (*Euplotes charon*). Vesikirput (*Daphnia* spp.) viihtyvät makeassa vedessä. Katkat (mm. *Gammarus duebeni*) elävät vain murtovesilammikoissa. Vesiluteisiin kuuluvat pikkumalluaiset (mm. *Arctocorisa carinata* ja *Callicorixa producta*) sekä vesimittarilaji *Gerris thoracicus* ovat tyypillisiä kalliolammikkolajeja. Sukeltajakuoriaiset (Dytiscidae) ja vedensuosijakuoriaiset (Hydrophilidae) ovat myös luonteenomaisia lammikkolajeja.

Lähinnä merta olevissa kalliolammikoissa tyypillisiä leviä ovat suolilevät (*Ulva* spp.). Muukin levälajisto (esim. Desmidiales-ryhmän leviä) on lammikoissa omaleimainen. Putkilokasveista niissä ovat tavallisia mm. vesitähdet (*Callitriche* spp.), limaskat (*Lemna* spp.) ja rantamatara (*Galium palustre*) sekä rehevöityneissä lammikoissa konnanleinikki (*Ranunculus sceleratus*), rusokit (*Bidens* spp.),

mietotatar (*Persicaria minor*) ja rantakukka (*Lythrum salicaria*). Myös rönsyrölli (*Agrostis stolonifera*), luikat (*Eleocharis* spp.), sinikaisla (*Schoenoplectus tabernaemontani*), palpakot (*Sparganium* spp.) ja vesikuusi (*Hippuris vulgaris*) sekä saroista harmaasara (*Carex canescens*) ja jokapaikansara (*C. nigra*) kuuluvat lammikoiden lajistoon. Umpeenkasvavissa lammikoissa puolestaan vallitsevat mm. lamparerahkasammal (*Sphagnum platyphyllum*), suovehka (*Calla palustris*) ja villat (*Eriophorum* spp.).

Isoimmat, pysyvät lammikot ovat tärkeitä kutupaikkoja saariston sammakoille (*Rana temporaria*), rupikonnille (*Bufo bufo*) ja vesiliskoille (*Triturus vulgaris*). Rantakäärmeet (*Natrix natrix*) puolestaan saalistavat sammakkoeläinten poikasia. Kalliolammikoilla on merkitystä myös vesilintujen poikasten ruokailu- ja suoja- paikkoina.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyyppihin: Luontotyyppi liittyy läheisesti merenrantakallioihin.



Esiintyminen: Luontotyyppiä esiintyy yleisenä etenkin Saaristomerellä, Suomenlahdella ja Ahvenanmaalla. Niiden lukumäärä lienee kymmeniä, jopa satoja tuhansia.

Uhanalaistumisen syyt: Rehevöittävä laskeuma, Itämeren rehevöityminen, happamoittava laskeuma.

Lerharun, Tammisaari. Kuva: Terhi Rytteri



Uhkatekijät: Rehevöittävä laskeuma, Itämeren rehevöityminen, happamoittava laskeuma, öljyonnettomuudet, ilmastonmuutos.

Arvioinnin perusteet: Sekä ilmakehän typpilaskeuma että meriveden rehevöityminen ovat vaikuttaneet etenkin karuimpien lammikoiden lajikoostumukseen. Muutokset eivät välttämättä ole olleet kaikissa tapauksissa kovin suuria, mutta ne ovat nopeutuneet, mikä otettiin huomioon laadun kehitystä arvioitaessa. Ilmaston muuttumisen myötä äärimmäiset kuivuusjaksot saattavat uhata syvimpiä, pysyviä lammikoita, joiden varassa lammikkoekosysteemi pitkälti toimii. Myös meriveden pinnan pysyvä nousu on luettava uhaksi ainakin yksittäisten lampareiden osalta. Mahdolliset öljyonnettomuudet aiheuttavat tuhoa etenkin lähinnä merta olevissa lammikoissa.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Ei suoraa yhteyttä, mutta sijaitsee usein luontodirektiivin luontotyyppin *kasvipeitteiset merenrantakalliot* (1230) esiintymillä.

Vastuuluontotyyppi: *Merenrantojen kalliolammikot* on vastuuluontotyyppi.

2.2.7

Rannikon luontotyyppiyhdistelmät

2.2.7.1

Itämeren dyynisarjat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	3	2	-	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	3	2	-	EN



Vattaja, Kalajoki. Kuva: Topografikunta

Luonnehdinta: Dyynikasvillisuustyyppiin luetaan rannikolla ja saaristossa olevat eolisten voimien eli tuulen kulutus- ja kasaustyön tuloksena syntyneet dyynimäisen muodon omaavat hiekkaiset luontotyypit. Dyynien kasvillisuus muuttuu vesirajasta sisämaahan päin maankohoamisen aikaansaaman pohjavedenpinnan laskun, ravinteiden huuhtoutumisen ja hiekan akkumulaation myötä muodostaen kasvillisuudeltaan muuttu-

via, karuuntuvia vyöhykkeitä. Itämeren dyynisarjat on luontotyyppiryhmä, joka sisältää hiekkaisen dyynirannan luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset vaiheet seuraavassa järjestyksessä: alkiovaiheen dyynit, valkeat dyynit, kiinteät, ruohokasvillisuuden peittämät eli harmaat dyynit, kanerva- ja variksenmarjadyynit, puustoiset dyynit sekä dyynialueiden kosteat painanteet.

Dyynien muodostuminen alkaa dyyniaineksen lajituessa keskiveden alapuolisella rantamatalikolla, josta aallot nostavat sen rantatasanteelle. Tuuli kuivattaa rannalle nousseen hiekan ja kuljettaa sitä mantereelle päin, missä se kasautuu rannan suuntaiseksi mätäsmäiseksi kummuiksi, alkiodyyneiksi. Alkiodyynivyöhykkeestä hiekka kulkeutuu ylemmäs muodostaen ensimmäisen varsinaisen dyynityypin, valkean dyynin, joka lähtee vaeltamaan tuulen työntämänä sisämaahan päin. Valkeat dyynit ovat epästabilleja dyynejä, joiden kasvillisuus on epäyhtenäistä heinä- ja ruohokasvillisuutta.

Liikkuvaan, hiekkaiseen alustaan sopeutuneet kasvit, kuten rönsyrölli (*Agrostis stolonifera*), suola-arho (*Honckenya peploides*) ja rantavehjä (*Leymus arenarius*) vaikuttavat dyynimuodostumien syntyyn sitomalla ja keräämällä hiekkaa hiljalleen kasvaviksi kumpareiksi.

Valkeat dyynit muuttuvat harmaiksi dyyneiksi sammal-, jäkälä-, heinä- ja ruohokasvillisuuden peittäessä avoimen hiekkapinnan. Harmaat dyynit ovat ensimmäinen ns. kiinteä dyynityyppi eli dyyni joka on lopettanut vaeltamisen. Vähiten kuluneilla harmailla dyyneillä tavataan runsaasti poron- ja torvijäkälä (*Cladonia* spp.) sekä sammalia.

Dyynikumppujen väliin syntyy tasaisia deflaatiopintoja, eli alueita, joilta hiekka on kulkeutunut dyynikummuille. Laajimmilla dyynialueilla, harmaiden dyynien yläpuolisilla alueilla nämä deflaatiopinnat ovat entisaikojen laidunnuksen seurauksena muuttuneet laajoiksi, tasaisiksi ja lähes kasvittomiksi vyöhykkeiksi. Variksenmarja (*Empetrum nigrum*) ja joskus hanhenpaju (*Salix repens*) muodostavat deflaatioalueille mätäsmäisiä, hiekkaa sitovia kumpareita. Näiden kumpareiden luonnehtimat alueet luokitellaan variksenmarjadyyneiksi. Vyöhykkeen vähiten kuluneilla ja vanhimmilla osilla, variksenmarjakumpareiden välissä kasvaa runsaasti jäkälä. Nuorilla ja kuluneilla deflaatiopinnoilla kasvaa harvakseltaan heiniä, kuten metsälauhaa (*Deschampsia flexuosa*) ja lampaannataa (*Festuca ovina*), sammalista yleisimmin kulo- ja hietikkotierasammalta (*Ceratodon purpureus*, *Racomitrium canescens*) sekä karhunsammalia (*Polytrichum* spp.).

Dyynien väliin ja deflaatioalueille muodostuu korkean pohjaveden vaikutuksesta tai merestä kuroutumalla kosteita ja usein soistuvia painanteita. Nämä painanteet ovat ympäröiviin dyyneihin verrattuna ravinteikkaita, erittäin monimuotoisia ja erilaistuneita ympäristöjä. Painanteet sijoittuvat useimmin harmaiden dyynien vyöhykkeen sisään, mutta niitä löytyy myös ylemmistä suksessiovyöhykkeistä. Painanteiden kasvillisuus on hyvin vaihtelevaa. Useimmiten niillä kasvaa hanhenpajua, vihvilöitä (*Juncus* spp.), suomyrttiä (*Myrica gale*) sekä saroja (*Carex* spp.).

Jäät ja korkea vesi eivät enää yllä avoimen dyynivyöhykkeen yläosiin, jotka alkavat metsittyä erityises-

ti männyn ja hieskoivun runsastuessa. Tällöin dyynit siirtyvät sukkessiokehityksensä viimeiseen vaiheeseen puustoisiksi dyyneiksi. Pohjakkasvillisuutta leimaavat sulkeutuneiden alueiden lajien, erityisesti varpujen ja jäkälän runsastuminen. Ruoho- ja heinäkavillisuus on vähäistä. Metsän edelleen sulkeutuessa metsäsammat, erityisesti seinäsammal (*Pleurozium schreberi*), syrjäyttävät valoisuutta vaativat jäkälälajit, jolloin kasvillisuus alkaa muistuttaa kuivan kangasmetsän kasvillisuutta.

Dyynialueiden tärkein toiminnallinen piirre on tuulen aikaansaama hiekan liikkuminen, minkä seurauksena dyynialue on kokonaisuutena jatkuvassa, luontaisessa häiriötilassa. Kasvillisuuden muutos on osittain seurausta myös maankohoamisen myötä tapahtuvasta pohjaveden pinnan laskusta ja maaperän ravinteiden huuhtoutumisesta aiheutuvasta kasvualustan karuuntumisesta dyynisukcession edetessä.

Kuten muutkin rannikon elinympäristöistä, myös dyynialueet ovat olleet rantalaidunnuksen piirissä aina 1900-luvun alkupuoliskolle saakka. Laidunnushistoria näkyy laajimmilla, rakentamattomana säilyneillä dyynialueilla tasaisena deflaatiovyöhykkeenä laidunnuksen jälkeen syntyneiden harmaiden dyynien ja laidunnusta ennen syntyneiden, nykyään metsäisten dyynikumpujen välissä.

Avoimessa dyyniympäristössä elää lukuisia uhanalaisia ja silmälläpidettäviä hyönteisiä kuten sinisiipisirkka (*Sphingonotus caeruleans*), hietikkokoisa (*Pima boisduvaliella*), nummijuuriyökkönen (*Apamea anceps*), hopeajuovakoinen (*Catoptria fulgidella*), kääpiökultiaainen (*Hedychridium zelleri*), lehtiäishietapistiäinen (*Ammophila campestris*), pitkämerimyyriäinen (*Bledius diota*), juurimantuainen (*Psammodius sulcicollis*), pulskasantiainen (*Aegialia arenaria*), hietalaakanen (*Anthobium fuscum*), utoräpölytylppö (*Saprinus immundus*), peilitylppö (*Hypocaccus rugiceps*) sekä dyynisukkulakoi (*Scythris empetrella*). Uhanalaisista putkilokasveista dyyneillä elää vain etelärannikolla tavattava rantakaura (*Ammophila arenaria*). Linnuista silmälläpidettävä ristisorsa (*Tadorna tadorna*) viihtyy tämäntyyppisillä rannoilla.

Maantieteellinen vaihtelu: Ei tunneta.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Dyynivyöhykkeen alapuolelle jäävä hiekkainen ranta-alue luetaan Itämeren hiekkarantoihin kuuluvaksi. Dyynialueiden deflaatiovyöhykkeeseen kehittyy usein nummiksi luokiteltavaa kasvillisuutta, joka käsitellään tarkemmin perinnebiotooppien yhteydessä (luku 7). Dyynialueiden ympäristöään kosteammat painanteet luetaan soistuneisuudesta riippumatta dyynien kosteisiin painanteisiin. Dyynisukcession vanhimmat vaiheet ovat kasvillisuudeltaan samankaltaisia vastaavien metsäisten kasvilisustyyppien kanssa.



Esiintyminen: Rannikon dyyniluontotyyppisiin luetaan vain rannikon katkeamattoman dyynisukcession osana olevat alueet. Sisämaan fossiloituneet dyynit luokitellaan metsien luontotyyppisiin kuuluviksi. Laaja-alaisia dyynisarjoja esiintyy kuudella ydinalueella: Oulun edustalla Hailuodossa, Siikajoen

Tauvossa, Kalajoella hiekkasarkkien ympäristössä, Loh-tajan Vattajanniemellä, Porin Yyterissä sekä Hangossa. Muualla rannikkoalueella luontotyyppiä esiintyy pääosin yksittäisinä, pienialaisina dyyneinä ilman varsinaista dyynisukcession sarjaa. Luontotyyppiyhdistelmän pinta-alaksi on arvioitu 6 900 ha. Tästä suurin osa on sukcession sarjan loppuvaiheen metsäisiä dyynejä, joiden osuus alasta on yli 80 %.

Uhanalaistumisen syyt: Kuluminen, rakentaminen, vesien rehevöityminen, soranotto, rehevöittävä laskeuma, metsätalous.

Uhkatekijät: Kuluminen, vesien rehevöityminen, rehevöittävä laskeuma, rakentaminen, ilmastonmuutos, vieraslajit, metsätalous.

Arvioinnin perusteet: Vaikka dyynisarjojen esiintymistä arvioidaan olevan noin 20–50 % täysin luonnontilaisia, kaikki dyynityypit sisältäviä luonnontilaisia dyynisukcession sarjoja ei ole jäljellä enää lainkaan. Edustavimmilla alueilla, erityisesti Vattajanniemellä ja Hailuodossa, tavataan kokonaisia alkiodyynistä metsäisiin dyynivaiheisiin ulottuvia sukcession sarjoja, jotka ovat kuitenkin luonnontilaltaan selvästi muuttuneita. Sukcession sarjan viimeisimmät vaiheet ovat tavallisesti metsänkäsittelyn ja rakentamisen voimakkaasti muuttamia, nuoremmat dyynityypit ovat puolestaan altistuneet ihmisen aikaansaamalle kulutukselle. Sukcession sarjan alkuvaiheet ovat luonnontilaisina kuitenkin yleisempiä kuin puustoiset dyynivaiheet. Kuluminen ei kuitenkaan ole yksiselitteisesti dyynejä tuhoava tekijä, sillä dyynikasvillisuus on luontaisesti sopeutunut epävakaaseen ympäristöön, jossa rantavoimat ja tuuli liikuttelevat hiekkaa jatkuvasti. Vähäinen kulutus ja lievä rantalaidunnus hidastavat sekä luontaista että rehevöitymisen aikaansaamaa umpeenkasvua. Todennäköisesti entisaikaan voimakaimmin laidunnetuilla alueilla kulutus on hävittänyt kokonaisia dyynisarjan osia, mikä näkyy esimerkiksi Hailuodon Marjaniemessä nykyisten valkeiden ja harmaiden dyynien yläpuolella laajana deflaatiotasanteena, jolle on kehittynyt variksenmarjadyynien ja -nummien kasvillisuutta.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältää luontodirektiivin 7 dyynityyppejä: *liikkuvat alkiovaiheen dyynit* (2110), *liikkuvat rantakauradyynit* (2120), *kiinteät, ruohokasvillisuuden peittämät dyynit* (2130), *variksenmarjadyynit* (2140), *metsäiset dyynit* (2180), *dyynien kosteat soistuneet painanteet* (2190) ja (osittain) *kuivat kanerva- ja variksenmarjadyynit* (2320). Puuttomat ja vähäpuustoiset osat sisältävät luonnonsuojelulain luontotyyppiin *hiekkadyynit*.

2.2.7.2

Maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	1	1	-	CR
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	1	1	-	CR

Luonnehdinta: Maankohoamisrannikon metsien kehityssarjoihin luetaan Pohjanlahden, Saaristomeren ja



Slättskäret, Mustasaari. Kuva: Arto Hämäläinen

Ahvenanmaan rannikoilla ja saaristossa ovat metsäiset ja pensastoiset luontotyypit, jotka ovat jääkauden jälkeisen maankohoamisilmiön vaikutuspiirissä. Luontotyyppiyhdistelmä sisältää primäärisukcession eli merestä paljastuvan maan kasvittumisen luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset vaiheet rannan pensastoista erilaisten metsien sukessiovaiheiden kautta kangasmetsäksi. Primäärisukcessiometsien luontaisen kehityksen päätepisteenä pidetään boreaalista kangasmetsää. Saaristossa metsäisten vyöhykkeiden yläpuolella kasvillisuus voi joissain tapauksissa olla varpunummea. Nummet eivät kuulu primäärisukcessiosarjaan havumetsävaiheen vaihtoehtona, vaan ne ilmentävät saaren karua kasvuympäristöä ja/tai perinteistä maankäyttöä.

Luontotyyppiryhmän yläikärajan määrittelyssä keskeisenä tekijänä on maaperän muutos maan kohoamisen myötä raakahumuksesta normaaliksi kangasmetsien podsolimaannokseksi, mikä kestää yli 1 000 vuotta. Primäärisukcessiometsien kasvillisuustyyppien korkeusraja riippuu alueen maankohoamisnopeudesta. Maankohoaminen on Suomessa suurinta Merenkurkussa Vaasan ympäristössä (7,5 mm/v) ja pienintä Suomenlahden itäosissa Haminan ympäristössä (1,6 mm/v). Pohjanmaalla kaikkia alle 10 m merenpinnan yläpuolella olevia luonnontilaisia metsäalueita voitaisiin pitää primäärisukcessiometsinä ($10\,000\text{ mm} / 8\text{ mm/v} = 1\,250\text{ v}$). Suomenlahdella vastaava korkeus olisi neljäsosa eli 2,5 m. Suuntaa-antavat korkeusrajat ovat: Kotka 2,1 m, Helsinki 2,6 m, Hanko 3,4 m, Turku 5,1 m, Pori 8 m, Vaa-

sa 9,6 m, Oulu 8,6 m ja Kemi 9,2 m. Saaristoissa raja on korkeammalla, 15–20 m mpy, sillä ilmasto on mereinen, ja alueella on pitkään jatkunut laidunhistoria.

Primäärisukcessiometsien kasvillisuustyyppien vaihtelu voi olla hyvin laajaa. Perussarja sisältää meren vaikutuspiirissä olevia pensastoja ja usein reheviä ja kosteita lehtipuuvaltaisia rantametsiä, jotka vähitellen maan kohoamisen myötä muuttuvat kuivemmiksi ja karummiksi, havupuuvaltaisiksi kasvillisuustyypeiksi. Meren suoran vaikutuksen ulkopuolella metsät yleensä vastaavat kasvillisuustyypeiltään tavallisia kangasmetsiä. Primäärisukcessiometsien tärkein toiminnallinen piirre on maankohoamisen aikaansaaman kasvillisuussukcession häiriöttömyys, mikä näkyy ihanteellisimmillaan laajoina, keskeytymättöminä eri kasvillisuustyyppien sukcessiosarjoina. Kasvillisuuden vyöhykkeisyys on seurausta maankohoamisen myötä tapahtuvasta pohjaveden pinnan laskusta ja maaperän ravinteiden huuhtoutumisesta.

Primäärisukcessiosarjat sisältävät usein myös muita kuin kivennäismaiden kasvillisuustyyppisiä. Tällaisia ovat erityisesti soiden kasvillisuustyyppit, joita voi esiintyä sukcessiorannan alavyöhykkeessä pensas- ja metsäluhtina, mutta myös ylempänä rannalla esimerkiksi lehtokorpina ja pienialaisina kluuvijärvien soistumina. Soiden kasvillisuustyyppit on kuvattu soiden yhteydessä. Yhtenäinen primäärisukcessiosarja voi sisältää pienialaisena hyvin laajan kirjon myös muita rannikon luontotyyppisiä, kuten kluuvijärviä ja nummilaikkuja, mikäli ne luonnollisen sukcessiokehityksen myötä muuttuvat

metsäisiksi. Nämä kasvillisuustyypit on kuvailtu muiden rannikon luontotyyppien yhteydessä. Primäärisuknessiometsiin ei lueta harjumetsiä eikä kallioiden ja dyynien metsäisiä kasvillisuustyyppejä, koska näillä tyypeillä maaperä ja topografia vaikuttavat kasvillisuuteen maankohoamista voimakkaammin.

Perinnemaisemiin kuuluvat metsälaitumet luetaan myös primäärisuknessiometsien kasvillisuustyyppeihin, mikäli laiduntaminen ei estä, vaan enintään hidastaa alueen luonnollista suknessiokehitystä. Sen sijaan avohakkuun, pelloksi raivaamisen tms. muokkaamia alueita, joilla primäärisuknessio on keskeytynyt, ei lueta primäärisuknessiometsien kasvillisuustyyppeihin, vaikka ne sijaitsisivatkin maankohoamisen näkyvän vaikutuksen piirissä. Hakamaat ja metsälaitumet esitellään perinnebiotooppien yhteydessä (luku 7).

Primäärisuknessiosarjaan kuuluvat luvussa 2.4 (Merenrantapensaikat ja -metsät) kuvatut kivennäismaiden luontotyypit sekä saarnilehdot, jotka kuvataan metsien yhteydessä. Soiden puustoisista kasvillisuustyypeistä pensas- ja leppäluhdat voivat muodostaa yhtenäisen suknessiovaiheen, joka vaihettuu kuivessaan lehdoksi ja lehtomaisiksi kangasmetsiksi. Primäärisuknessiometsien yhteydessä esiintyy yleisesti laaja kirjo erilaisia pienialaisiin painanteisiin ja valuvesijuotteihin syntyneitä korpisoistumia. Soistumien kasvillisuus vaihtelee luhtaisista, rehevistä ruoho- ja heinäkorvista kuivempiin lehto- ja ruohokangaskorpiin sekä vähäravinteisempiin kasvillisuustyyppeihin. Korpisuutta ja luhtaisuutta esiintyy erityisesti kosteiden ja tuoreiden lehtojen vyöhykkeessä usein pienialaisesti ja mosaiikkimaisesti.

Primäärisuknessiometsien määrittelyssä merkittävänä tekijänä on maankohoamisen nopeus. Maankohoamisen pitää olla niin suurta, että rantapensaiden ja puiden kasvuolot muuttuvat merkittävästi jo paikalla olevien puuyksilöiden eliniän aikana. Perämerellä rantapensaikko kasvaa maankohoamisen myötä koko ajan uuden kasvialueen paljastuttua merelle päin. Suomenlahdella maankohoaminen on niin hidasta, että tällaista uudistumista ei merkittävässä määrin tapahdu. Tästä johtuen primäärisuknessiometsiä ei arvioinnissa katsottu esiintyvän Suomenlahdella.

Merkittävä osa primäärisuknessiometsistä on ollut rantalaidunnuksen piirissä ennen 1900-luvun puoliväliä. Vuosikymmeniä, jopa vuosisatoja pitkä laidunnushistoria näkyy rantametsissä edelleen paikoin hakamaisena puustorakenteena sekä perinnebiotoopeille ominaisten kasvilajien esiintymisenä. Paikoin laidunnuksen vaikutus näkyy kasvilajistossa voimakkaampana kuin maankohoamisen aikaansaama suknessiomuutos. Tämän seurauksena rannikon metsäiset kasvillisuustyypit ovat usein erilaisia, vaikeasti luokiteltavissa olevia yhdistelmiä hakamaista, metsälaitumista ja laiduntamattomista metsistä.

Mereisen ilmaston, maannoksen kehittymättömyyden, pitkäaikaisen laidunhistorian samoin kuin maankohoamisrannikolle ominaisten kasvupaikkatekijöiden suknessiivisen muutoksen johdosta rannikon metsätyypit eivät ole sellaisenaan sisällytettävissä tai rinnastettavissa cajanderilaiseen metsäkasvillisuuden luokittelujärjestelmään (Cajander 1909; 1925; 1949). Yhtenäistä rannikon kasvillisuuden luokittelujärjestelmää ei Suomessa

ole aikaisemmin tehty. Uhanalaisuusarvioinnissa käytetty tyyppittely perustuu pääosin yksittäisistä, eri aikoina tehdyistä inventoinneista, selvityksistä ja tutkimuksista muodostettuun kokonaiskuvaan.

Maantieteellinen vaihtelu: Vyöhykkeet ovat selvempiä ja laajempia alavilla rannoilla Merenkurkusta pohjoiseen. Ulkosaaristoissa karummat metsätyypit ovat yleisempiä.

Liittyminen muihin luontotyyppisiin: Perinnebiotooppiin luettavat metsälaitumet voivat rannikolla sisältää kaikkia primäärisuknessiometsien kasvillisuustyyppejä, lisäksi laidunnetut kohteet rajautuvat perinnebiotooppiin kuuluviin hakamaihin. Vastaavasti suknession alun pensaikkovaiheet rajautuvat rantaniittyihin ja myöhäisemmät vaiheet ulkosaaristossa joskus myös nummiin. Suknessiosarjan vanhimmat vaiheet ovat kasvillisuudeltaan identtisiä vastaavien metsäisten kasvillisuustyypien kanssa. Lisäksi primäärisuknessiometsiä esiintyy harjusaarilla.

Rannikon metsäisistä kasvillisuustyypeistä noin kolmasosan on arvioitu muuttuvan luonnollisen suknession myötä soistumisen kautta erilaisiksi soiden kasvillisuustyypeiksi (Rehell 2007, suullinen tiedonanto). Tästä sekundäärisestä soistumiskehityksestä vain vähäinen osa tapahtuu ensimmäisen tuhannen vuoden aikana eli primäärisuknessiometsien vyöhykkeessä. Saaristoissa, joihin primäärisuknessiometsien esiintyminen painottuu, soistumisen osuus on vielä huomattavasti vähäisempää. Muun muassa seuraavia soiden kasvillisuustyyppejä esiintyy kuitenkin yleisesti primäärisuknessiovyöhykkeiden painanteissa: lehtokorpi, ruohokangaskorpi, ruoho- ja heinäkorpi sekä mustikka- ja metsäkortekorvet. Mannerrannalla primäärisuknessiometsien alkuvaiheet voivat rajautua pensaikko- ja metsäluhtiin. Nuorimmat suknessiovaiheet rajautuvat rantaniittyjen ohella myös kivikkorantoihin.



Esiintyminen: Esiintyminen painottuu hyvin voimakkaasti saaristoihin ja rannikolla jokisuistoihin. Painopistealueina voidaan pitää Merenkurkkuja ja Perämeren. Kaikkiaan primäärisuknessiometsiä arvioidaan esiintyvän noin 24 000 hehtaarin alalla. Pitkiä, ehjiä suknessiosarjoja on kuitenkin jäljellä enää hyvin vähän, lähinnä vain suojelualueilla.

Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous, rakentaminen, ojitus, vesien rehevöityminen, rehevöittävä laskeuma (karuimmat tyypit).

Uhkatekijät: Metsätalous, rakentaminen, ojitus, vesien rehevöityminen, ilmastonmuutos, rehevöittävä laskeuma (karuimmat tyypit).

Arvioinnin perusteet: Primäärisuknessiometsien pinta-alan arvioitiin vähentyneen alle puoleen ja täysin luonnontilaisia pitkiä suknessiosarjoja on jäljellä äärimmäisen vähän. Erityisesti suknessiosarjan viimeisimmät vaiheet ovat metsänkäsittelyn, ojitusten ja rakentamisen johdosta voimakkaasti muuttuneita. Metsätalous on vaikuttanut havupuustoihin suknessiovaiheisiin jo pitkään ennen viime sotia, joten sekä laadun että määrän osalta uhanalaisarviota korotettiin 1950-lukua edeltäneen kielteisen kehityksen perusteella. Suknessiosarjan alkuvaiheet ovat

luonnontilaisina selkeästi yleisempiä kuin luonnontilaiset seka- ja havumetsävaiheet. Sukkessiosarjan alkuvaiheita myös syntyy verraten nopeasti suojealueilla, jotka painottuvat saaristoon ja jokisuistoihin. Toisaalta vesien rehevöityminen ja sen myötä lisääntyvä ruovikoituminen estää sukkessiosarjan nuorimpien vaiheiden kehittymistä. Rannikon metsät ovat olleet aiemmin myös laajalti laidunkäytössä, mikä näkyy edelleenkin niiden rakenteessa. Laidunnus on kuitenkin päättynyt suurelta osin jo vuosikymmeniä sitten ja sen vaikutukset ovat näiltä osin palautuvia.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Vastaa luontodirektiivin luontotyyppiä *maankohoamisrannikon primäärisukkessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* (9030).

Vastuuluontotyyppi: *Maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat* on vastuuluontotyyppi.

2.2.7.3

Rannikon jokisuistot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	2	-	EN
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	5	2	-	EN



Kokemäenjokisuisto, Pori. Kuva: Hannele Kekäläinen

Luonnehdinta: Jokisuistot muodostavat laajan mosaiikkimaisen luontotyyppiyhdistelmän vesikasvillisuusyhdyksennä lehtimetsiin. Toiminnallisesti jokisuisto on eheä kokonaisuus, vaikka koostuukin hyvin erilaisista osista. Siihen rajataan kuuluvaksi alue, joka on jokiveden vaikutuspiirissä. Alueen laajuus puolestaan on verrannollinen joen virtaamaan. Jokisuisto voidaan jakaa kolmeen eri osaan: 1) suisto eli sisin, monimuotoisesta makrofyyttikasvillisuudesta koostuva osa, 2) joen laskulahti eli joen makeuttama vesialue edellisen ulkopuolella, jossa sedimentoituminen on niin voimakasta, ettei kasvillisuus saa jalansijaa ja

3) estuaari eli uloin vyöhyke, jossa on havaittavissa selvä suolagradientti.

Jokisuistot ovat luontaisesti jatkuvassa muutostilassa. Jokiveden kuljettamat ainekset sedimentoituvat virtauksen hidastuessa jokisuulle, minkä seurauksena alueet mataloituvat ja suisto siirtyy merelle päin. Samalla tavoin vaikuttaa Pohjanlahdella maankohoaminen. Parhaimmillaan jokisuisto voi siirtyä jopa kymmeniä metrejä vuodessa meren suuntaan. Esimerkiksi Kokemäenjoella suisto siirtyy edellä mainittujen tekijöiden yhteisvaikutuksesta jopa 30 metriä vuodessa.

Jokisuistojen sisäosat ovat makeavetisiä ja ne ovat luonteeltaan koko maassa melko samantyyppisiä ja pääasiassa makean veden lajien luonnehtimia. Ulko-osat sitä vastoin ovat suolaisen meriveden vaikutuspiirissä. Jokisuistoille luonteenomaisia ovat laajat ilmaversoikasvustot sekä monipuoliset kelluslehtisten ja uposkasvien vyöhykkeet. Ensimmäisenä sedimenttikasautumille levittäytyvät kaislat (*Schoenoplectus* spp.). Seuraavina vuorossa ovat järvikorte (*Equisetum fluviatile*) ja järviruoko (*Phragmites australis*). Tavallisia lajeja näiden rinnalla ovat lisäksi osmankäämit (*Typha* spp.), vidat (*Potamogeton* spp.), ärviät (*Myriophyllum* spp.), ulpukka (*Nuphar lutea*) ja lumme (*Nymphaea alba*) sekä ylinnä vesirajassa sarat (*Carex* spp.) ja heinät. Rehevimmässä vesissä muun kasvillisuuden lomasta tapaa lisäksi irtokellujia. Lajisto vaihtelee suiston eliömaantieteellisen sijainnin ja pohjan laadun mukaan. Suistoon muodostuville mutasaarille kehittyy monilajista yksivuotista mutayrttikasvillisuutta, joka on edustavimmillaan kuivina kesinä veden ollessa matalalla. Sateisina vuosina särkät sitä vastoin ovat usein kokonaan veden alla, eikä kyseistä kasvillisuutta pääse kehittymään. Kaiken kaikkiaan jokisuiston kasvillisuudelle on tyypillistä mosaiikkimaisuus. Tätä lisää mm. talviaikainen jäiden liikkuminen ja niiden kolaava vaikutus ruovikoissa ja mutasärkillä. Myös piisami lisää tehokkaasti mosaiikkimaisuutta kaivaessaan kanaviaan kortteikkoihin.

Laajat suistoalueet tarjoavat runsaasti erilaisia ympäristöjä eliöstölle ja ovat runsastuottoisina tärkeitä ruokailu-, pesimä- ja levähdysalueita erityisesti vesilinnuille ja kahlaajille, mutta myös peto- ja varpuslinnuille. Jokisuistoissa elävät mm. mustakurkku-uikku (*Podiceps auritus*), kaulushaikara (*Botaurus stellaris*), laulujoutsen (*Cygnus cygnus*), uivelo (*Mergus albellus*), ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*), luhtahuitti (*Porzana porzana*), punakuiiri (*Limosa lapponica*), vesipääsky (*Phalaropus lobatus*), räyskä (*Sterna caspia*), kalatiira (*Sterna hirundo*) sekä uhanalainen mustatiira (*Chlidonias niger*).

Uhanalaisista ja silmälläpidettävistä putkilokasveista jokisuistoissa kasvavat mm. sorsanputki (*Sium latifolium*), upossarpio (*Alisma wahlenbergii*), pohjansorsimo (*Arctophila fulva*), nelilehtivesikuusi (*Hippuris tetraphylla*), hukkariisi (*Leersia oryzoides*), sammakonleinikki (*Ranunculus reptabundus*), pahaputki (*Oenanthe aquatica*), otalehtivita (*Potamogeton friesii*), lietetatar (*Persicaria foliosa*), paunikko (*Crassula aquatica*), harmaanäkinparta (*Chara contraria*), silonäkinparta (*C. braunii*), tummasiloparta (*Nitella batrachosperma*), hentosiloparta (*N. gracilis*), kalkkinäkinparta (*N. intermedia*) ja pohjännäkinparta (*Chara strigosa*).

Jokisuistot ovat myös tärkeitä kalojen, mm. ahvenen (*Perca fluviatilis*) ja kuhan (*Sander lucioperca*) kutualueita, ja niillä on merkitystä myös hauen (*Esox lucius*) elinympäristönä. Kokemäenjoen suistossa elää pieni kanta silmälläpidettävää vimpaa (*Vimba vimba*) ja joessa vaarantuneeksi luokiteltua toutainta (*Aspius aspius*).

Maantieteellinen vaihtelu: Erot lajien levinneisyydessä vaikuttavat jokisuistojen lajikoostumukseen. Lisäksi jokisuistojen ulko-osissa putkilokasvilajisto on korkeamman suolapitoisuuden vuoksi etelärannikolla selvästi monipuolisempaa kuin Pohjanlahdella.

Liittyminen muihin luontotyypeihin: Jokisuistokokonaisuus koostuu lukuisista erilaisista luontotyypeistä mm. primäärisukessiometsistä, tervaleppäkorvista, metsäluhdistista, hiekkarannoista ja perinnebiotoopeista sekä vedenalaisista luontotyypeistä.



Esiintyminen: Laajin jokisuistokokonaisuus on Kokemäenjoen suulla. Muita edustavia kokonaisuuksia ovat mm. Temmes-, Tyrnävän- ja Ängeslänjoen suistot Liminganlahdella, Kymijoen suisto, Kyrönjoen ja Porvoonjoen suistot sekä Lapväärtinjoen suisto ja Sundominlahteen laskevien Laihianjoen ja Sulvanjoen suistot. Luontotyyppiin kuuluvia jokisuistoja on noin sata. Suistoon luettava alue vaihtelee kooltaan laajoissa rajoissa eri jokien suulla.

Uhanalaistumisen syyt: Vesirakentaminen, vesien rehevöityminen, vesien säännöstely, kemialliset haittavaiikutukset, ojitukset, rakentaminen, vesiliikenne.

Uhkatekijät: Vesirakentaminen, vesien rehevöityminen, vesien säännöstely, kemialliset haittavaikutukset, vesiliikenne.

Arvioinnin perusteet: Vaikka ihminen on hyödyntänyt jokisuistoja monin tavoin vuosisatojen ajan, vasta 1900-luvulla vaikutukset alkoivat ulottua laajemmin jokisuistojen ekologiaan ja rakenteeseen. Vaikutusten katsottiin olleen jo ennen 1950-lukua niin merkittäviä, että laadun osalta uhanalaisuusarviota korotettiin 1950-lukua edeltäneen kielteisen kehityksen perusteella.

1950-luvulle saakka vesien säännöstely ja patoaminen oli pienimuotoista ja kuormitus pääosin pistekuormitusta. Jokivesistöjen säännöstely sähkövoimantuotannon tarpeisiin alkoi laajamittaisesti sotien jälkeen. Pohjanmaan jokien tulvasuojelutyöt ja sen vaatimat säännöstelyt aloitettiin puolestaan 1960-luvulla. Molemmat muuttivat jokien luontaista tulvavirtausta ja vaikuttivat jokisuistojen luonnontilaan. Nykyisellään joet ovat suurelta osalta padottuja ja säännösteltyjä, jolloin tulvavedet valuvat luontaista nopeammin suistoon. Suistot ovat yleensä myös rakennettuja ja osin ruopattuja, ja pengertiet muuttavat veden virtauksia.

Jokiveden laatu on heikentynyt valuma-alueelta taapahtuvan kuormituksen seurauksena, mikä on vaikuttanut eliölajikoostumukseen suistossa mm. lisäämällä ilmaversoiskasvillisuutta avovesialan kustannuksella. Lisäksi pohjasedimentteihin on saattanut varastoitua ympäristömyrkkyyä. Hajakuormituksen osuuden kasvu alkoi keinolannoitteiden yleistyessä ja metsä- ja suo-ojitusten myötä 1950-luvulla. Teollisuustuotannon voimakas kasvu ja vesien kuormitus sitä kautta alkoi

samoihin aikoihin. Vaikka vesien tuoman orgaanisen aineksen ja ympäristömyrkkyyden osuus on sitemmin pienentynyt, on pohjasedimenteissä mitä ilmeisimmin edelleen ympäristömyrkkyyä runsaasti jäljellä. Myöskään jokiveden tuoma ravinnekuorma ei ole merkittävästi vähentynyt.

Vesien rehevöityminen ja aiemmin yleisen rantalaidunnuksen ja niiton päättymisen ovat vaikuttaneet mm. ruovikoiden voimakkaaseen lisääntymiseen muun kasvillisuuden kustannuksella. Tämä puolestaan on vaikuttanut muuhun eliölajistoon kuten linnustoon. Rakentaminen ja ruoppaus jatkuvat edelleen ja luonnontilaisten alueiden määrä vähenee, joskin vauhti on hidastunut. Ison ja keskisuuren joen luonnontilaista suistoa ei Suomessa enää ole.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Vastaa luontodirektiivin luontotyyppiä *jokisuistot* (1130).

Vastuuluontotyyppi: *Rannikon jokisuistot* on vastuuluontotyyppi.

2.2.7.4

Ulkosaariston saaret ja luodot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	5	-	LC
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	5	5	-	LC

Luonnehdinta: Ulkosaariston saariin ja luotoihin kuuluu tuulelle, aallokelle, suolavesipärskeille, jääeroosiolle ja voimakkaalle auringonpaisteelle alttiita kallioisia luotoja ja pieniä saaria merivyöhykkeessä, ulkosaaristossa ja joskus välisaaristossakin. Saaret ja luodot ovat muodostuneet prekambriesta, metamorfisesta kalliosta, moreenista tai sedimentoituneesta aineksestä. Maankohoamisen myötä saaria ja luotoja syntyy erityisesti Merenkurkussa ja Perämerellä jatkuvasti lisää ja niiden koko kasvaa.

Kooltaan ulkosaariston saaret ja luodot ovat yleensä alle 2 hehtaaria. Kokonaisuuteen kuuluu myös saarten ja luotojen vedenalainen osa. Luodot ovat yleensä matalia ja sen myötä syys- ja kevätmyrskyjen huuhtomia. Myös kesäaikaiset vedenkorkeuden vaihtelut saattavat tilapäisesti "hukuttaa" niitä, niinpä mm. linnut eivät pysty kaikilla niillä pesimään. Saaristolintujen pääasialliset pesimäsaaret ja -luodot on tässä työssä katsottu niin merkittäviksi ja tärkeiksi, että ne on erotettu omaksi luontotyyppiyhdistelmäkseen, lintuluodot ja -kalliot.

Ulkosaariston saarten ja luotojen kasvillisuus on usein niukkaa ja paljaiden kalliopintojen vallitsemaa. Kasvupaikkoina saaret ja luodot ovat hyvin alttiita tuulille, jäiden liikkeille, aallokelle ja paahteelle. Myös maankohoaminen vaikuttaa kasvillisuuteen ja sen vyöhykkeisyyteen. Vähäinen kasvillisuus muodostuu mosaikkimaisista, kuivuutta ja aallokkoa sietävistä pioneerilajien yhdyskunnista. Kallioiden yläosissa tavallisia ovat ruoholaukka (*Allium schoenoprasum*) sekä iso- ja keltamaksaruoho (*Sedum telephium*, *S. acre*). Luotosorsimo (*Puccinellia distans* ssp. *borealis*) ja rentohaarikko (*Sagina procumbens*) ovat joskus ainoat ulkoluotojen suolapärskeiden vaikutuspiirissä elävät putkilokasvit. Pohjanlahden moreeniluodoilla myös pohjanlahdenlauha (*De-*

schampsia bottnica) on tavallinen ja vesirajassa, kapealla pehmeämmän pohjan vyöhykkeellä kasvaa mm. luikkia (*Eleocharis* spp.), merihanhikkia (*Potentilla anserina* ssp. *egedii*) ja rönsyrölliä (*Agrostis stolonifera*).

Kalliorantojen pärskevyöhykkeen tyyppilaji vesirajassa on *Calothrix scopulorum* -sinilevä. Varjoisilla kalliopinnoilla sinilevävyöhykkeen yläpuolella kasvaa merimustuaista (*Verrucaria maura*). Tämän yläpuolella tavataan lehti- ja rupijäkälää. Pohjoiseen viettävillä kalliolla kasvaa myös sammalia.

Matalimmat ja hyvin niukkakasvustoiset luodot, joiden yli aallot aika ajoin lyövät, ovat hylkeiden suosimia oleskelu- ja lepopaikkoja. Niillä ei yleensä ole pesiviä lintuja, sen sijaan ne ovat tärkeitä muutonaikaisia levähdyspaikkoja. Korkeammilla ulkosaariston luodoilla on hieman monipuolisempi kasvillisuus ja niillä saattavat pesiä mm. haahka (*Somateria mollissima*) ja merilokki (*Larus marinus*).

Maantieteellinen vaihtelu: Eliömaantieteelliset erot vaikuttavat saarten ja luotojen lajikoostumukseen. Suomenlahden ja Saaristomeren luodot ja saaret ovat useimmiten kallioisia, Pohjanlahden puolella puolestaan moreeniluodot ovat tavallisia.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Ulkosaariston saarilla ja luodoilla on yleisesti merenrantakallioita ja kalliolammikoita. Luontotyyppiyhdistelmä sisältää myös Itämeren avoimia moreeni-, kivikko- ja lohkarantoja. Lintujen asuttamat ulkosaariston saaret ja luodot on tälle rinnakkainen luontotyyppiyhdistelmä. Saarten

ja luotojen vedenalaisia osia ei ole otettu arvioinnissa huomioon, vaikka niiden katsotaan kuuluvan luontotyyppiyhdistelmään.



Esiintyminen: Ulkosaariston saaria ja luotoja esiintyy kaikkialla rannikollamme kymmeniä tuhansia. Painopistealueina ovat Merenkurkku ja Saaristomeri.

Uhkatekijät: Rehevöityminen, öljyonnettomuudet, tuulivoimapuistojen rakentaminen.

Arvioinnin perusteet: Kooltaan pienialaisina ja saaristovyöhykkeen uloimpiin osiin sijoituvina saarten ja luotojen säilymiselle ei ole merkittäviä uhkatekijöitä. Rakentamiselle ne ovat usein liian pieniä ja alttiita rantavoimille ja myrskyille. Mahdollisen uhan niiden eliölajistolle muodostavat öljyonnettomuudet. Myös vesien rehevöityminen on muuttanut etenkin niiden vedenalaisten osien luontaista lajistokoostumusta. Etenkin monilla kookkaimmilla ulkosaariston saarilla ja luodoilla on usein erilaisia merenkulkuun liittyviä rakenteita, kuten merimerkkejä, loistoja ja majakoita. Yleensä pienikokoisina niillä ei kuitenkaan ole suurta merkitystä luotojen eliölajistolle toisin kuin laaja-alaisten tuulivoimapuistojen rakentamisella.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *ulkosaariston luodot ja saaret* (1620).

Vastuuluontotyyppi: *Ulkosaariston saaret ja luodot* on vastuuluontotyyppi.

Kirkkonummi. Kuva: Jari Teeriaho



Lintuluodot ja -kalliot

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	4	4	-	NT
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	4	4	-	NT

Luonnehdinta: Tähän luontotyyppiyhdistelmään luetaan kuuluvaksi luodot, pienet saaret sekä isompien saarten puuttomat niemenkärjet, jotka muodostavat saaristolintujen pääasiallisen pesimäympäristön. Alueet koostuvat useimmiten prekambriesta metamorfisesta kalliosta, moreenista tai sedimentoituneesta aineksestä. Länsirannikolla niittyluodot ovat linnustolle tärkeitä ja poikkeavat selvästi kallio- ja louhikkoluodoista. Useimmat saaristolinnut, kuten tiirat (*Sterna* spp.) pesivät laakeilla alustoilla, kun taas esimerkiksi ruokki (*Alca torda*) ja merikihu (*Stercorarius parasiticus*) suosivat korkeita ja jyrkkiä luotoja. Paikan avoimuus on linnuston kannalta keskeinen tekijä, ja esimerkiksi tiirat karttavat puita. Pikusaaret, joilla on puita, ovat puolestaan tärkeitä esimerkiksi merihanhelle (*Anser anser*) ja haahkalle (*Somateria mollissima*). Näille asettuu mielellään myös merimetso (*Phalacrocorax carbo*). Runsain ja monilajisin linnusto muodostuu usein puuttomille luodoille, joiden maasto on pienipiirteisesti vaihteleva: maksaruohojuotteja silokalliolla, louhikkoa, lampareita, katajikkopainanteita ja rantaniittyjä kirjavana mosaiikkina. Kalliolammikoita esiintyy näillä luodoilla ja kallioilla yleisesti ja niissä elää usein monimuotoinen vesieläin- ja kasvilajisto. Sisäsaaristoon päin mentäessä avoluotojen koko yleensä pienee ja ne ovat ruovikon ympäröimiä. Maankohoamisesta seuraava luonnollinen sukkessio johtaa luotojen pinta-alan kasvamiseen ja metsittymiseen.

Luotojen ja pienten saarten tyypillisiä lintulajeja ovat merihanhi, tukkasotka (*Aythya fuligula*), lapasotka (*A. marila*), pilkkasiipi (*Melanitta fusca*), ruokki, riskilä (*Cephus grylle*), karikukko (*Arenaria interpres*), meriharaka (*Haematopus ostralegus*), tylli (*Charadrius hiaticula*), punajalkaviklo (*Tringa totanus*), harmaalokki (*Larus argentatus*), kalalokki (*L. canus*), naurulokki (*L. ridibundus*), selkälokki (*L. fuscus*), merilokki (*L. marinus*), merikihu, räyskä (*Sterna caspia*), kalatiira (*S. hirundo*), lapintiira (*S. paradisaea*) ja luotokirvinen (*Anthus petrosus*).

Putkilokasveista lintuluotojen ja -kallioiden runsaimpia lajeja ovat merisaunio (*Tripleurospermum maritimum*), ruoholaukka (*Allium schoenoprasum*), keltamaksaruoho (*Sedum acre*), isomaksaruoho (*S. telephium*), ahosuolaheinä (*Rumex acetosella*), merihanhikki (*Potentilla anserina* ssp. *egedii*) sekä kivikoissa mm. maitohorsma (*Epilobium angustifolium*), vadelma (*Rubus idaeus*), pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*), koiranputki (*Anthriscus sylvestris*), virmajuuret (*Valeriana* spp.) ja meriputki (*Angelica archangelica* ssp. *litoralis*) sekä lounais- ja etelärannikolla myös tahma-ailakki (*Silene viscosa*). Allikoiden reunoilla kasvavat mm. rantakukka (*Lythrum salicaria*) ja rantatädyke (*Veronica longifolia*). Lokkiluodoilla tavataan yleisesti myös ns. kaatopaikkalajeja, kuten tomaattia (*Lycopersicon esculentum*), viljoja ja rypsiä (*Brassica rapa* ssp. *oleifera*). Tanskankuirimo (*Cochlearia danica*) kasvaa lähes ainoastaan Saaristomeren ja Suomenlahden ulkosaaris-



Saaristomeri. Kuva: Mikael von Numers

ton lintuluodoilla. Lintujen ulosteiden takia varpukavillisuus on olematonta.

Lintujen lannoittamilla luodoilla ja rantakallioilla on niille ominaisen putkilokasvilajiston lisäksi tyypillisiä sammal- ja jäkälälajeja. Monet jäkälät ovat lintulannoituksesta hyötyviä eli ornitokoprofilisiä. Haahkan ulosteiden mukana kulkeutuva hienoksi jauhautunut simpukankuoriaines mahdollistaa kalkinsuosijoiden esiintymisen lintuluodoilla. Tavallisia lintuluotojen jäkälä ovat mm. kielirustojäkälä (*Ramalina polymorpha*), suolaripsijäkälä (*Anaptychia ciliaris* var. *melanosticta*) ja meriripsijäkälä (*Anaptychia runcinata*). Lehtipuiden emäksisellä kaarnalla tavallisesti kasvavat haavankeltajäkälä (*Xanthoria parietina*) ja raidanisokarve (*Parmelia sulcata*) ovat lintujen istumakallioilla tavallisia. Myös silmälläpidettävä riuttakarve (*Parmelina tiliacea*) kuuluu lintuluotojen ja -kallioiden lajistoon Saaristomerellä. Uhanalainen nappikarve (*Parmelina pastillifera*) on tavattu Suomessa vain yhdeltä lintujen lannoittamalta luodolta. Rupijäkälissä on useita lintulannoituksesta pitäviä lajeja niin tyrskyvyöhykkeessä kuin ylempänä kalliolla. Näihin kuuluvat mm. lintukiventiera (*Aspicilia leproscens*), merikultajäkälä (*Caloplaca scopularis*) ja mustakultajäkälä (*C. aractina*). Tyypillisiä lintuluotojen sammalia puolestaan ovat rannikkotakkusammal (*Ulotophyllum*) ja lokinhiippasammal (*Orthotrichum pylaisii*). Lintukallioiden ravinteisuutta ilmentävät lisäksi ketopartasammalen (*Syntrichia ruralis*) ja hopeahiirensammalen (*Bryum argenteum*) yleinen esiintyminen.

Lintuluotojen kalliolammikot ovat niin ikään hyvin reheviä. Murtovesilammikot ovat usein täynnä vihertävänä limana kelluvaa viher- ja sinilevää. Lähellä rantaviivaa olevissa murtovesilammikoissa, joita aallot usein huuhtelevat, on tavallisesti valtalajeina kirkkaanvihreitä suolileviä (*Ulva* spp.). Pysyvien makean veden lammioiden pintaa peittää usein mattomaisesti pikkulimaska (*Lemna minor*) joukossaan joskus ristilimaska (*L. trisulca*) ja pikkuvita (*Potamogeton berchtoldii*). Etelärannikon merivyyhykkeen kalliolammikoissa tavataan harvinaisena

kupulimaskaa (*Lemna gibba*).

Maantieteellinen vaihtelu: Maantieteellinen vaihtelu perustuu lajien eliömaantieteelliseen levinneisyyteen. Suomenlahdella ja Saaristomerellä lintuluodot ja -kalliot ovat yleensä kallioisia, Pohjanlahden puolella sitä vastoin moreenia, mikä heijastuu myös niiden kasvillisuudessa.

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Luontotyyppiyhdistelmä liittyy läheisesti useisiin kallioisiin ja kivikkoisiin luontotyyppeihin, kuten moreeni-, kivikko- ja lohkarerantoihin, kalliorantoihin pärskevyöhykkeessä, rantakallioiden pienvesiin ja soistumiin sekä rantavalleihin.



Esiintyminen: Lintuluotoja ja -kallioita esiintyy saaristoalueilla koko rannikolla. Suurin osa niistä sijaitsee saariston uloimmissa osissa, mutta niitä on myös välisaaristossa ja harvemmin sisäsaaristossa, jossa luotojen ja pienten saarten merkitys linnuille on saarten vähälukuisuudesta johtuen korostunut. Kooltaan ne vaihtelevat muutaman neliömetrin pikkukareista parin hehtaarin avoluotoihin. Lintuluotojen ja -kallioiden kokonaismäärä on useita tuhansia, joskin rakentamisesta johtuva lintuluotojen autioituminen on jossain määrin vähentänyt niitä. Samanaikaisesti kuitenkin maankohoamisen myötä uusia luotoja on syntynyt lisää etenkin Pohjanlahden puolella.

Uhanalaistumisen syyt: Häirintä, metsästys, vaino, munien keruu, rehevöittävä laskeuma, vesiliikenne, minkki ja supikoira

Uhkatekijät: Häirintä, minkki ja supikoira, öljyvahingot, vesien rehevöityminen, rakentaminen, ilmastonmuutos, vesiliikenne.

Arvioinnin perusteet: Lintuluotojen määrän arvioitiin vähentyneen noin 10 %. Suurimpia syitä tähän on lomarakentaminen. Viime sotiin saakka metsästys, vainot ja munien keruu olivat merkittävimpiä lintuluotoihin vaikuttaneita tekijöitä. Sitten vesien rehevöitymisestä johtuva rantojen ja myös lintusaarten ja -luotojen kasvillisuuden lisääntyminen ja ruovikoituminen on muuttanut monet luodot ja saaret esimerkiksi kahlaajille ja tiioille sopimattomiksi. Pesimäaikaan lisääntynyt huviveneily, -kalastus ja -retkeily aiheuttavat häiriötä lintuluodoilla ja niiden ympäristössä. Huviveneily vaikuttaa haitallisesti varsinkin lintupoikueisiin. Huvikalastus luodoilta pesimäaikaan voi olla tuhoisa pesiville linnuille, esimerkiksi räyskälle ja merihanhelle.

Suuria pesätappioita ja jopa täydellistä tuhoa aiheuttavat minkki (*Mustela vison*) ja supikoira (*Nyctereutes procyonoides*) rantautuessaan lintuluodoille. Avoimet kaatopaikat vaikuttavat erityisesti harmaa- ja merilokin kantoihin lisäävästi, millä puolestaan on negatiivisia vaikutuksia muuhun lintukantaan. Tulevaisuudessa ilmastonmuutos voi lisätä kesäkuisten lounaismyrskyjen taajuutta. Vedenkorkeus voi nousta myrskyllä nopeasti, mistä voi aiheutua suuria pesätappioita laajoilla alueilla. Mahdollisia uhkia ovat myös öljytuhot ja ympäristömyrkyt.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin *ulkosaariston luodot ja saaret* (1620).

Vastuuluontotyyppi: Lintuluodot ja -kalliot on vastuuluontotyyppi.

Itämeren harjusaaret

	Määrä (A)	Laatu (B)	y/h	Kokonaisarvio
Koko maa	5	3	-	VU
Pohjois-Suomi				
Etelä-Suomi	5	3	-	VU

Luonnehdinta: Itämeren harjusaaret ovat muodostuneet pääosin mannerjäätikön sulamisvesien kuljettamasta ja kasaamasta hiekasta ja sorasta. Harjusaariin luetaan kuuluviksi myös päätmoreenien (Salpausselät) muodostamat saaret. Sitä vastoin harjusaariin ei lueta De Geer- tai vastaavia moreenimuodostumia. Harjusaarella voi olla kalliooperää näkyvissä samoin kuin kookkaita lohkaranta. Paikoin harjusaarten rantojen maa-aines on rantavoimien sekoittamaa.

Harjusaarten kasvillisuuteen vaikuttavat maaperän lisäksi murtovesi ja maankohoaminen. Harjusaaret on luontotyyppiyhdistelmä, joka koostuu useista luontotyypeistä, kuten hiekka-, sora-, moreeni- ja kalliorannoista, dyneistä, kangasmetsistä, jopa lehdoista ja pienistä soistumista, nummista, kedoista sekä ruoko- ja rakkolevälleista. Harjusaarten hiekka- ja sorariutat jatkuvat vedenalaisina särkinä. Matalimmat ja siten nuorimmat harjusaaret ovat täysin puuttomia, suurimmilla harjoite- taan jopa metsätaloutta. Metsät ovat useimmiten karuja kanerva- ja puolukkatyyppin mäntykankaita, mutta myös mustikkatyyppin kangasmetsiä tavataan.

Korkeimmilla harjusaarilla esiintyy harjusaarille tyypillisiä muinaisrantoja ja useimmille harjusaarille ovat tyypillisiä rantavoimien kasaamat rantamuodostumat ja -vallit. Harjuselänteet ovat usein ainakin avoimilla rannikkoalueilla rantavoimien matalaksi ja laakeaksi muotoilemia. Suojaisessa sisäsaaristossa ne voivat olla paremmin säilyneitä.

Maantieteellinen vaihtelu: Harjusaarten kasvillisuudessa esiintyy vähäistä vaihtelua lajien levinneisyserojen vuoksi. Ihmisvaikutus aiheuttaa myös jonkin verran vaihtelua, sillä harjusaaret voivat olla lajistoltaan monipuolisempia, jos niillä on ollut laidunnusta tai muuta ihmistoimintaa (esim. puolustusvoimien toimintaa).

Liittyminen muihin luontotyyppeihin: Harjusaaret on luontotyyppiyhdistelmä, joka koostuu lukuisista erilaisista luontotyypeistä. Niillä esiintyy tyypillisesti hiekka- ja kivikkorantoja, rantavalleja ja nummia sekä erilaisia metsien, kallioiden ja perinnebiotooppien luontotyyppisiä.



Esiintyminen: Harjusaaria esiintyy lähinnä Saaristomerellä Salpausselän reuna- muodostumien yhteydessä. Muualla ne liittyvät pääosin harju- ja deltamuodostumiin. Esiintymien painopiste on Suomenlahdella ja Saaristomerellä. Luontotyyppiin luetaan myös Perämerellä sijaitseva Hailuoto, joka on luontotyyppin suurin esiintymä. Merenkurkusta harjusaaret puuttunevat. Kooltaan kohteet vaihtelevat alle hehtaaria useisiin neliökilometriin ja Hailuodon jopa 2 400 hehtaariin.

Pernaja. Kuva: © FM-Kartta Oy ►

0 100 200 400 m



Uhanalaistumisen syyt: Metsätalous, rakentaminen, soranotto, kuluminen, vesien rehevöityminen rehevöittävä laskeuma.

Uhkatekijät: Metsätalous, rakentaminen, vesien rehevöityminen, rehevöittävä laskeuma, kuluminen, soranotto.

Arvioinnin perusteet: Vaikka harjusaarten määrä on säilynyt lähes ennallaan, on ihmistoiminta vaikuttanut niiden luonnontilaan sitäkin laajemmin. Suurimmilla harjusaarilla metsätalous on muuttanut metsien luonnontilaa suuresti (esim. Pyhtään Kaunissaari, Hailuoto). Saaret, joilla on hyviä hiekkarantoja, ovat suosittuja virkistyskäyttökohteita, mikä näkyy monin paikoin sekä rantojen että metsien voimakkaana kulumisena ja roskaantumisena. Rakentaminen on puolestaan ollut runsasta asutuksen läheisyydessä (esim. Kemin Ajos). Itse harjumuodostumaan ovat vaikuttaneet soranotto ja asutuilla saarilla yleinen kotitarvesoranotto. Joissain tapauksissa soranotto on kohdistunut harjusaarten vedenalaisiin osiin (merisoranotto), josta vaikutus voi ulottua saarten rannoille saakka. Lisäksi merenpohjan ruoppaus saattaa muuttaa paikallisia virtauksia, mikä

kuluttaa saaren rantoja ja voi jopa huuhtoa pienemmän saaren olemattomiin. Sekä veden että ilman kautta tapahtuva rehevöityminen ja sen aiheuttama umpeenkasvu, jota myös laidunnuksen loppuminen on edesauttanut, ovat vaikuttaneet harjusaarille luonteenomaiseen paahdelajistoon haitallisesti. Maltillinen kulutus ja mm. puolustusvoimien toiminta joillakin harjusaarilla (mm. Dragsfjärdin Örö) sitä vastoin pitävät yllä avoimuutta ja rikastuttavat siten harjusaarten lajistoa.

Osa kohteista on suojeltu harjijensuojeluohjelman (Ympäristöministeriö 1984) kautta. Lisäksi maa-aineslain kolmas pykälä turvaa maisemallisten arvojen sekä luonnonmuodostuman säilymistä. Kokonaisuutena harjusaarten luonnontilaisuus säilyy vain suojelualueilla, joilla metsät saavat kehittyä luontaisesti eikä soranotto uhkaa. Muualla edellä kuvatut maakäyttöpaineet jatkuvat.

Yhteydet hallinnollisiin luokitteluihin: Vastaa luontodirektiivin luontotyyppiä *harjusaaret* (1610).

Vastuuluontotyyppi: *Itämeren harjusaaret* on vastuuluontotyyppi.

KIITOKSET

Itämeren rannikon luontotyyppien arvioinnissa arviointiryhmää ovat auttaneet useat henkilöt, joille haluamme esittää kiitoksemme. Metsähallituksesta suunnittelija Sakari Rehelin asiantuntemusta saimme käyttää dyynien ja primäärisukessiometsien arvioinnissa. Myös suunnittelija Anna Kilpiän ja suojelubiologi Päivi Virneksen rannikon metsien tuntemus oli suureksi avuksi. Suunnittelija Esko Tainiolta saimme apua lukuisten rannikkoluontotyyppien määrittelyssä ja arvioinnissa, ja suojelubiologi Lena Wargén laajensi tietämystämme Merenkurkun luontotyypeistä.

Suomen ympäristökeskuksesta saimme lintuja koskevia arvokkaita kommentteja vanhempi tutkija Markku Mikkola-Roosilta ja erikoissuunnittelija Petri Ahlroth täydensi tietojamme rantalepikoiden ja sorarantojen hyönteisten osalta. Erikoistutkija Heikki Kotiranta avusti asiantuntijaryhmää tyrnin ja katajikoiden kääväkäsksymyksissä. Vanhempi tutkija Jari Ilmonen sekä Etelä-Savon ympäristökeskuksen tutkija Jarkko Leka luovuttivat käyttööme aineistoa rannikon vesien osalta.

Professori V. I. Pajuselle kuuluu kiitos avusta ja kommentteista kalliolammikoiden ekologiasta. Onnistuneiden kesäretkien järjestelyistä ja asiantuntevasta opastuksesta kiitämme Porin ammattiopistosta opettaja Janne Lampolahtea, joka johdatteli asiantuntijaryhmäämme Porin seudun rantamaisemissa sekä biologi Hannu Tikasta, joka opasti ryhmäämme Lohtajalla Vattajan dyyneillä.

KIRJALLISUUS

- Aho, M., Kilpeläinen, E. & Kilpiä, A. 2007. Raahan saaristo. Inventointiraportti. Julkaisematon. Metsähallitus. 54 s.
- Ahola, M. 2007. Dyynisukkulakoin (*Scythris empetrella*) esiintyminen Lohtajan Vattajanniemen Natura-alueella 2006. Julkaisematon raportti. Vattajan Dyyni Life -projekti. 7 s.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 1998. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas 46. 193 s.
- Appelroth, E. 1948. Några av landhöjningen betingade skogliga särdrag inom den österbottniska skärgården. Julk.: Nordenskiöld-samfundet i Finland. Skärgårdsboken. Helsingfors. S. 292–304.
- Cajander, A. K. 1909. Über waldtypen. Fennia 28(2): 1–176.
- Cajander, A. K. 1925. Metsätyyppiteoria. Acta Forestalia Fennica 1(1): 1–84.
- Cajander, A. K. 1949. Metsätyyppit ja niiden merkitys. Acta Forestalia Fennica 56(4): 1–69.
- Backlund, H. O. 1945. Wrack fauna of Sweden and Finland. Ecology and chorology. Opuscula Entomologica Supplements 5: 1–236.
- Bergman, G. 1939. Untersuchungen über die Vogelfauna in einem Schärengebiet westlich von Helsingfors. Acta Zoologica Fennica 29: 1–134.
- Bergroth, O. 1896. Anteckningar om vegetationen i gränstrakterna mellan Åland och Åbo-områdena. Acta Societatis Fauna Flora Fennica 11: 1–78.
- Eklund, O. 1921. Vegetationen å Vidskär och Jurmo (Ab, Korpo). Meddelanden Societatis pro Fauna et Flora Fennica 47: 179–215.
- Eklund, O. 1924. Strandtyper i Skärgårdshavet. Terra 1924(1).
- Eklund, O. 1931. Über die Ursachen der regionalen Verteilung der Schärenflora Südwest-Finnlands. Eine Kausalitätsanalyse mit besonderer Berücksichtigung der Pflanzenwelt in den Kirchspielen Korpo und Houtskär. Acta Botanica Fennica 8: 1–133.
- Eklund, O. 1958. Die Gefäßpflanzenflora beiderseits Skiffet im Schärenarchipel Südwestfinnlands. Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk 101: 1–342.
- Eurola, S. 1999. Kasvipitteemme alueellisuus. Oulanka Reports 22: 1–116.
- Granö, O., Roto, M. & Laurila, L. 1999. Environment and land use in the shore zone of the coast of Finland. Publicationes Instituti Geographici Universitatis Turkuensis 160:1–76.
- Haartman, L. von 1982. The Arctic Tern *Sterna paradisaea* – a new inhabitant of the inshore archipelago. Ornis Fennica 59: 63–76.
- Haarto, A. & Kerppola, S. 2007. Suomen kukkakärpäset ja lähialueiden lajeja (Finnish hoverflies and some species in adjacent countries). Otava, Keuruu. 647 s.
- Halsti, C. 2006. Vattajanniemen kävijätutkimus 2006. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 79. 54 s. + liitteet.
- Havas, P. 1967. Zur Ökologie der Laubwälder, insbesondere der Grauerlenwälder, an der Küste der Bottenvik. Aquilo Series Botanica 6: 314–346.
- Heikkilä, M. 1995. Tyrni (*Hippophae rhamnoides*) luonnonvaraisena ja viljelykasvina. Ekologia, käyttö ja viljely. Satakuntaliitto. Kirjallisuusselvitys. <http://www.pori.fi/kirjasto/satakuntaliitto/a227.htm>
- Helle, E., Helle, P. & Väisänen, R. A. 1988. Population trends among archipelago birds in the Krunnit sanctuary, northern Gulf of Bothnia, in 1939–85. Ornis Fennica 65: 1–12.
- Hellemaa, P. 1995. Suomen lentohiekkarantojen sukessio. Uhanalaisen ympäristötyypin nykytila, kehitys ja kehitykseen vaikuttavat tekijät. Helsingin yliopisto, Maantieteen laitos. Lisensiaattitutkielma. 232 s.
- Hellemaa, P. 1998. The development of coastal dunes and their vegetation in Finland. Fennia 176(1): 111–221.
- Hellemaa, P. 1999. The development of coastal dunes and their vegetation in Finland. University of Helsinki department of geography. University of Helsinki department of geography, Helsingin yliopiston verkkojulkaisut. 157 s. <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/mat/maant/vk/hellemaa/thedevel.pdf>
- Hildén, O. & Hario, M. 1993. Muuttuva saaristolinnusto. Forssan kirjapaino. 317 s.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. 1998. Retkeilykasvio. 4. täysin uudistettu painos. Luonnontieteellisen keskusmuseon kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- Häyrén, E. 1909. Björneborgstraktens Vegetation och Kärleväxtflora. Acta Societatis Fauna Flora Fennica 32: 1–260.
- Häyrén, E. 1921. Studier över föröreningens inflytande på strändernas vegetation och flora i Helsingfors hamnområde. Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk 80: 1–128.

- Häyrén, E. 1956. Nytt fynd av vidfäst *Fucus vesiculosus* i havsbandet utanför Vasa. Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica 33 s. 16.
- Ikonen, I. & Hagelberg, E. (toim.). 2007. Ruovikot ja merenrantaniityt. Luontoarvot ja hoitokokemuksia Etelä-Suomesta ja Virolasta. Lounais-Suomen ympäristökeskus, Turku. Suomen ympäristö 37: 1–99.
- Järvinen, O. & Ranta, E. 1987. Patterns and processes in species assemblages on Northern Baltic islands. Annales Zoologici Fennici 24: 249–266.
- Kaila, A. 2007a. Vattajanniemen kasvillisuus – Lähtötilannekarttoitus. Vattajan Dyyni Life -projektin raportti. Julkaisematon. 77 s. + liitteet 5 s.
- Kaila, A. 2007b. Vattajanniemen dyynien luontotyypit ja kasvillisuussuksessio. Helsingin yliopisto, Maantieteen laitos. Pro gradu. 98 s. http://www.helsinki.fi/maantiede/kurssit/Kaila/kasvillisuus_raportti.pdf
- Kalliola, R. 1958. Suomen luonto mereltä tuntureille. WSOY, Porvoo. 604 s.
- Kalliola, R. 1973. Suomen kasvimaantiede. WSOY, Porvoo. 308 s.
- Kangas, P., Antio, H., Hallfors, G., Luther, H., Niemi, A. & Salemaa, H. 1982. A general model of the decline of *Fucus vesiculosus* at Tvärminne, south coast of Finland in 1977–81. Acta Botanica Fennica 118: 1–27.
- Kautsky, N., Kautsky, H., Kautsky, U. & Waern, M. 1986. Decreased depth penetration of *Fucus vesiculosus* (L.) since the 1940's indicates eutrophication of the Baltic Sea. Marine Ecology Progress Series 28: 1–8.
- Kekäläinen, H., Kukko-oja, K., Rehell, S., Lempiäinen, A., Siipola, K. & Ranta, I. 1992. Kälviän merenrannikon ja saariston luonnon perusselvitys. Ympäristöinstituutti & Arkkitehtitoimisto Skaala Oy. Ympäristöinstituutin raportti 7/1992. 135 s.
- Keränen, P. 1973. Merenrantalettimistä, lähinnä merenratalenhoista Pohjanlahden rannikolla. Oulun yliopisto, kasvitieteen laitos. Lisensiaattityö. 138 s.
- Kiirikki, M. & Ruuskanen, A. 1996. How does *Fucus vesiculosus* survive ice scraping? Botanica Marina 39: 133–139.
- Kilpiä, A. 2004. Hiastinlahti. Inventointiraportti. Julkaisematon. Metsähallitus. 4 s.
- Kilpiä, A. 2005a. Ankkurinnokan suojelualue. Inventointiraportti. Julkaisematon. Metsähallitus. 5 s.
- Kilpiä, A. 2005b. Kalajoen suisto. Inventointiraportti. Julkaisematon. Metsähallitus. 11 s.
- Kilpiä, A. 2005c. Rajalahti – Perilahti. Inventointiraportti. Julkaisematon. Metsähallitus. 6 s.
- Kilpiä, A. 2005d. Suni alue. Inventointiraportti. Julkaisematon. Metsähallitus. 7 s.
- Kilpiä, A. 2005e. Vihas–Keihäslahti. Inventointiraportti. Julkaisematon. Metsähallitus. 8 s.
- Kilpiä, A. 2006a. Lemtonniemen luonnonsuojelualueet. Inventointiraportti. Julkaisematon. Metsähallitus. 5 s.
- Kilpiä, A. 2006b. Letonvetojahti. Inventointiraportti. Julkaisematon. Metsähallitus. 25 s.
- Kilpiä, A. 2006c. Linjanvetoja merenrantabiotooppeihin liittyen. Kooste rannikon suojelualueiden inventoinneista 2004–2006. Julkaisematon raportti. Metsähallitus. 12 s.
- Kivirikko, K. E. 1940. Suomen selkärangaiset. WSOY, Porvoo. 833 s.
- Korvenpää, T., von Numers, M., Hinneri, S. 2003. A mesoscale analysis of floristic patterns in the SW Finnish Archipelago. Journal of Biogeography 30: 1019–1031.
- Koskela, K. 2006. Nummet ja nummimainen kasvillisuus pohjoisella Perämerellä. Julkaisematon raportti. Metsähallitus. 5 s.
- Kotiranta, H. 2007. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. [Suullinen tiedonanto 28.11.2007. Kotirannan antama tieto katajan ja tyrnin käävistä.]
- Kukko-Oja, K., Kärenlampi R., Rehell S., Repo J. & Siira O. 2003. Maankohoamisrannikon luontoa Siikajoen Tavovasta Hummastinjärville. Muhoksen tutkimusasema. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 892. 32 s.
- Lammi, E. 2002. Vanhankaupunginlahden vesikasvillisuusselvitys 2001. 10 s. http://www.hel2.fi/Ymk/julkaisut/julkaisut2002/julkaisu03_02.pdf
- Lehto, S. 2006. Vattajan dyynialueen maaston kuluneisuus ja sen sijoittuminen Natura-luontotyypeille – lähtötilannekarttoitus. Helsingin yliopisto, Maantieteenlaitos. Pro gradu, luonnos. 59 s. + liitteet.
- Lehto, S. 2007. Vattajanniemen dyynialueen kuluneisuus ja eolinen aktiivisuus. Helsingin yliopisto, Maantieteen laitos. Pro gradu. <http://www.helsinki.fi/maantiede/kurssit/lehto/Vattaja.pdf>
- Lemberg, B. 1933. Über die Vegetation der Flugsandgebiete an den Küsten Finnlands.I. Die sukzession. Acta Botanica Fennica 12. 143 s.
- Lemberg, B. 1934. Über die Vegetation der Flugsandgebiete an den Küsten Finnlands.II. Die Randdünen. Acta Botanica Fennica 13. 29 s.
- Lemberg, B. 1935. Über die Vegetation der Flugsandgebiete an den Küsten Finnlands. III. Die einzelnen Flugsandgebiete. Acta Botanica Fennica 14. 75 s.
- Lemberg, B. 1961. Studier över Stor-Pernåviken III. Den högre vattenvegetationen. Acta Societatis Fauna Flora Fennica 77: 1–107.
- Levander, K. M. 1900. Zur Kenntnis de Lebens in den stehenden Kleingewässern auf der Skäreninseln. Acta Societatis Fauna Flora Fennica 18(6): 1–107.
- Lindberg, H. 1944. Ökologisch-geographische Untersuchungen zur Insektenfauna der Felsentümpeln an den Küsten Finnlands. Acta Zoologica Fennica 41: 1–180.
- Lindgren, L., von Numers, M. & Hæggström, C.-A. 2001. Saariston arvokkaat maabiotoipit. Julk.: Numers, M. von (toim.). Saaristoympäristöt – nykytila, ongelmat ja mahdollisuudet. Nordiska ministerrådets Skärgårdssamarbete, Turku. S. 147–161.
- Luotola, V. L. 1931. Tutkimuksia Kustavin kasvillisuudesta ja kasvistosta. Annales Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo 15: 152–248.
- Luther, H. 1951a. Verbreitung und ökologie der höheren wasserpflanzen im Brackwasser der Ekenäs-gegend in Südfinnland. I Allgemeine Teil. Acta Botanica Fennica 49: 1–231.
- Luther, H. 1951b. Verbreitung und ökologie der höheren wasserpflanzen im Brackwasser der Ekenäs-gegend in Südfinnland. II Spezieller Teil. Acta Botanica Fennica 50: 1–370.
- Mannerkoski, I. & Rinne, V. 2005. Paahdeympäristöjen luteet. Julk.: From, S. (toim.). Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 774: 62–65.
- Mattbäck, P. & Lindroth, S. 1996. Rannikkometsien historia, Kustskogarnas historia. Julk.: Raitio, H. (toim.). Kuusikoiden kunto Merenkurkun alueella, Granskogarnas hållsotillstånd i Kvarckenregionen. Merenkurkun neuvosto, Vaasa. S. 13–19.
- Mela, A. J. 1882. Suomen luurankoiset. K.E.Holm, Helsinki. 426 s.
- Mela, A. J. & Kivirikko, K. E. 1909. Suomen luurankoiset. WSOY, Porvoo.

- Merentutkimuslaitos 2008. Keskivedenvaihtelut. <http://www.fimr.fi/fi/tutkimus/fysikaalinen-tutkimus//vedenkorkeuden-vaihteluiden-ajalliset-muutokset/keskiveden-vaihtelut.html> [Viitattu 17.1.2008.]
- Merilä, E. 2005. Koirantakkua ja karupäitä – Luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma Hailuodon maatalousympäristölle. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Oulu. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 29. 91 s.
- Merilä, P., Raitio, H. & Walheim, M. 1996. Kuusikoiden maaperä, Granskogarnas marktillstånd. Julk.: Raitio, H. (toim.). Kuusikoiden kunto Merenkurkun alueella, Granskogarnas hällsotillstånd i Kvarkenregionen. Merenkurkun neuvosto, Vaasa. S. 71–81.
- Merilä, E. & Vainio, M. 1990a. Haukiputaan rannikon ja saarten luonnon perusselvitys. Kasvillisuus ja eläimistö, yleinen osa. Ympäristöinstituutti & Mare Botnicum Ay. 50 s.
- Merilä, E. & Vainio, M. 1990b. Haukiputaan rannikon ja saarten luonnon perusselvitys – kasvillisuus ja eläimistö, aluekuvaukset. Ympäristöinstituutti Mare Botnicum Ay. 73 s.
- Merilä, E. & Vainio, M. 1990c. Haukiputaan rannikon ja saarten luonnon perusselvitys – karttaliite: kasvillisuuskartat ja rantatyytit. Ympäristöinstituutti Mare Botnicum Ay. 43 s.
- Merilä, E. & Vainio, M. 1990d. Iin rannikon ja saarten luonnon perusselvitys. Kasvillisuus ja eläimistö, yleinen osa. Ympäristöinstituutti & Mare Botnicum Ay. 53 s.
- Merilä, E. & Vainio, M. 1990e. Iin rannikon ja saarten luonnon perusselvitys – kasvillisuus ja eläimistö, aluekuvaukset. Ympäristöinstituutti Mare Botnicum Ay. 69 s.
- Miettinen, M. 1995. Pilkkasiiven sekä muiden vesilintujen kanta ja poikueiden menestyminen Saaristomeren ulkosaaristossa 1992. Metsähallitus, Vantaa. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja. A 50. 29 s.
- Miettinen, S. 2001. Luonnonsuojelulain mukaisten luontotyyppien rajaaminen. Teknillinen korkeakoulu, Talousoikeuden laboratorio. Erikoistyö. <http://www.tkk.fi/Yksikot/Talousoikeus/opinnaytteita/Miettinen.htm>
- Munsterhjelm, R. 1987. Flads and gloes in the archipelago. Geological Survey of Finland, Special Paper 2: 55–61.
- Munsterhjelm, R. 2001. Matalat pohjat, lahdet ja kuroutumisvaiheet. Julk.: von Numers, M. (toim.). Saaristoympäristöt – nykytila, ongelmat ja mahdollisuudet. Nordiska ministerrådets skärgårdssamarbete, Turku. S. 41–56.
- Munsterhjelm, R. 2005. Natural succession and human-induced changes in the soft-bottom macrovegetation of shallow brackish bays on the southern coast of Finland. Walter and André de Nottbeck Foundation Scientific Reports 26: 1–53.
- Nilsson, J., Engkvist, R. & Persson, L. E. 2005. Long-term decline and recent recovery of *Fucus* populations along the rock shores of southeast Sweden, Baltic Sea. *Aquatic Ecology* 38: 587–598.
- Nordberg, S. 1950. Researches in the bird fauna of the marine zone in the Åland archipelago. *Acta Zoologica Fennica* 63: 5–62.
- Nordiska ministerrådet. 2001. Kustbiotoper i Norden. Hotade och representativa biotoper. Köpenhamn. TemaNord 2001:536.
- Numers, M. von 1995. Distribution, numbers and ecological gradients of birds breeding on small islands in the Archipelago Sea, SW Finland. *Acta Zoologica Fennica* 197: 1–127.
- Numers, M. von 1999. Skärgårdens fågelfauna förändras. *Skärgård* 2: 9–14.
- Numers, M. von (toim.). 2001. Saaristoympäristöt – nykytila, ongelmat ja mahdollisuudet. Nordiska ministerrådets Skärgårdssamarbete, Turku. 252 s.
- Numers, M. von 2003. Florans förändring under ett drygt halvsekel i Skärgårdshavets nationalparks samarbetsområde. Forststyrelsens naturskyddspublicationer Serie A Nr. 142. 64 s.
- Numers, M. von & Korvenpää 2007. 20th century vegetation changes in an island archipelago, SW Finland. *Ecography* 30 (6): 789–800.
- Numers, M. von & van der Maarel, E. 1998. Plant distribution patterns and ecological gradients in the Southwest Finnish archipelago. *Global Ecology and Biogeography Letters* 7: 421–440.
- Oesch, T. 1999. Helsingin Vanhankaupunginlahden kasvillisuuden seuranta 1999. Helsingin kaupunki, Uudenmaan ympäristökeskus. Moniste.
- Ollqvist S., & Salomonson, A. 2003. Merenkurkun luonto Suojelu – Hoito – Käyttö. Esiselvitys. Raportti Interreg IIIA -hankkeesta Kvarkens Miljö. Merenkurkun neuvosto. Vaasa. 42 s.
- Olsoni, B. 1948. Om havstrandsväxligheten vid sydkusten. Julk.: Nordenskiöld-samfundet i Finland. Skärgårdsboken. Helsingfors. S. 305–314.
- Paavolainen, E. P. 1957. Die Vogelfauna des äusseren Schärenhofes im Östlichen Teil des Finnischen Meerbusens I. Quantitative übersicht. *Annales Zoologici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae* Vanamo 18: 1–51.
- Palmgren, A. 1912. *Hippophaë rhamnoides* auf Åland. *Acta Societatis Fauna Flora Fennica* 36 (3): 1–188, 10 plates, 1 map.
- Palmgren, A. 1961. Studier över havstrandens vegetation och flora på Åland. *Acta Botanica Fennica* 61: 1–270.
- Palmqvist, G. & Numers, M. von 2006. Floraförändringarna i Skärgårdshavets centrala del under ett drygt halvsekel. Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica 1: 1–20.
- Pessa, J. & Anttila, I. 1998. Liminganlahden ja Ison Matalan – Maasyvänlahden kestävä käytön yleissuunnitelma. Alueelliset ympäristöjulkaisut 90. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. Oulu 1998. 82 s.
- Pessa, J. & Anttila, I. 2000. Conservation of habitats and species on wetlands – A case of Liminganlahti LIFE Nature-project in Finland. North Ostrobothnia Regional Environment Centre. Oulu. *Finnish Environment* 389. 108 s.
- Peura, P. 1993. Happamoituminen Merenkurkun pienissä järvissä. Vesi- ja ympäristöhallitus, Helsinki. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja Sarja. A 138.
- Pitkänen T. 2006. Missä ruokoa kasvaa? Järviruokalueiden satelliittikartoitus Etelä-Suomessa ja Viron Väinämeren rannikolla. Turun ammattikorkeakoulu, Turku. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 29: 1–82.
- Rajasärkkä, A. 2001. Perämeren rannikon ja saariston Natura-alueiden luontotietoa ja hoitoehdotuksia. Julkaisematon raportti. Metsähallitus. 22 s.
- Ranta, E. 1982. Animal communities in rock pools. *Annales Zoologici Fennici* 19(4): 337–347.
- Rautiainen, P., Björnström, T., Niemelä, M., Arvola, P., Degerman, A., Erävuori, L., Siikamäki, P., Markkola, A., Tuomi, J., & Hyvärinen, M. 2007. Management of three endangered plant species in dynamic baltic seashore meadows. *Vegetation Science* 10: 25–33.
- Ravanko, O. 1968. Macroscopic green, brown and red algae in the southwestern archipelago of Finland. *Acta Botanica Fennica* 79: 1–50.

- Rehell, S. 2007. Metsähallitus, Oulu. [Suullinen tiedonanto 6.3.2007. Rehelin antama tieto maankohoamisrannikon metsien kehityssarjan soista.]
- Reuter, J. & Lagerspetz, K. 1953. Merenrantojen kallioaltaat biologisina tutkimuskohteina. Luonnon tutkija 57(5): 146–151.
- Rinkineva, L. & Bader, P. 1998. Merenkurkun luonto. Merenkurkun neuvosto, Vaasa. Merenkurkun neuvoston julkaisut 9. 158 s.
- Rinkineva, L. & Molander, L.-L. (toim.). 1997. Merenkurkun fladat ja kluuvijärvet. Kvarkenrådet, Merenkurkun neuvosto. Merenkurkun neuvoston julkaisuja 3: 1–42.
- Ruovikkostrategia Suomessa ja Virossa. <http://www.ruoko.fi/index.php?page=jarviruoko> [Viitattu 15.10.2007].
- Ryttäri T. 2005. Paahdeympäristöt – ekologia ja kasvisto. Julk.: From, S. (toim.). Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 774: 12–28.
- Ryttäri, T., Kanerva, T., Rintanen, T., Tainio, E. & Teeriaho, J. 2006. Meriotakilokin ja meritattaren nykytila itäisellä Suomenlahdella – miten käy hiekkarantojen? Lutukka 22: 67–82.
- Rönnerberg, O. 1981. Traffic effects on rocky-shore algae in the Archipelago Sea, SW Finland. Acta Academiae Aboensis Ser. B 41(3): 1–86.
- Rönnerberg, O., Lehto, J. & Haahtela, I. 1985a. Recent changes in the occurrence of *Fucus vesiculosus* in the Archipelago Sea, SW Finland. Annales Botanici Fennici 22: 231–244.
- Rönnerberg, O., Lehto, J. & Haahtela, I. 1985b. Recent changes in the occurrence of *Fucus vesiculosus* in the Archipelago Sea, SW Finland. Annales Botanici Fennici 22: 231–244.
- Rönnerberg, O. & Mathiesen, L. 1998. Long-term changes in the marine macroalgae of Lågskär, Åland Sea (N Baltic). Nordic Journal of Botany 18: 379–384.
- Rönnerberg, O., Östman, T. & Ådjers, K. 1991. *Fucus vesiculosus* as an indicator of wash effects of ships traffic. Oebalia (Suppl.) 27(1): 213–222.
- Salo, P. & Nummela-Salo, U. 1994. Perämeren kansallispuiston kasvillisuus ja kasvisto. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A No 32. 98 s.
- Sievänen, M. & Tikkanen, H. 2002. Rahjan saariston Natura 2000-alueen luonnonhoitosuunnitelma. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. Kokkola. Alueelliset ympäristöjulkaisut 255. 92 s.
- Sinkkonen, A. 2005. Yyterin rehevöitymisselvitys 2004. Porin kaupunki, Ympäristötoimiston raportti 2: 1–45.
- Skottsberg, C. 1907. Om växtligheten å några tångbäddar i nyländska skärgården i Finland. Svensk Botanisk Tidskrift 1: 389–397.
- Skult, H. 1956. Skogsbotaniska studier i Skärgårdshavet med speciell hänsyn till förhållandena i Korpo utskär. Acta Botanica Fennica 57: 1–244.
- Strengell, H. 2003. Ruijanesikon populaatioekologia ja suojele Perämeren rannikolla. Oulun yliopisto, Biologian laitos. Oulu. Pro gradu. 66 s.
- Tikkanen, H. 1994. Kalajoen Rahjan saaristoluonnon perusselvitys. Vesi- ja ympäristöhallitus, Helsinki. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 542. 79 s.
- Tuominen, K. 1948. *Myrica gale* Suomessa. Archivum Societatis Vanamo 1: 42–60.
- Törn, K., Krause-Jensen, D. & Martin, G. 2006. Present and past depth distribution of bladderwrack (*Fucus vesiculosus*) in the Baltic Sea. Aquatic Botany 84(1): 53–62.
- Vaahutoranta, L. 1964. Die Gefäßpflanzenflora im Schärenhof von Pyhämaa und Pyhäranta am Bottnischen Meerbusen, Südfinnland. Annales Botanici Fennici 1(4): 292–363.
- Vahteri, P., Mäkinen, A., Salovius, S. & Vuorinen, I. 2000. Are drifting algal mats conquering the bottom of the Archipelago Sea, SW Finland? *Ambio* 29: 338–343.
- Valste, J. & Palmgren, J. 1984. Changes in the numbers and distribution of waders in an archipelago of the southern coast of Finland in 1914–1981. Annales Zoologici Fennici 21: 359–369.
- Vartiainen, T. 1980. Succession of island vegetation in the land uplift of the northernmost Gulf of Bothnia, Finland. Acta Botanica Fennica 115: 1–105.
- Vilpa, E. (toim.). 1999. Oulun luonto. Kustannus Pohjoinen. Kirjapaino Kaleva. Oulu. 280 s.
- Virnes, P. 2001. Perämeren saarten luontokartoitus 2001. Julkaisematon raportti. 4 s.
- Vogt, H. & Schramm, W. 1991. Conspicuous decline of *Fucus vesiculosus* in Kiel Bay (Western Baltic): what are the causes? Marine Ecology Progress Series 69: 189–194.
- Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Helsinki. 567 s.
- Väre, H., Ulvinen, T., Vilpa, E. & Kalleinen, L. 2005. Oulun kasvit – Piimäperältä Pilpasuolle. Norrlinia 11: 1–512.
- Wistbacka, R. & Snickars, M. 2000. Rannikon pienvedet kalojen kutupaikkoina pohjanmaalla 1997–1998. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 48/2000. 423 s.
- Yli-Kojola, H. & Walheim, M. 1996. Merenkurkun alueen kuusikot, Granskogarnas allmänna tillstånd. Julk.: Raitio, H. (toim.). Kuusikoiden kunto Merenkurkun alueella, Granskogarnas hällsotillstånd i Kvarkenregionen. Merenkurkun neuvosto, Kvarkenrådet. S. 63–69.
- Ympäristöministeriö 1984. Valtakunnallinen harjajensuojeluohjelma. Ympäristöministeriö Helsinki. Ympäristön- ja luonnonsuojeluosaston julkaisu D 6.