

Malva Green – Kaisa Pajanen – Marjo Soulanto (toim.)

A photograph of a person wearing a yellow hat and a backpack, walking on a rocky shoreline. A small orange and white boat is on the sand nearby. The background is a dense forest of green trees under a clear sky.

Merenranta kutsuu

Tietoa ja luovaa tekemistä Suomenlahden rannoilla retkeileville

Malva Green – Kaisa Pajanen – Marjo Soulanto (toim.)

Merenranta kutsuu

*Tietoa ja luovaa tekemistä
Suomenlahden rannoilla retkeileville*

Merenranta kutsuu – Tietoa ja luovaa tekemistä Suomenlahden rannoilla retkeileville

Kirjan tuottamisen tueksi on saatu Ålandsbankenin luontotilibonus.

Toimitus: Malva Green, Kaisa Pajanen, Marjo Soulanto
Graafinen suunnittelu ja taitto: Sanna Saastamoinen
Kansien kuvat: Sakari Kuikka, Kaisa Pajanen, Marjut Räsänen

Kirjoittajat: Nora Berg, Malva Green, Hanna Haaksi, Kaarina Heikkonen, Katri Heiskala, Seppo Knuuttila, Erkki Makkonen, Pekka Paaer, Kaisa Pajanen, Raimo Pakarinen, Katja Pellikka, Kajsa Rosqvist, Marjut Räsänen, Antti Salla, Ari Saura, Marjo Soulanto, Helena Suomela, Liisa Suomela

Valokuvaajat: Heidi Arponen, Edward Bradshaw, Nora Forsman, Malva Green, Kaarina Heikkonen, Katri Heiskala, Taika Ilola, Margit Jensen, Essi Keskinen, Sakari Kuikka, Juho Lappalainen, Pekka Lehtonen, Annica Långnabba, Sonja Martikainen, Maria Metsämuuronen, Metsäyrtti, Arto Nironen, Kevin O’Brien, Kaisa Pajanen, Seppo Parkkinen, Aura Piha, Jussi-Tapio Roininen, Marjut Räsänen, Mari Sahlstén, Teemu Saloriutta, Anneli Syrjänen, Markus Varesvuo, Hilikka Viljamaa, Mats Westerborn

Piirrosten ja maalausten tekijät: Juha Flinkman, Kaia-Kadri Gailit, Iiris Hälli, Laila Nevakivi, Vappu Ormio, Mari Sahlstén, Gösta Sundman, W. von Wright

Kiitämme ideoista, kommenteista, teksteistä ja kuvista Harakan luontokeskuksen työntekijöitä, Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen asiantuntijoita, Luonto-Liiton vapaaehtoisia ja työntekijöitä sekä Metsähallituksen sukeltajia ja valokuvaajia.

Julkaisijat: Helsingin kaupungin ympäristökeskus / Harakan luontokeskus ja Luonto-Liitto.
Toinen painos 2014.

Painopaikka: Oy Fram Ab, Vaasa



Kirja on painettu paperille, joka on valmistettu kierrätyskuidusta (100 %).
Paperilla on FSC- ja EU-kukka -sertifikaatit.

ISBN 978-951-97204-9-4 (nid.)
ISBN 978-952-68172-0-0 (PDF)

Kirja on Suomenlahti 2014 -vuoden tuotos. PDF-versio löytyy seuraavista osoitteista:
<http://www.hel.fi/static/ymk/esitteet/merenranta-kutsuu.pdf>
www.luontoliitto.fi/materiaalit



Lukijalle

Merenranta vetää meitä puoleensa. Rannalla saamme olla vael-tajia, etsijöitä ja haaveilijoita. Rannalla tekee mieli kahlata, uida, juosta ja tehdä ilahduttavia havaintoja.

Veden liike rauhoittaa ja lohduttaa, auringon paiste synny-tää meihin voimaa, jonka luulimme jo kadottaneemme. Toi-sinaan taas tuuli ja sade raikastavat. Ajatus lähtee vaeltamaan kaartuvan rantaviivan myötä, katoaa ulapan kaukaisuuteen ja palaa takaisin uudistuneena.

Merellä on meihin virkistävä, hyvinvointia vahvistava vai-kutus – ei ihme, että hakeudumme yhä uudelleen sen rannalle. Tätä kokemusta syventää merellisten ilmiöiden ihmettely: Miten kalliot ja kivet ovat syntyneet, millaista vettä meressä lainehtii, millaisia lajeja meressä ja sen rannoilla elää?

Kirjan kirjoittajat, valokuvaajat ja lajipiirrosten tekijät ovat pysytelleet työssään pääosin kuivalla maalla. Olemme kuitenkin koonneet mukaan kuvastoja merenalaisesta maailmasta, muun muassa mikroskooppisen pienestä, hämmästyttävän kauniista planktonista. Kirjassa on myös piirroksia ulapalla seilaavista aluksista sekä helppoja tehtäviä ja tunnelmallisia mielikuva-harjoitteita kaikenikäisille.

Merenrannalla kulkijaa huolestuttaa rehevöityminen, hai-talliset aineet, roskaantuminen ja ilmastonmuutoksen moni-mutkaiset vaikutukset. Tähän huoleen löytyy lääkettä kirjan merensuojeluvinkeistä.

Kun teimme *Merenranta kutsuu* -kirjaa, aistimme ja aja-tuksemme herkistyivät erilaisten rantatyyppien lukemattomil-le piirteille ja vivahteille. Suomenlahdelta löytyy esimerkiksi kultaisia hiekkarantoja, meren syliin vajoavia silokallioita, hä-myisiä rantakorpia, linnunlauluruovikkoja ja loistavissa väreissä kukkivia rantaniittyjä. Toivomme, että lukija voi kokea samaa läsnäolon ja hyvinvoinnin tunnetta merenrannalla niin yksin kuin myös yhdessä toisten rantaretkelijöiden kanssa.

Kiitollisina vapaista ja ihanista merenrannoistamme, Suo-menlahti-vuoden 2014 innoittamina

Helsingissä, Suomenlahden rannalla 20.5.2014
Malva Green & Kaisa Pajanen & Marjo Soulanto

Sisältö

3

Lukijalle

7

Suomenlahden pohjoisrannikon geologiaa
Veden ja jään voima • Jääkauden merkit • Mistä kivilajit koostuvat? • Rantojen kivet • Rantojen maalajit

Tehtäviä: Etsi jäätikön raapaisuja 9 • Uppoudu kivien väreihin 10 • Kivitaidetta 10

12

Kuvasto: Merenrantojen kivilajeja

13

Tähystä merelle!

Tehtäviä: Katoava taideteos: Merenkulkua hiekalla 13 • Laivojen meritiet 14 • Rantarosvona autiolla saarella 14

14

Kuvasto: Aluksia ulapalla

16

Hoi maakrapu, tunnetko merimerkit?
Kardinaaliviitat • Lateraaliviitat • Valoja merellä • Viikinkilaivan perintö

Tehtävä: Kummeli 17

18

Merenkävijän solmuja
Jalussolmu • Merimiessolmu • Siansorkka

19

Solmunopeus
Solmunopeus ja päästöt

Tehtäviä: Herkullinen lakusolmu 18 • Uimarin solmunopeus 19

20

Miksi merenrannat ovat erilaisia?
Rantatyytit muuttuvat

21

Suomenlahden rantatyyppejä
Kalliorannat • Kivikkorannat • Hiekkarannat • Rantaniityt • Ruovikot • Fladat ja kluuvit • Rantakorvet • Tervaleppävyöt • Rakennetut rannat



Mari Sahistén

Tutki, leiki, luo erilaisilla rannoilla: Kopioi jääkauden jälkiä 31 • Tähystä kalliolammikkoon 31 • Mistä ranta alkaa? 32 • Hiekan alkutarina 32 • Menninkäisen polku 32 • Kuuletko meren äänen? 33 • Maalaa rannan värejä 33 • Ruovikon äänitunnelma jää sydämeen 33 • Miten ranta muuttuu? 33

34 Kuvasto: Merenrantojen kasveja

Tehtävä: Kasvigobeliini 36

40 Kuvasto: Suomenlahden vesikasveja

42 Kuvasto: Meren makroleviä

44 Kalliorannan värikäs salaisuus

Tehtävä: Mitä rakkolevämetsän lastentarhasta löytyy? 44

45 Meressä keijuva plankton

Öljypisaroita, hyytelövaippoja, uintisiimoja •
Eläinplankton on riippuvainen kasviplanktonista

46 Kuvasto: Kasviplankton

52 Kuvasto: Eläinplankton

56 Kuvasto: Suomenlahden eliöitä

Tehtäviä: Tutki pohjaeläimiä 56 • Miniakvaario 60



Aura Piha

62 Kuvasto: Matelijoita ja sammakkoeläimiä

64 Kuvasto: Meren nisäkkäitä

Terveisiä hyljereteltä • Itämeren hylkeet muuttuvassa ilmastossa

66 Kuvasto: Suomenlahden kaloja

Tehtävä: Meressä polskivien kalojen arvoituksia 71

75 Hirmuinen hauki

Leikki: Kuka pelkää haukea? 75

76 Kuvasto: Merenrantojen lintuja

Tehtävä: Nokat ja jalat 82

84 Roskia näkyvissä ja näkymättömissä

Mistä muoviroska päättyy rannoille ja mereen? • Mitä muoville tapahtuu meressä? • Mitä muovi aiheuttaa meressä?

Tehtävä: Yllätyksiä vaatekomerossa ja kylpyhuoneessa? 85

86 Ilmastonmuutos muuttaa meriä ja rantoja

Dramaattisimpia muutoksia tällä hetkellä • Merten ekosysteemien heikkeneminen • Itämeren veden lämpötila ja suolaisuus • Miten eliöt reagoivat muutokseen? • Meret lämpöpuskurina • Merenpinta nousee myös Itämerellä • Hapanta merivettä



Teemu Saloriutta

88 Uusiutuvan energian voima

Rannikolla tuulee • Aurinko lämmittää

Tehtäviä: Havainnoi boforeita 89 • Tunne tuulen voima 90 • Merisääpäiväkirja 90 • Myrskybongaus 90 • Mittaa vedenkorkeus 90

91 Meremme erityispiirteitä

Miksi Itämeren vesi on vähäsuolaista? • Miksi vain harvat lajit voivat elää Itämeressä? • Vaihtelevia vedenalaisia maisemia ja elinympäristöjä

Tehtävä: Etsi sinisimpukalle merenalainen koti 91

92 Suomenlahden valuma-alue

Kartta valuma-alueesta • Mitä pitää tehdä? • Näin voit suojella Suomenlahtea – Erikoistutkija Seppo Knuuttilan vinkit

94 Heittäydy leikkiin merenrannalla

Miten meritupelle kävikään? • Mitä leikki on? • Leikin merkitys aivoille

95 Löytämisen ja ihmettelyn iloa

Aistiminen ja havaitseminen • Ihmettely ja vertaisoppiminen • Vertailu ja luokittelu

Vinkki: Astu ranta-apteekkiin



Teemu Saloriutta

Suomenlahden pohjoisrannikon geologiaa

*Rantaviivalla kohtaavat kolme elementtiä:
maa, vesi ja ilma. Rannalla voi nähdä,
miten jää sekä tuulen aikaansaamat aallot
vaikuttavat kallioon, kiviin ja maahan.*

Veden ja jään voima

Veden vaikutus näkyy kalliassa, kivissä ja maaperässä monin tavoin. Aallot pitävät kivet ja kalliot puhtaina sammalista ja jäkälistä, ja siksi rannalla vaeltavan on hyvä tutkia kivilajien ominaisuuksia ja jäätikön kulutusjälkiä kallion pinnalla.

Lisäksi aallot huuhtovat ja siirtävät maaperän hienompaa ainesta meren suuntaan niin, että esimerkiksi moreenista jää maan pinnalle kiviä ja soraa. Toisaalta meren jää työntää etenkin keväällä kiviä ja joskus maatakin rantavalleiksi.

Mereen rajoittuva maankamara voi olla kalliota, kivikkoa, soraa tai hiekkaa, jolloin ainakin osa siitä on näkyvissä. Sen sijaan saviset ja liejuiset rannat ovat lähes aina kasvillisuuden peitossa. Jos maan pinta on kasvillisuuden peitossa, aallot eivät pysty huuhtomaan maata niin tehokkaasti.

Jääkauden merkit

Suurin osa Etelä- ja Länsi-Suomea oli jääkauden jälkeen veden peitossa, koska mannerjää oli painanut maapallon kuoren kuopalle. Kun jää sulii, painauma alkoi oieta, mikä näkyy edelleenkin maankohoamisena. Kohoamisen edetessä jokainen kohta tällä alueella on joskus ollut rannalla.

Puhtaat ja sileät rantakalliot ovat ihanteellisia paikkoja tutkia kallion kivilajeja ja jääkauden aikaisia kulutusjälkiä. Suomen etelärannikolla kallioperä on useimmiten graniittia, gneissia tai näiden yhdistelmää, raitaista suonigneissia.

Rantakallioilla voi nähdä useita merkkejä jääkaudesta. Kallion yli edenneen mannerjään sisältämä maa-aines hioi kalliopinnan sileäksi, ja jäässä olevat kivet naarmuttivat kallioon suoria uurteita. Lisäksi yli kaksi kilometriä paksu jää mursi kallion pintaan pieniä sirppimäisiä halkeamia.

Tekstit: Antti Salla



Kaisa Pajanen

ETSI JÄÄTIKÖN RAAPAIKUJA

Etsi rannan silokalliosta jäätikön aiheuttamia naarmuja eli uurteita. Löydätkö myös uurteisiin nähden poikittaisia pieniä halkeamia?

Mistä kivilajit koostuvat?

Kivi on mineraalien eli erilaisten ja eriväristen kiteisten aineiden seos. Jos katsotaan vaikka karkearakeista punaista graniittia läheltä, siinä voidaan erottaa useita mineraaleja: punaista kalimaasälpää, valkoista plagioklaasi-maasälpää, läpikuultavaa kvartssia ja mustaa kiillettä.

Kivilajeja voidaan tarkastella sekä kallioista että irtokivistä. Jokainen irtokivi ja hiekanjyvänen on alkujaan kalliosta irronnut.

Etelä-Suomen rannikolla kivilajit voidaan jakaa karkeasti kahteen ryhmään. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat gneissit ja liuskeet. Ne ovat useimmiten harmaita tai tummia. Niissä on lähes aina suuntautunut rakenne eli ne ovat raitaisia tai liuskeisia. Nämä kivilajit ovat syntyneet sedimenteistä tai muista kivilajeista metamorfoosin eli perinpohjaisen muuttumisen kautta.

Toiseen ryhmään kuuluvat graniitit, sen sukuiset kivet ja muut kivilajit, jotka ovat syntyneet sulasta kiteytymällä. Graniittiset kivet ovat punertavia tai vaaleita, mutta kivilajista jähmettyneet kivet voivat olla myös vaalean- tai tummanharmaita.



Kaisa Pajanen

Suurin osa Suomen kivilajeista on syntynyt syvällä Maan kuoressa, ja vuosimiljoonia kestänyt kalliopinnan eroosio eli kuluminen on tuonut nämä syvällä syntyneet meidän nähtäviksemme.

Rantojen kivet

Maankamaran kivet ovat useimmiten tulleet nykyisille paikoilleen jääkauden aikana luoteesta kaakkoon edenneen mannerjään mukana. Rantakivikoissa voi nähdä monia kivilajeja, ja ne kuvastavat alueen tai sen luoteispuolen kallioperän koostumusta.

Helpommin tunnistettavia ja yleisiä ovat graniitit ja sen sukuiset kivet, liuskeet ja gneissit sekä näiden muodostamat seoskivet, esimerkiksi raitaiset suonigneissit.

UPPOUDU KIVIEN VÄREIHIN

Kerää rannalta puhtaita kiviä ja kastele ne vedessä. Huomaatko, miten niiden värit kirkastuvat?

Jos löydät puhtaan ja karkearakeisen graniitin tai muun vaalean kiven, koeta erottaa sen pinnalta eri mineraaleja. Näetkö punaista tai vaaleaa maasälpää, läpikuultavaa kvartsia tai mustaa kiillettä? Voit käyttää apuna suurennuslasia.

Etsi kivi, joka koostuu useammasta kuin yhdestä kivilajista. Esimerkiksi tummassa kivessä voi olla vaalea raita (ohut kvartsi- tai graniittijuoni tai -suoni).



KIVITAIDETTA

Etsi rannalta kiviä, joissa on värillinen juova. Kokoa kivistä kehä tai muu muoto siten, että juovat jatkavat toisiaan.

Muistathan, että luonnonsuojelualueella ei saa kerätä eikä siirtää kiviä.



Erilainen kulkeutumistapa on ollut Etelä-Suomen rapakivi-lohkareilla, jotka ovat tulleet nykyisille paikoilleen kelluvien jäävuorten mukana idästä, nykyisen Kaakkois-Suomen ja Venäjän alueilta. Rapakivi on ruskeanpunainen graniittityyppi, joka on yleensä melko karkearakeista, ja sitä on Suomen etelärannikolla suurina kulmikkaina lohkareina.

Kivessä tai kalliossa olevaa raitaa (suoni tai juoni) tarkastellessa on hyvä muistaa, että se on levymäinen muodostuma, joka jatkuu kiven sisällä.

Rantojen maalajit

Mineraaliset maalajit (esim. hiekka ja sora) ovat syntyneet rapautumalla kallioista ja kivistä. Siksi ne koostuvat suunnilleen

samoista mineraaleista kuin kivet.

Jos tutkit rantahiekkaa ihan läheltä, huomaat, että kukin murunen koostuu enimmäkseen yhdestä mineraalista: hiekkamuruset ovat joko ruskeita, harmaita, valkoisia tai mustia. Kivi on siis hajonnut hiekaksi siten, että jokainen mineraalirae on irronnut hiekanmuruksi.

Rannan maankamara voi koostua kallion tai kivikon lisäksi moreenista, sorasta, hiekasta, savesta tai liejusta. Näistä muut paitsi moreeni ovat veden lajittamia maalajeja. Virtaava vesi on jaotellut maarakeet koon mukaan niin, että yhdessä kohdassa ne ovat suunnilleen samankokoisia.

Usein etenkin savi- ja liejurantoja peittää järviruoko- tai muu kasvusto, mutta sora- ja hiekkarannat ovat karumpia ja kasvittomia ainakin vesirajan lähellä.

MERENRANTOJEN KIVILAJEJA

SULASTA KITEYTYNEITÄ KIVILAJEJA



Graniitti on useimmiten punaista.



Granodioriitti on graniittia harmaampaa. Tässä sitä leikkaa graniittijuoni.



Tonaliitista puuttuu punertava sävy.



Gabro on hyvin tummaa, ja jos sen halkaisee, tuore murtopinta on musta.

METAMORFISIA ELI KUUMUUDESSA JA PAINEESSA MUUTTUNEITA KIVILAJEJA



Kiilleliuske on syntynyt yleensä savesta.



Kiillegneissi on karkeampaa kuin kiilleliuske. Mustat kiille-suomut näkyvät selvästi.



Suonigneissi on ollut kovassa kuumuudessa ja paineessa. Vaaleat suonet ovat sulana ollut graniittia ja tummat osat kiillegneissia.



Kvartsi-maasälpagneississä on mustaa kiillettä vain vähän, ja siksi se on vaaleampaa kuin kiillegneissi. Tässä siinä on myös vaaleita graniittisuonia.

Tähystä merelle!



Helsingin kaupungin ympäristökeskus

Meri kantaa, kuljettaa ja yhdistää. Toisinaan rannalle jäävä joutuu kaukokaipuun valtaan...



Katri Heiskala

KATOAVA TAIDETEOS: MERENKULKUA HIEKALLA

Rakenna rantahietikkoon pienoismalli edessäsi avautuvasta merimaisemasta. Käytä kiviä, hiekkaa, korsia, puupaloja... Ohuista oksanpätistä (pudonneista!) tai järviruo' on korsista saat merimerkkejä.

Merkitse rantaviiva, luodot ja saaret, merimerkit ja majakat, satamat ja muut rakenteet. Entä millainen olisi unelmien hiekkalaiva?

Salli taideteoksesi kadota ennemmin tai myöhemmin tuuleen ja aaltoihin, ihmisten ja eläinten askeleisiin.

LAIVOJEN MERITIET

Mistä laivat ovat tulossa, mihin menossa? Mitä laivat kuljettavat? Laivan kotimaan näkee perässä olevasta lipusta. Mastossa voi olla sen maan lippu, jossa laiva on vierailulla. Opettele tunnistamaan alustyyppejä kuvaston avulla!



Sakari Kuikka

RANTAROSVONA AUTIOLLA SAARELLA

Heittäydyn tänään hyväsydämiseksi rantarosvoksi. Kerään rannalta aarteita, jotka eivät ole eläviä eivätkä kenenkään toisen omaisuutta. Rakennan kojun, haudan aarteen, tutkin kallionkoloja, männynalusia...

Pidän tiukasti silmällä ohikulkevaa meriliikennettä. Arvioin lastia ja aluksen päämäärää. Lähestyykö laiva autiota saartani? Naamioidun rakkolevällisiin, hiekkaan tai kivenlohkareen taakse, väijyn...

Onko saarella muita merirosvoja? Kuka piiloutuu nerokkaimmin? Siitä, joka löydetään, tulee seuraava merelle tuijottaja.

Evästä on parasta olla mukana, muuten emme leikistä selviä.

ALUKSIA ULAPALLA



Konttilaiva



Tankkeri eli säiliöalus



Jäänmurtaja



Hinaaja



Matkustajalaiva



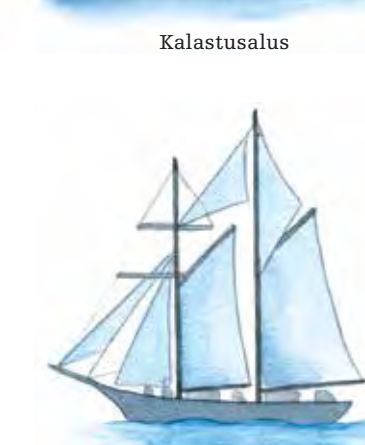
Kalastusalus



Lossi



Luotsikutteri



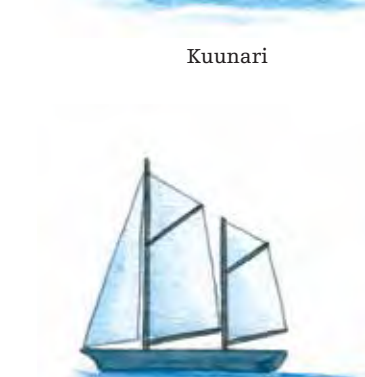
Kuunari



Kolmimastoparkki



Täystakiloitu kolmimastoinen purjelaiva



Ketsi



Sluuppi



Kutteri



Laser-jolla



Optimistijolla



Purjelauta



Hoi maakrapu, tunnetko merimerkit?

On arvioitu, että kaikista maailman merimerkeistä ainakin kaksi kolmasosaa sijaitsee karikkoisilla Suomen vesillä. Merimerkit ovat merten liikennemerkkejä.

Kardinaaliviitat

Kardinaaliviitat osoittavat sen ilmansuunnan, jonka puolella on turvallinen väylä. Merikartan merkkeihin piirretään tunnistamisen helpottamiseksi kolmiot, jotka osoittavat, missä kohden merkkiä sen varsi on musta.

Tunnistamista helpottavat lorut: ”Minne kärjen suunta näyttää, siellä musta varren täyttää... Ylöspäin kun kärjet näyttää, paras villaista on käyttää...”

Lateraaliivit

Lateraaliivit ovat punaisia tai vihreitä sen mukaan, ovatko ne vasemmalla vai oikealla puolella väylää, kun kuljetaan nimelliskulkusuuntaan. Nimellissuunta on yleensä kohti satamaa, ja se on merkitty nuolella merikarttoihin.

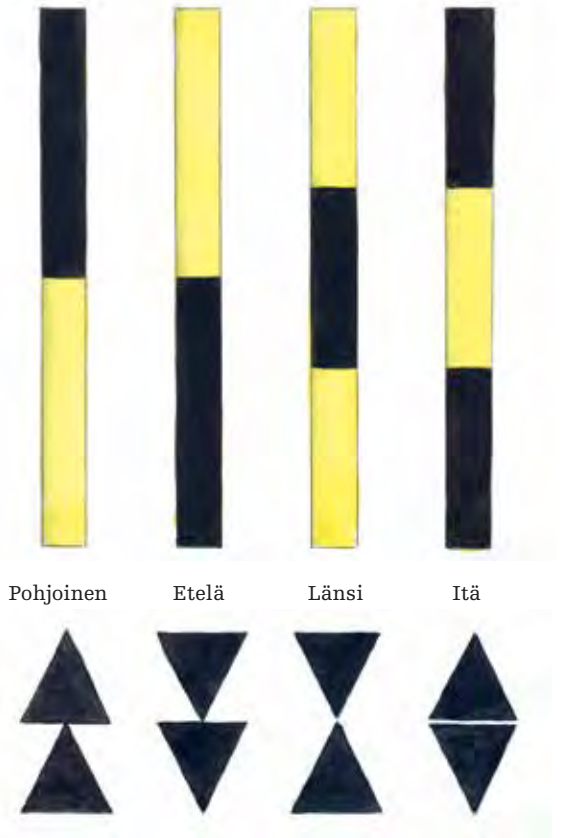
Valoja merellä

Muita merimerkkejä ovat esimerkiksi linjamerkit ja loistot, saariin ja mantereelle asetetut suuret taulut sekä pikkumajakat, joiden muodostama linja tai osoittama valo näyttää merenkulkijalle väylän.

Viikinkilaivan perintö

Merellä tyyrpuuri on aluksen perästä katsottuna oikea puoli ja paapuuri vasen puoli. Tyyrpuuri tulee viikinkilaivasta: ruotsin kielen sana *styrbord* kuvaa sitä puolta, jolta alusta ohjattiin. Paapuuri (englanniksi *port side*) on puolestaan se puoli, joka oli helpompi ajaa laituriin.

KARDINAALIVIITAT



KUMMELI

Rakenna kivikkoiselle rannalle pienoiskummeli asettelemalla kiviä päällekkäin siten, että rakennelma ei heti sorru.

Kummeli on ikiaikainen merimerkki rannan tunnistamiseksi ja väylän löytämiseksi. Alkuperäiset kummelit olivat melko kookkaita ja kalkkivellillä valkaistuja. Nykyään valkaisemiseen tarvitaan Merenkulkuhallituksen lupa.

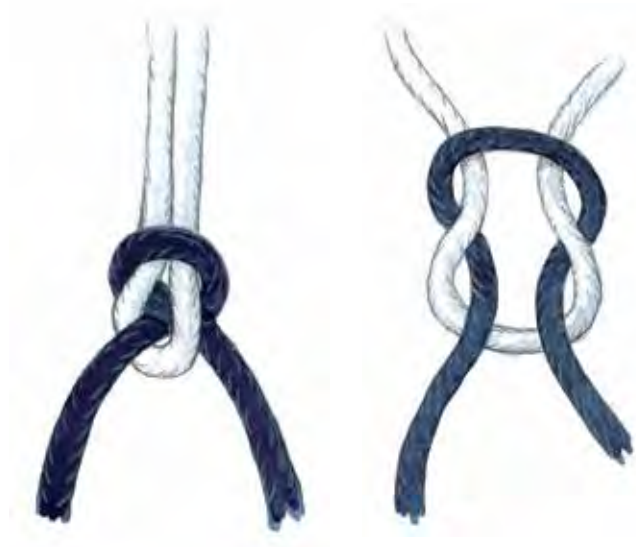
MERENKÄVIJÄN SOLMUJA



Malva Green

HERKULLINEN LAKUSOLMU

Kokeile solmujen tekemistä lasten kanssa lakunaruun. Kun solmut onnistuvat, voitte syödä ne palkkioksi!



Jalussolmu

Luotettavaa jalussolmua käytetään kahden eripaksuisen köyden yhdistämiseen. Nopean tekotavan vuoksi jalussolmua käytettiin purjelaivoissa raakojen jalusten sitomiseen.

Merimiessolmu

Merimiessolmua on käytetty kahden yhtä paksun köyden yhteensitomiseen. Nykyään, kun köydet ovat keinokuituisia ja siksi liukkaita, solmua käytetään purjeveneessä lähinnä reivaamiseen eli purjeen pinta-alan pienentämiseen.



Siansorkka

Siansorkka on helposti kiristytävä solmu, joten sitä käytetään yleisesti kiinnitettäessä venettä esimerkiksi laiturin pollariin tai paaluun.

Solmunopeus

Purjelaivakaudella laivan nopeus mitattiin laskemalla aluksen perästä köysi, jonka päässä oli paino ja johon oli tasaisin välein sidottu solmuja. Narun annettiin valua mereen ja kulunut aika mitattiin. Näin saatiin selville aluksen nopeus.

Solmut ovat käytössä merenkulussa edelleen, vaikka nopeuden määrittämiseen käytetään nykyään satelliitteja. Alus kulkee yhden solmun nopeudella, kun se taittaa yhden merimailin tunnissa. Yksi merimaili on 1,852 kilometriä, joka vastaa suunnilleen yhtä kaariminuuttia eli maapallon asteverkon kuudeskymmenesosaa. Solmut muunnetaan kilometreiksi tunnissa kertomalla ne luvulla 1,852.

Solmunopeus ja päästöt

Tankkilaivojen keskinopeus on noin 10–20 solmua ja matkustajalaivojen noin 22 solmua. Uusimpien pika-alusten nopeus on jopa 40 solmua.

Meriliikenteen ympäristöpäästöt liittyvät myös alusten nopeuteen. On arvioitu, että jos rahtilaivan vauhtia hidastettaisiin 20 solmusta 10 solmuun, sen hiilidioksidipäästöt vähenisivät jopa 60 prosenttia.



Mari Sahlsten



Sakari Kuikka

UIMARIN SOLMUNOPEUS

Pieni purjevene liikkuu yleensä 3–7 solmun nopeudella. Arvioi ja kokeile, pystytkö uimaan, juoksemaan tai pyörimään purjeveneen vauhdilla.

Miksi merenrannat ovat erilaisia?

Suomen kallioperä ja sen pinnanmuotojen suuret piirteet muodostuivat jo kauan ennen viimeisintä jääkautta. Jääkauden aikana ja sen jälkeen syntyi suurin osa maalajeista ja niiden rakenteista.

Kallioperä, maaperä, niiden pinnanmuodot ja niitä muokkaavat geologiset prosessit sekä ilmasto ovat määränneet sen, millainen rantatyyppi paikalle on syntynyt. Ihmisen aiheuttamat muutokset tulevat tähän vielä lisänä.

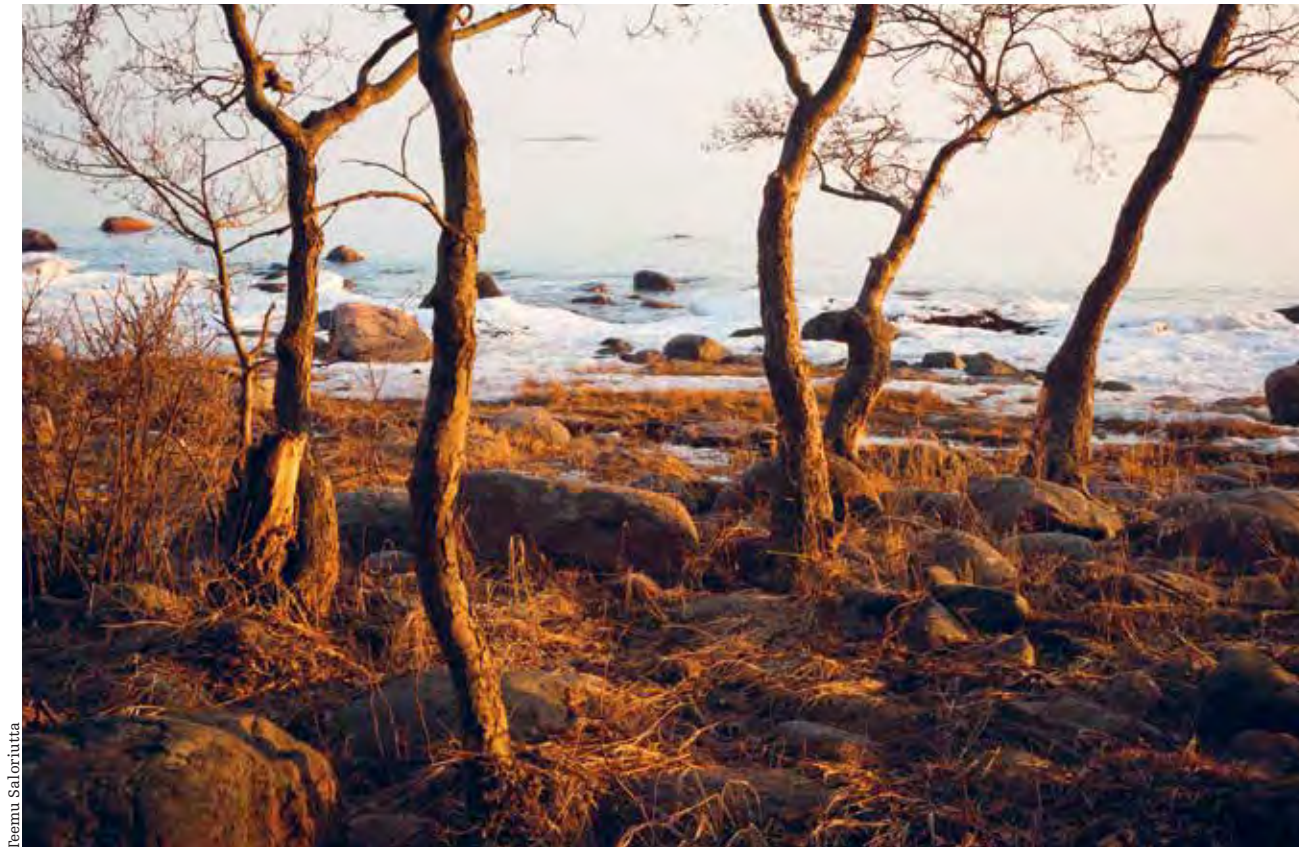
Merkittävimpiä rannoilla näkyvistä luonnonvoimista ovat jääkauden aikaiset tapahtumat, kuten silokallioiden, moreenin sekä hiekkaisten harjujen ja jäätikköjokideltojen synty. Mannerjään sulamisen jälkeen rantoja muokkaavat edelleenkin aaltojen huuhtova ja kasaava vaikutus sekä meren tai järven talvinen jääpeite, joka siirtelee ja kasaa valleiksi isoja rantojen kiviä.

Rantatyypit muuttuvat

Rantatyyppi ei useinkaan ole pysyvä, vaan se muuttuu hyvin hitaasti maankohoamisen ja esimerkiksi rehevöitymisen seurauksena. Loivilla ja matalilla rannoilla nämä muutokset ovat nopeampia niin, että ne voivat olla nähtävissä jo muutaman vuosikymmenen aikana.

Kalliot, kivet ja maalajitkin ovat rannoilla usein näkyvissä selvemmin kuin muualla, koska vesirajan tuntumassa aallot huuhtovat niitä säännöllisesti niin, että niihin ei pääse kiinnittymään jäkälää, sammalta tai muita kasveja niin helposti kuin sisämaassa. Siksi suojaisilla rannoilla kasvillisuus voi olla lähempänä vesirajaa.

Teksti: Antti Salla



Teemu Saloriutta



Teemu Saloriutta



Teemu Saloriutta

Suomenlahden rantatyyppejä

Kaislikon reunasta hiekkarannalle, silokalliolta laguunilahteen... lähde vaeltamaan rantaviivaa pitkin avoimin aistein!

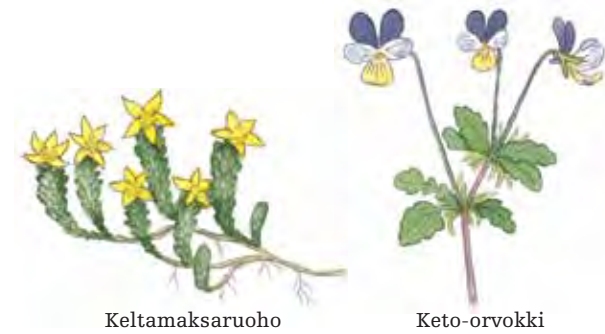
KALLIORANNAT

Suomenlahden vaihtelevat kalliorannat ovat monille eurooppalaisille eksoottisia. Tavallisimpia ovat jäätikön hiomat silokalliot pyöreine kumpareineen, tasaisine laakioineen ja kalliolammikoineen.

Hienorakenteiset kalliot hioutuvat tasaisemmin, ja graniittiset rannat laskeutuvat mereen portaina, murroksina ja louhoksina. Siellä täällä kohoaa merestä jylhempi seinämä, joka on yleensä merkinä suuremman murroslinjan paikasta.

Karuilla kalliorannoilla sinnittelevät bonsai-tyyppiset männyt ja katajat. Vettä kerääviin kalliopainanteisiin kehittyy usein monipuolinen eliöstö, ja vähän kauempana rannasta löytyy suo- ja kosteikkokasvillisuutta. Kanerva levittäytyy hyvinkin karuihin paikkoihin, mutta kalliorantojen todellisia valtiaita ovat jäkälät.

Värikkyyttä karuun ympäristöön tuovat kallionraoissa kukkiva keltamaksaruoho ja keto-orvokki.



Keltamaksaruoho

Keto-orvokki



Kaisa Pejanen

KIVIKKORANNAT



Teemu Saloriutta

Mannerjään louhimat, kuljettamat ja kasaamat kivikot ovat Suomenlahdella yleisiä. Kiviaineksen koko rannoilla vaihtelee hiekanjyväsistä valtaviin lohkaraisiin.

Kivikot voivat olla kasvittomia silloin kun meren aallot ovat huuhtoneet hienomman aineksen kivien välistä pois. Jos lohkaraiden välissä on ravinteikasta, hienompaa maa-ainesta, siellä kasvaa niittymäistä kasvillisuutta, kuten meriasteria, meriputkea, merisuolaketta ja ruokohelpiä.

Jos ravinteita riittää, rannan kivien välissä voi kasvaa myös puita, erityisesti tervaleppää.



Meriasteri

Merisuolake

Meriputki



Katri Heiskala

HIEKKARANNAT

Mannerjäätikön sulamisvirrat kasasivat harjujaksoja, joiden hienojakoisesta aineksesta muovautui rantavöimien ja tuulen avulla hiekkarantoja ja dyynejä.

Hiekkarannat ovat rentouttavia retkipaikkoja, ja niiltä löytyy paljon ihmeteltävää. Niiden herkkä, monipuolinen eliölajisto koostuu kasveista, perhosista, kovakuoriaisista, hämähäkeistä, pistiaisista ja luteista.

Myös hiekkapohjien pinnanalainen lajisto on hapsivitoineen ja meriajokasniittineen ainutlaatuinen. Monet hiekkapohjat ovat siian ja muiden kalojen tärkeitä kutualueita.

Hiekkarannalla kasvillisuus muodostaa kauniita vyöhykeitä. Tyypillisiä kasvilajeja ovat rantavehna, merinätkelmä, merikaali ja suola-arho. Kauempana rannasta omana vyöhykkeenään voi kasvaa variksenmarjavarvikkoo – taustanaan



Hohtosiniisiipi

komeaa mäntymetsää. Suomenlahden hiekkarannoilla usein tavattu kurturuusu on vieraslaji, jonka kitkemiseksi kannattaa järjestää talkoita.



Teemu Saloriutta

RANTANIITYT



Helsingin kaupungin ympäristökeskus

Rantojen ja saariston kukkaloisto on upeimmillaan rantaniityillä. Niittyjen värimaailmaa voi ihailla monessa eri vaiheessa kesän aikana.

Kasvillisuus on vyöhykkeistä. Vyöhykkeiden muodostumiseen vaikuttavat meriveden korkeus, maaperän laatu sekä suolaisuuden ja kosteuden vaihtelut. Lähimpänä vesirajaa kasvaa suolaisuutta suosivia lajeja, kuten meriratamoa, merisuolaketta, merirannikkia ja keltamaitetta.

Ylemmän niityn peruslajistoon kuuluvat ruohokanukka, rantatädyke, hiirenvirna, lehtovirmajuuri sekä erilaiset sarat

ja heinät. Kosteammilla rantaniityillä rehottavat rantakukka, ranta-alpi ja mesiangervo.

Niityiltä löytyy kirjo kauniita perhosia ja kovakuoriaisia. Keltavästäräkki, punajalkaviklo ja monet muut linnut pesivät matalakasvuisilla merenrantaniityillä. Rantaniityt ovat myös tärkeitä ruokaympäristöjä muuttomatkalla oleville, laiduntaville lajeille, kuten hanhille.

Aiemmin rantaniittyjä laidunnettiin. Nykyään joitakin umpeen kasvavia rantaniittyjä pyritään hoitamaan laiduntamalla ja harvennustalkoiden avulla.



Merirannikki



Keltamaite



Ruohokanukka



Rantatädyke



Rantakukka



Ranta-alpi

RUOVIKOT



Harmaahaikara

Silkkiuikku

Järviruokokasvustoja löytyy niin avoimilta kuin suojaisiltakin merenrannoilta. Ne ovat lisääntyneet rantalaidunnuksen loputtua ja Itämeren rehevöityessä.

Ruovikot ovat mielenkiintoisia retkipaikkoja. Niiden rikkaaseen lintulajistoon kuuluvat esimerkiksi viiksitimali, ruokokerttunen, rastaskerttunen ja rytikerttunen.

Ruovikot tarjoavat ravintoa ja suojaa kaloille, sammakoille ja lepakoille. Ne ovat hyviä kalojen kutupaikkoja. Ruovikoista löytyy myös monipuolinen lajisto selkärangattomia eläimiä, kuten sudenkorentoja.



Viiksitimali

Markus Varesvuo

FLADAT JA KLUUVIT



Seppo Parkkinen

Fladat ovat matalia merenlahtia, jotka ovat irtautumassa merestä maankohoamisen vuoksi. Fladoilla on kuitenkin vielä selvä meriyhteys kapean kynnyksen erottaman väylän kautta.

Kun flada on kuroutunut kokonaan irti merestä, siitä muodostuu pieni järvi, jota sanotaan kluuviksi. Kluuvijärvien vesi on hieman suolaista, sillä niihin pääsee merivettä järven ja meren välissä olevan kynnyksen kautta.

Kun kluuvin yhteys mereen katkeaa, sen vesi makeutuu. Kluuvit kasvavat usein lopulta umpeen ja muuttuvat soiksi.

Fladojen ja kluuvien kasvillisuus on erittäin rehevää. Ravinteita on runsaasti saatavilla, kasvupaikka on suojaisa ja vesi lämpenee keväällä nopeasti.

Pohjaeliöstö ja hyönteislajisto ovat matalissa fladoissa runsaita ja monipuolisia. Fladat ovat tärkeitä kutualueita, ja niistä löytyy ruokaa ja suojaa kalanpoikasille.



Seppo Parkkinen

RANTAKORVET



Osmankäämi



Kurjenmiekkä

Lahtien perukoilla meri katoaa joskus suoraan, tiheään tervalepikkoon tai kuusikkoon. Ruovikko vaihtuu saraikoksi, josta nousee osmankäämejä ja keltaisia kurjenmiekköjä. Peremmältä saattaa löytyä suovehkaa, raatetta ja kurjenjalkaa.

Rantakorpien kasvusto muistuttaa rehevyydessään viidakkoa; kotkansiipisaniaiset tehostavat vaikutelmaa. Alkukesän äänitaiturit, satakielet, rastaat ja kertut, palkitsevat laulullaan rantakorpeen rämpivän retkeilijän.

TERVALEPPÄVYÖT

Tervaleppä on tuttu näky Suomenlahden rannoilla vaeltaville. Sitä kasvaa sekä yksittäin että useampien yksilöiden joukkoina.

Tämän rantatyyppin aluskasvillisuus koostuu lähinnä alapuolisten rantaniittyjen ja rantametsien lajeista. Rehevimmillä paikoilla aluskasvillisuus alkaa muistuttaa mesiangervovaltaisten merenrantalehtojen kasvillisuutta.

Rantavoimien armoilla olevassa puustossa on myös kuolleita ja lahoavia leppiä, joissa viihtyy muiden muassa harvinaistunut lakkakääpä.



Mesiangervo



Kurttulehtiruusu



Katri Heiskala

RAKENNETUT RANNAT



Teemu Salorintta

Rannikon saaristolaiskylät ja huvilarannat ovat idyllisiä verkko- ja venevajoineen, puisine laitureineen ja luonnonkivimuureineen. Vanhat sahasatamat puutolppineen ja aitoineen kertovat historiasta.



Kaisa Pajanen

Historian kerrostumat luovat viehätystä erityisesti saariston kulttuuriympäristöön. Esimerkiksi Helsingin Kaivopuiston edustalla sijaitsevan Harakan saaren rakennuksissa näkyvät niin Venäjän vallan aikainen rakennustyyli ja kemiallisen tutkimuslaitoksen aikakausi kuin moderni, uusiutuva energiateknologiakin. Suomenlinna, Svartholm ja muut rannikkolinnakkeet ovat oma lukunsa.

Kaupunkien puistomaisten rantojen kasvillisuus on harvoin luontaista. Tyrnipensaatkin ovat istutettuja. Ahdinparta rehoittaa, mutta onkiminen onnistuu laiturilta. Venesatamissa pikkukalat piileskelevät lokeilta laitureiden ja veneiden alla.

Suomessa raskaimmin rakennettuja betonirantoja ovat suuret satamat, kuten Vuosaari ja Sköldvik.

Tutki, leiki, luo erilaisilla rannoilla



Kaisa Pajanen

KOPIOI JÄÄKAUDEN JÄLKIÄ

Jääkauden jälkiä voi kopioida silokallioilta voi- tai leivinpaperille. Aseta paperi silokalliolle, jossa erotat uurteita ja halkeamia. Hankaa paperia hiilen tai grafiitin lappeella sopivasti painaen, niin että jäljet kopioituvat.

Kuvasta näet jääkauden jäljet silokalliossa. Kopioijäljesä voi paljastua myös sellaisia merkkejä, joita et kalliossa huomannut.



Taika Ilola

TÄHYSTÄ KALLIOLAMMIKKOON

Jos löydät kalliolammikon, tähystä tarkasti siinä eläviä eliöitä säikäyttämättä niitä. Ojenna haavi ja tee nopeita tai hiipiviä kahmaisuja esimerkiksi teesihdillä.

Voit tarkastella eliöitä paremmin näin: Ota purkkiin kalliolammikon vettä. Ota sen jälkeen sihdillä eliöitä vedestä ja laita eliöt purkkiin upottamalla sihti siihen. Kun olet tutustunut purkissa uiviin eliöihin, vapauta ne takaisin kotilammikkoonsa.



MISTÄ RANTA ALKAA?

Lähde kävelemään vesirajasta pois päin laskien askeleitasi. Missä ranta päättyy? Pysähdy, kun et enää ole mielestäsi rannalla. Voit piirtää kepillä tai kivellä maahan merkin.

Paljonko etäisyys on askeleina, paljonko se olisi metreinä? Miksi ranta päättyi tähän?

Entä missä ranta alkaa, kun lähestyt sitä?



HIEKAN ALKUTARINA

Ota kengät pois, tunne hiekka jalkojesi alla. Tunustele hiekkarakeiden muotoa sormillasi. Matkusta ajatuksissasi historiaan.

Mistä hiekka on peräisin? Mitä hiekka oli, ennen kuin siitä tuli hiekkaa? Millaisen maiseman osa juuri nyt kädessäsi pitämät hiekkarakeet olivat kauan sitten?



MENNINKÄISEN POLKU

Millaisia pienoismaisemia löytyy menninkäisen polun varrelta? – Kiinnostavia kiviä, outoa leviä, kukkivia rantakasveja, lammikoita, jättiläispuita...

Merkitse menninkäisen pikkupolku villalangalla, oksanpätkillä tai kivillä. Myös pienen majan voi rakentaa.

Lapsenmielisen polun voi esitellä ystävälle. Luupilla voi ihailla yksityiskohtia.



Kaisa Pajanen

KUULETKO MEREN ÄÄNEN?

Kuuntele meren soittoa silmät kiinni kalliolla, kivellä tai hiekalla istuen. Kun tuuli myrskyn jälkeen tyyntyy, etenkin yöllä voi kuulla meren pauhun kilometrien päähän rannasta.

Millaisia ovat meren hiljaisimmat äänet? Miten kaukana rannasta tunnet meren tuoksun?



Markus Varesvuo

RUUVIKON ÄÄNITUNNELMA JÄÄ SYDÄMEEN

Tuulen kahahdus, hauen hurja polskahdus, viiksitimalin helisevä laulu... Keväällä tai alkukesällä pysähdyn ruovikon reunaan kuuntelemaan rannan äänimaisemaa.

Järviruokoviidakossa piilottelevien lintujen ääniä oppii kyllä tuntemaan, ja niiden herättämät tunnelmat jäävät sydämeen.



Kaisa Pajanen

MAALAA RANNAN VÄREJÄ

Vietä meren äärellä unohtumaton yö. Maalaa tai kuvaa samaa maisemaa tunnin tai muutaman tunnin välein. Miten pimeä ja valo muuttavat maiseman värejä?

Miten sama maisema muuttuu keväästä kesään ja syksystä talveen, jos maalaat tai kuvaat sitä läpi vuoden esimerkiksi kerran kuukaudessa?



Mari Sahlinén

MITEN RANTA MUUTTUU?

Kuvittele, millaista sinulle läheisellä rannalla oli sata vuotta sitten. Millaista on sadan vuoden kuluttua, kun maa vielä jääkauden jälkeen hiljalleen kohoaa?

Miten ihminen muuttaa rannan maisemaa?

MERENRANTOJEN KASVEJA



Kaisa Pajanen

1. Merikaisla

Bolboschoenus maritimus

Merikaisla on Suomenlahden tunnuskasveja. Sen puikkomaiset versot muodostavat tiheitä, vajaan metrin korkuisia kasvustoja. Tyypilliset kasvupaikat ovat vähäsuolaisissa ja suojaisissa lahdissa ruovikon ja avoveden välissä.

2. Sinikaisla

Schoenoplectus tabernaemontani

Sinikaislan kasvustot erottuvat muista kaisloista sinivihreän värin ansiosta. Sinikaisla menestyy pehmeillä pohjilla metrin syvyyteen asti ja saattaa kasvaa myös vesirajan yläpuolella.

3. Järviruoko

Phragmites australis

Järviruoko ei ole kaisla, vaan kookas heinä. Rehevöityvien rantojemme valtiaslaji tarjoaa elinympäristön monelle kosteikon eläimelle, mutta sen taipumus yksinvaltiuteen on rantakasvillisuuden monimuotoisuuden pahimpia uhkia.

4. Ruokohelpi

Phalaris arundinacea

Ruokohelpi on kookas, mutta sentään kaimaansa järviruokoa vaatimattomampi, löyhinä mättäinä kasvava rantojen heinä. Se on samalla uusimpia viljelykasveja, josta saadaan sekä kuitua että bioenergiaa.

5. Jokapaikansara

Carex nigra

Monenlaisten soiden ja niittyjen matalakasvuinen sara on merenrantaniittyjen tavallisia lajeja. Sen mustat tähdät kehittyvät varhain, jo vapun maissa, mutta kypsät pullakot irtoavat veden kuljetettaviksi vasta syksyllä.

6. Rantavehnä

Leymus arenarius

Hiekkarantojen komeakasvuisen, siniharmaanvihreän heinän kukinto muistuttaa viljan tähtkää. Viime vuosikymmeninä rantavehnä on alkanut vallata myös sisämaasta tienvarsia ja ratapenkköjä.

7. Suolavihvilä

Juncus gerardii

Hennon heinämainen suolavihvilä on yksinään vaatimattoman näköinen, mutta suolavihvilävaltainen niittyvyöhyke peittää alavista rantamaisemista huomattavia osia hiukan keskimääräisen vedenkorkeuden yläpuolelta.

8. Suola-arho

Honckenya peploides

Möyheälehtinen suola-arho on hiekkarantojen rannimmainen kasvi, joka kaivautuu sisukkaasti uudelleen esiin tuulten kasattua hiekkaa sen päälle.

9. Meriasteri

Aster tripolium

Vaatii hieman suolaa kasvualustaan. Kukkii loppukesällä keskeltä keltaisin ja laidoilta sinipunaisin mykeröin.

10. Merisuolake

Triglochin maritima

Merisuolake on tavallisimpia merenranta-kasvejamme. Sen lehdet ovat heinämäisiä. Kukinnoista puolestaan tulee mieleen piharatamo; merisuolakkeen koko tosin vaihtelee puolen metrin molemmin puolin.

11. Käärmeenkieli

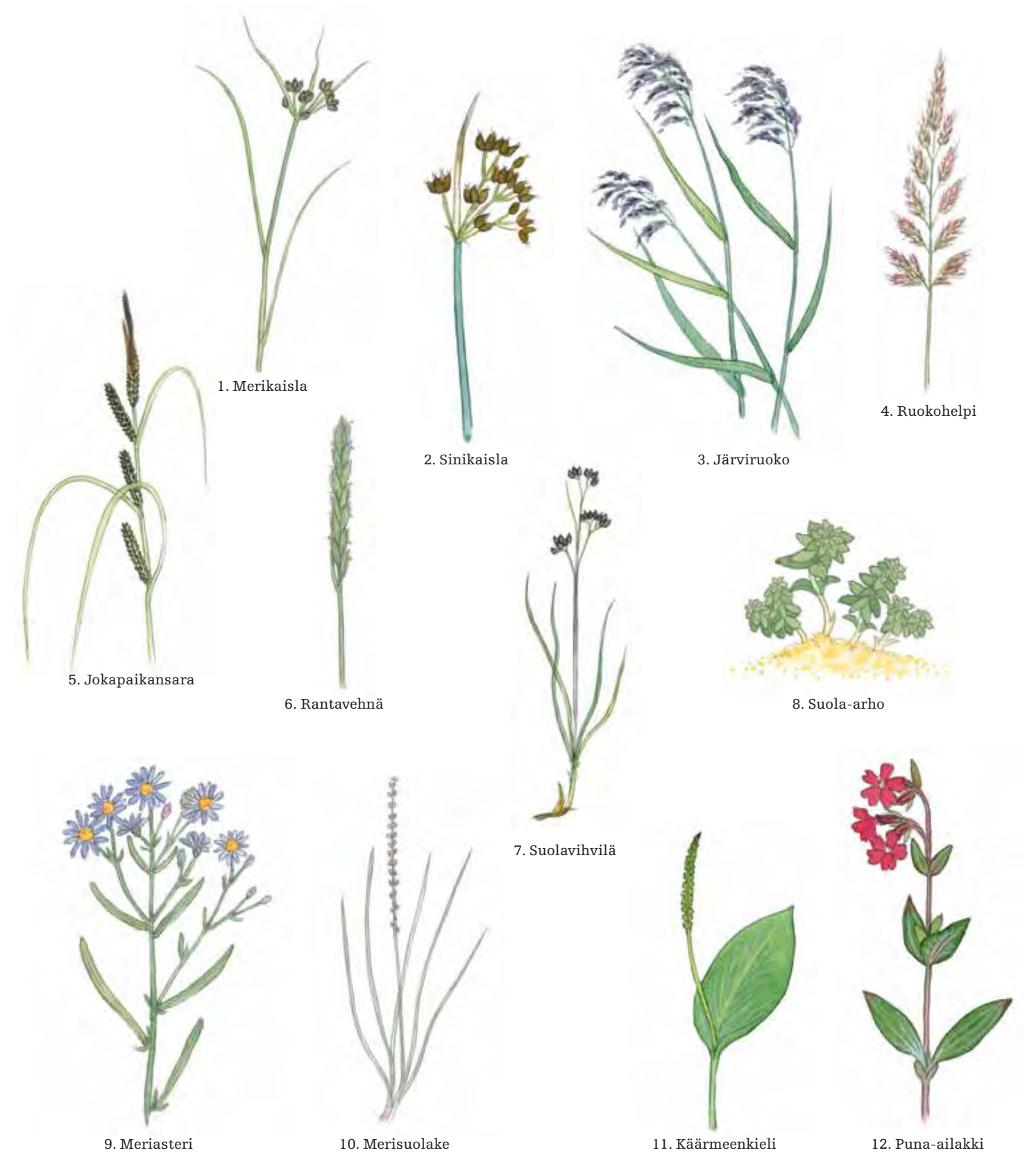
Ophioglossum vulgatum

Tämän saniaisen lehti muistuttaa käärmeen kieltä vain symbolisesti: se jakautuu kahtia puikkomaiseen itiöpesäkehaaraan ja tavanomaiseen lehtilapaan. Käärmeenkieliä kasvaa rantaniityn yläosassa. Laji on Suomenlahdella melko harvinainen.

12. Puna-ailakki

Silene dioica

Puna-ailakin levinneisyys ulottuu merenrannoilta tuntureille, ja ihmistoiminta on sitä paljon laajentanut. Suomenlahdella se on alkuperäinen kasvi merenrantojen rehevissä tervalepikoissa, alkukesän kukinta-aikanaan varsin näkyväkin.



13. Rantakukka

Lythrum salicaria

Rantakukka on loppukesän maisemassa näyttävimpiä ruohovartisia kasvejamme: purppuranpunaiset kukinnot värittävät niin meren kuin sisävesienkin rantaviivaa.

14. Ranta-alpi

Lysimachia vulgaris

Rantakukan uskollinen seuralainen monenlaisilla rannoilla. Aurinkoisilla paikoilla ranta-alpi kehittää runsaan, keltaisen latvakukinnon.

15. Rantatädyke

Veronica longifolia

Komea siniterttuinen tädyke pysyttelee luonnossa rantojen tuntumassa, mutta palvelee koristekasvinakin kukkapenikissä.

16. Merirannikki

Glaux maritima

Pieni möyheälehtinen merenrantahietikoiden ja -niittyjen kasvi kasvaa myös kallionraoissa ja leviää juurakkonsa avulla. Pienet vaaleanpunaiset kukat lehtihangoissa tuottavat harvoin siementä.

17. Merivirmajuuri

Valeriana sambucifolia subsp. *salina*

Putkikasveja muistuttava merivirmajuuri kasvaa merenrantaniityillä ja -kivikoissa. Merivirmajuuri on esimerkki Itämeren alueella kehittyneestä alalajista. Virmajuurten vaaleanpunaisten kukkien äitelä haju miellyttää kissoja.

18. Merinätkelmä

Lathyrus japonicus subsp. *maritimus*

Hiekkarantojen isolehdykkäinen, sinipunakukkainen hernekasvi. Itämeren omista muunnoksista kaksi kasvaa Suomenlahdella.

19. Merisaunio

Tripleurospermum maritimum

Päivänkakkaramaiset mykeröt kukoistavat parhaiten saaristolintujen lannoittamilla luodoilla, mutta myös muilla kallio- ja kivikkorannoilla.

20. Merikaali

Crambe maritima

Vaatii menestyäkseen suolaa ja kasvaa siksi vain väkevimmän murtoveden äärellä hiekkaisilla rannoilla. Uhkea merikaali olisi mainio luonnonvihannes, mutta niukuutensa vuoksi se pitää jättää rauhaan.

21. Mesiangervo

Filipendula ulmaria

Rantojen ja kosteiden niittyjen korkeakasvuinen, heinäkuussa imeläntuoksuisin kellanvalkein kukinnoin huomiota herättävä ruoho. Sekä kukat että lehdet ovat hyvää teeainesta.

22. Keto-orvokki

Viola tricolor

Karujen kallioketojen koristaja kukkii pitkään alkukesällä kolmivärisin (*tricolor*) kukin. Varsinkin saaristossa tavataan myös näyttäviä, yksivärisen tummanvioletteja kukkia.

23. Ruoholaukka eli ruohosipuli

Allium schoenoprasum

Kasvaa kaikilla rannikon kallioluodoilla. Kukinnot erottuvat maisemassa ja värjäävät sen toisinaan laajalti sinipunaiseksi. Ruohosipulia riittää mainiosti nuotiokalasopan mausteeksi.

24. Keltamaksaruoho

Sedum acre

Kasvin verso on pieni, mutta se varastoi tehokkaasti kosteutta, jota hellekesinä on niukasti kallionrakosissa. Kukat keltaiset, tähtimäiset. Runsas ja luonteenomainen kalliorantojen laji.

25. Merisinappi

Cakile maritima

Yksivuotinen merisinappi varmistaa jälkikasvunsa kahdella siemenellä kukkaa kohden: kärjenpuoleinen kelluu aaltojen mukana muille rannoille, tyvenpuoleinen itää emokasvin juurensijoilla.

26. Isomaksaruoho

Sedum telephium

Karujen kallioiden kasvi, yleinen kaikkialla Etelä-Suomessa. Möyheät, vahapintaiset lehdet ovat uhanalaisen isoapollon toukan ravintoa.

KASVIGOBELIINI

Keskiajalla käsityöläiset punoivat linnoihin ja kartanoihin upeita seinäkankaita. Kerää kasvien kesä- tai ruska-loistosta värikäs gobeliini kalliolle, kivelle tai hiekalle. Kasviasetelman voi tehdä myös jonkin tunteen pohjalta (ilo, kaiho, kiukku, rakkaus, kiitollisuus...)

Kasveja kannattaa kuvata, piirtää ja prässätä talven iloksi. Ethän kuitenkaan kerää harvinaisempia kasveja.



Margit Jensen



27. Ruohokanukka

Cornus suecica

Ilahduttaa rannalla kulkijaa tiheillä kasvustoillaan, erikoisilla mustavalkeilla kukinnoillaan ja myöhemmin punaisilla marjoillaan ja punaisella ruskavärillään.

28. Meriputki

Angelica archangelica subsp. litoralis

Kivikkorannoilla kasvava meriputki on maineikkaan väinönputken miltei yhtä komea, mutta ei yhtä hienon makuinen alalaji.

29. Kurtturuusu

Rosa rugosa

Sitkeimpiin koristepensaisiin ja myös haitallisiin vieraslajeihin kuuluva itäaasialainen kurtturuusu sietää kuivuutta, suolaa ja kulutusta. Hiekkarannoilla siitä on tullut alkuperäistä lajistoa tukahduttava riesa, joka suojelualueilla tulisi kaivaa ylös juurineen.

30. Keltamaite

Lotus corniculatus

Keltamaite on matala hernekasvi, josta on kuvattu useita Itämeren rantojen omia muunnoksia. Suomenlahdelle ominaisin on kivisten niittyjen merikeltamaite. Keltamaitteen kukat ovat voimakkaan keltaiset ja erottuvat maastossa hyvin kesäkuussa.

31. Luhtavuohennokka

Scutellaria galericulata

Hento vesirajan kasvi kaikenlaisilla rannoilla ja rehevissä korvissa, joskus myös ojissa. Vuohennokka kukkii heinä-elokuussa, ja sen siemenet leviävät usein veden mukana.

32. Kannusruoho

Linaria vulgaris

Kannusruoho on hoikkavartinen, mutta komeakukintoinen kasvi. Merenrantojen hiekkadyynit ovat sen alkuperäisiä kasvupaikkoja.



33. Isolaukku

Rhinanthus major

Isolaukku on puoliloinen, joka anastaa osan tarvitsemastaan ravinnosta muilta kasveilta. Nimi johtuu isosta kellanvihreästä verhiöstä, joka ympäröi kesäkuussa puhkeavia vaaleankeltaisia kukkia.

34. Meriratamo

Plantago maritima

Meriratamolla on piharatamoa muistuttavat tähkät, mutta puikkomaiset lehdet. Se on ehdoton suolakkokasvi.

35. Pietaryrtti

Tanacetum vulgare

Kasvin tunnistaa liuskalehdistä ja keltaisista nappimykeröistä. Siinä on voimakas aromi, mutta tee- tai lääkeyrtiksi siitä ei ole vaihtelevan tujonipitoisuuden takia.

36. Merivalvatti

Sonchus arvensis var. maritimus

Hankalan rikkaruohon, peltovalvatin, merenrantarotu on aito luonnonkasvi. Voikukkamaisia mykeröitä näkee keskikesästä syksyyn.

37. Syysmaitiainen

Leontodon autumnalis

Kaikenlaisten niittyjen ja piennarten vaatimaton keltainen loppukesän mykerökkäinen. Kapeat isohampaiset lehdet ovat antaneet aiheen komeaan tieteelliseen nimeen (leijonanhammas).

38. Keltakurjenmiekka

Iris pseudacorus

Kurjenmiekka on komeimpia rantakasveja: sen miekkamaiset lehdet ylittävät parhailla kasvupaikoilla metrin pituuden. Kurjenmiekan kukka on kasvistomme kookkain. Kukinta ajoittuu keskikesään.

39. Leveäosmankäämi

Typha latifolia

Korkeakasvuinen rehevien lahtien, lampien ja ojienkin ruoho. Pamppumaiset kukinnot hajoavat haivenellisiksi, pikkuruisiksi siemeniksi, jotka leviävät kauas.

27. Ruohokanukka

28. Meriputki

29. Kurtturuusu

30. Keltamaite

31. Luhtavuohennokka

32. Kannusruoho

33. Isolaukku

34. Meriratamo

35. Pietaryrtti

36. Merivalvatti

37. Syysmaitiainen

38. Keltakurjenmiekka

39. Leveäosmankäämi

SUOMENLAHDEN VESIKASVEJA

1. Merihaura

Zannichellia palustris

2. Isohaura

Zannichellia major

Merihaura ja isohaura ovat monivuotisia hentoja uposkasveja. Niiden suikertavan juurakon joka toisesta nivelestä lähtee pystyvarsi.

Merihaura viihtyy suojaisilla paikoilla matalassa vedessä ja isohaura ulkosaaristossa avoimilla kivi- ja kalliorannoilla.

Merihauran lehdet ovat korkeintaan puoli millimetriä leveät, mutta isohauran lehdet voivat olla jopa kahden millimetrin levyisiä.

3. Karvalehti

Ceratophyllum demersum

Karvalehti on monivuotinen, juureton, haarova ja rento uposkasvi. Se viihtyy suojaisissa ja rehevissä merenlahdissa. Väri voi vaihdella tummanvihreästä harmaanhavreeseen. Liuskaiset lehdet ovat melko jäykkiä.

Jos vesi rehevöityy, karvalehti saattaa runsastua nopeasti haitaksi asti. Pituus 20–80 cm.

4. Merihapsikka

Ruppia maritima

5. Kiertohapsikka

Ruppia cirrhosa

Hapsikat ovat melko yleisiä matalan veden hentoja uposkasveja, joilla on pitkät kapeat lehdet. Merihapsikan lehdet ovat vaaleanvihreät. Kiertohapsikan lehdet ovat kirkkaan- tai tummanvihreät.

Kiertohapsikka kasvaa yleensä hieman isommaksi, jopa puolimetrisiksi.

6. Merinäkinruoho

Najas marina

Harvinainen, syvässä vedessä korkeintaan puolen metrin mittaiseksi kasvava laji on helppo tunnistaa. Hauras varsi on yläosaan piikkinen, ja sen mehevissä lehdissä on väkäsmäiset hampaat.

7. Meriajokas

Zostera marina

Meriajokas voi muodostaa kauniita vedenalaisia niittyjä hiekka- ja savipohjille. Pitkät ja kapeat lehdet ovat kiiltävän tummanvihreät. Laji kasvaa syvässä vedessä jopa yli metrin mittaiseksi.

8. Ahvenvita

Potamogeton perfoliatus

9. Hapsivita

Potamogeton pectinatus

Ahvenvita ja hapsivita ovat kookkaita, rentovartisia uposkasveja, jotka selviytyvät monenlaisissa ympäristöissä. Ahvenvita on soikealehtinen ja kellanvihreä, hapsividan lehdet ovat alle puolen senttimetrin levyiset ja kirkkaan- tai ruskehtavanvihreät. Molemmat lajit voivat kasvaa jopa kahden metrin mittaisiksi.

10. Merivita

Potamogeton filiformis

Hentovita ja merivita ovat pieniä ja hentoja merenlahtien uposkasveja. Hentovidan lehdet ovat kellanvihreitä, 2–5 senttimetrin mittaisia ja jäykkiä, merividan lehdet hennon vihreitä, 3–15 senttimetrin mittaisia ja lankamaisen ohuita.

Kumpikin laji kasvaa alle puolen metrin mittaiseksi.

11. Tähhä-ärviä

Myriophyllum spicatum

Tähhä-ärviä on kookas merenlahtien uposkasvi, joka ei yleensä ulotu vedenpinnan yläpuolelle. Hienoliuskaiset lehdet ovat kiehkuroina ohuen varren ympärillä. Tähhä-ärviän varsi on punakeltainen, ja sen pehmeät lehdet ovat sinivihreitä tai joskus punertavia. Laji voi kasvaa jopa puolitoistametrisiksi ja muodostaa laajoja kasvustoja.

(Kalvasärviän varsi on kalpean keltaisen, joskus punertava, ja sen hennot lehdet ovat sinivihreät. Kiehkuraärviän varsi on puolestaan vihertävä ja lehdet kellanruskeat tai tummanvihreät.)

12. Merisätkin

Ranunculus baudotii

Merisätkin on suurikokoisin kauniin valkokukkaisista vesileinikeistä. Varsi on vaaleanvihreä. Uposlehdet ovat ohuen liuskaisia, mutta kelluslehdet ovat leveitä liuskoja. Joskus kelluslehdet puuttuvat, ja silloin pienikokoista kasvia on vaikeampi erottaa muista vesileinikeistä.

Merisätkin kasvaa useimmiten noin yhden metrin mittaiseksi, mutta toisinaan jopa kolmemetriseksi.

13. Pikkulimaska

Lemna minor

Pienen pieni, hieman kolmiapilaa muistuttava vesikasvi kelluu ilmaonteloiden avulla veden pinnalla. Se on yleinen rehevissä vesissä suojaisilla paikoilla. Väri on tavallisesti kirkkaanvihreä, mutta toisinaan punertava. Laji on muutaman millimetrin mittainen.

Kumpikin laji kasvaa alle puolen metrin mittaiseksi.



1. Merihaura



2. Isohaura



3. Karvalehti



4. Merihapsikka



5. Kiertohapsikka



6. Merinäkinruoho



7. Meriajokas



8. Ahvenvita



9. Hapsivita



10. Merivita



11. Tähhä-ärviä



12. Merisätkin



13. Pikkulimaska

MEREN MAKROLEVIÄ

PUNALEVÄT

1. Haarukkalevä
Furcellaria lumbricalis
syn. *Furcellaria fastigiata*

Kivillä ja rakkolevällä kasvava punalevä, väriltään tummanruskea, lähes musta. Syötävä merilaji. Kasvaa puskamaisesti. Korkeus 5–20 cm.

2. Punahelmilevä
Ceramium tenuicorne

Kallioilla ja vesikasvien päällä kasvava rihmamainen punalevä. Merilaji. Korkeus 8–15 cm.

3. Liuskapunalevä
Phyllophora pseudoceranoides
syn. *Phyllophora truncata*

Kasvaa kivillä ja kallioilla pieninä tup-paina. Syötävä merilaji. Kasvaa 4–12 cm korkeaksi.

RUSKOLEVÄT

4. Jouhilevä
Chorda filum

Sora- ja hiekkapohjilla sekä kiviin, kallioi-hin ja rakkolevään kiinnittyneenä kasvava ruskolevä. Merilaji. Jouhimaisen sekovar-ren pituus 20–50 cm.

5. Rakkolevä
Fucus vesiculosus

Litteä ruskolevä, jossa kellertäviä ilmarak-kuloita. Kiinnittyy koville pohjille. Kasvus-tot muodostavat tärkeän elinympäristön esimerkiksi muille leville, pikkukaloille ja pohjaeläimille. Kasvutapa pensasmainen. 20–50 cm korkea.



Sakari Kuikka

VIHERLEVÄT

6. Viherahdinparta
Cladophora glomerata

Yleinen, kiville ja kallioille kiinnittyvä rihmamainen viherlevä. Elää Itämeressä muodostaen kesäaikaan selvän vihreän vyöhykkeen vesirajaan. Rihmojen pituus 5–25 cm. Sisävesilaji.

7. Suolilevä
Enteromorpha intestinalis

Rehevöityneissä vesissä yleinen viher-levälaji ahdinparran ohella. Putkimaiset sekovarret sisältävät paljon kaasukuplia. Merilaji. Pituus 10–20 cm.

8. Tötterösalaatti
Monostroma grevillei

Tötterösalaatti näyttää nimensä mukai-sesti tötterönmuotoiselta salaatinlehdeltä. Se on väriltään vaaleanvihreä ja esiintyy jo aikaisin keväällä.

Lajin kasvupaikkoja ovat kivi- ja hiek-ka-pohjat. Runsaimmillaan tötterösalaattia on tavattu puolen metrin syvyydestä vii-teen metriin asti. Voi kasvaa noin 15 cm pitkäksi.

9. Punanäkinparta
Chara tomentosa

Punanäkinparta on jyrkevä, runsaasti haa-roittuva ja punaruskea levä. Sillä on omi-nainen väkevä haju.

Suojaisissa vesissä laji voi kasvaa pit-käksi ja levittäytyä tiheäksi matoksi, joka ylettyy pinnalle asti. Punaruskea väri nä-kyy silloin hyvin.

Punanäkinparta viihtyy matalassa ja suojaaisessa murtovedessä, liejupohjalla jopa kahdeksan metrin syvyyteen asti. Pi-tuus usein noin 50 cm, suojaisissa vesissä jopa yli metrin.

10. Mukulanäkinparta
Chara aspera

Mukulanäkinparta on vaalean- tai kirk-kaanvihreä levä; ulkomuoto vaihtelee muun muassa iän mukaan. Laji on taval-linen hiekansekaisilla liejupohjilla vesi-rajasta kahden metrin syvyyteen. Matalis-sa merenlahdissa se esiintyy usein tiheinä kasvustoina.

Esiintyy makeassa vedessä ja murtove-dessä noin 18 promilleen asti. Kasvaa 5–25 cm:n pituiseksi.

Tekstit: Katja Pellikka & Kajsa Rosqvist

Lähde
A. Tolstoy & K. Österlund. 2003. Alger vid Sveriges
östersjökust – en fotoflora. Artdatabanken, SLU, Uppsala.



Mats Westerborn / Metsähallitus

1. Haarukkalevä



Pekka Lehtonen / Metsähallitus

2. Punahelmilevä



Jussi-Tapio Roininen / Metsähallitus

3. Liuskapunalevä



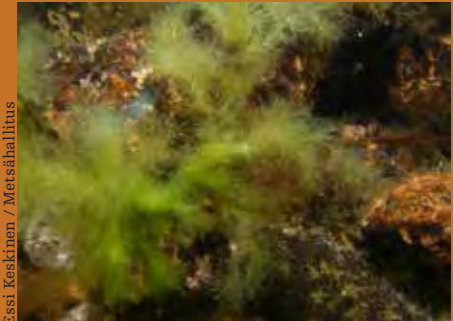
Essi Koskinen / Metsähallitus

4. Jouhilevä



Heidi Arponen / Metsähallitus

5. Rakkolevä



Essi Koskinen / Metsähallitus

6. Viherahdinparta



Kevin O'Brien / Metsähallitus

7. Suolilevä



Metsähallitus

8. Tötterösalaatti



Juha Lappalainen / Metsähallitus

9. Punanäkinparta



Annali Sjöriinen / Metsähallitus

10. Mukulanäkinparta

KALLIORANNAN VÄRIKÄS SALAISUUS

Suomenlahden vedenalaisilla kalliorannoilla on värikäs salaisuus, kuin merenalainen aarrekatko. Jos laskeutuisit kuumana, kesäisenä päivänä kalliorannan vedenrajaan, näkisit luultavasti kirkkaanvihreää rihmalevää, viherahdinpartaa. Jos janoaisit viilennystä ja sukeltaisit veden alle, löytäisit rakkolevä metsän. Vielä syvemmälle jos vedenalaista retkeäsi jatkaisit, vastaasi tulisi ihana punaleväniitty.



Kaisa Rajanen



Heidi Arponen / Metsähallitus



Heidi Arponen / Metsähallitus

MITÄ RAKKOLEVÄMETSÄN LASTENTARHASTA LÖYTYY?

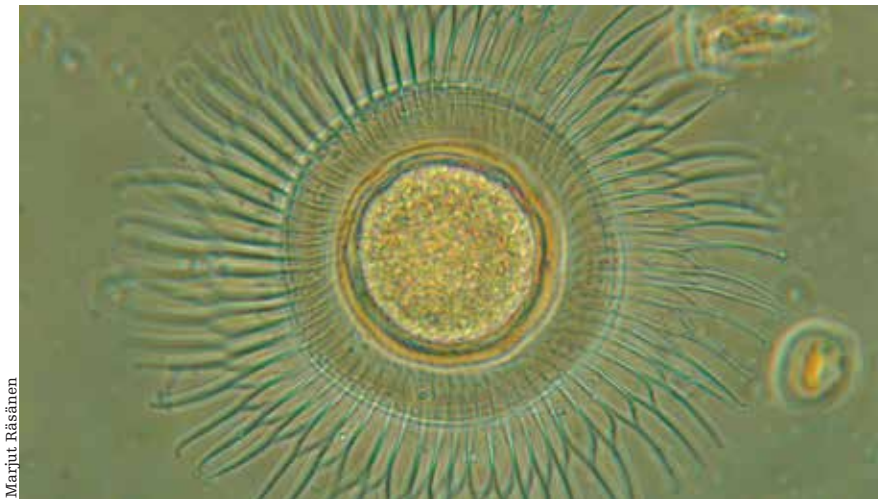
Ota kimppu aaltojen irrottamia rakkoleviä ja heitä se valkeaan vatiin, jossa on pohjalla merivettä. Varovasti voit ottaa myös kiveen kiinnittyneen rakkolevän ylös, kunhan palautat sen.

Esille voi tulla suuri joukko erikokoisia leväkatkoja, leväsiirjoja, leväkotiloita ja muita otuksia! Rakkolevä metsät ovat meren viidakkoa ja lastentarhaa: rakkolevän joukossa pieneliöt ja epifyyttilevät kukoistavat.

Yleensä parhaat rakkolevät löytyvät matalilta kalliorannoilta, avomeren puolelta. Suomenlahdella itään päin matkaava veneilijä voi havaita, että rakkolevät pienenevät ja kähäröityvät veden suolapitoisuuden aletessa.



Maria Metsämuuronen



Marjut Räsänen



Taika Ilola

Meressä keijuva plankton

Vapaan veden eliöstö, plankton, koostuu mikroskooppisen pienistä kasveista ja eläimistä. Veden pyörrevirtaukset pitävät planktonin keijuvassa olotilassa.

Koska plankton on täysin riippuvainen ympäröivästä vedestä, vaikuttaa veden kemiallinen luonne siihen suuresti. Plankton reagoi herkästi ympäristön muutoksiin.

Planktinen elämäntapa asettaa planktonin koolle tietyt vaatimukset. Kasviplanktonsolut eivät voi olla kovin suuria, jotta ne pysyvät vajoamatta valoisassa pintavedessä.

Öljypisaroita, hyytelövaippoja, uintisiimoja

Useimmilla planktisilla eliöillä on keijuntaa edistäviä ominaisuuksia, muun muassa kaasurakkuloita, öljypisaroita ja hyytelövaippoja. Myös eliön muodolla ja sen aiheuttamalla vastuksella on tärkeä merkitys. Esimerkiksi levymäiset ja tähtimäiset yksilöt sekä nauhamaiset ja kierteiset solujonot vajoavat hitaammin.

Keijuntaa helpottavat erilaiset sukaset ja ulokkeet. Keijuntaa edistäviin ominaisuuksiin kuuluu myös liikuntakyky, joka liittyy ennen kaikkea eläinplanktoniin, mutta joskus myös kasviplanktoniin. Tästä ovat osoituksena monet uintisiimoilla varustetut levämuodot.

Liikuntakyvyn omaavat eläinplanktonsolut voivat olla jo

hieman suurempia. Esimerkiksi monia vesikirppuja voi nähdä ilman mikroskooppia, paljain silmin.

Eläinplankton on riippuvainen kasviplanktonista

Kasviplankton koostuu enimmäkseen alkeellisista yksisoluisista levistä, jotka elävät yksin tai yhdyskuntina. Ne ovat yleensä autotrofisia: ne kykenevät yhteyttämään eli syntetisoimaan hiilidioksidista, vedestä ja epäorgaanisista yhdisteistä auringon valossa orgaanista ainetta. Siten ne muodostavat tuotannon ensimmäisen portaan.

Vaikka autotrofisen kasviplanktonin toimeentulo on riippuvainen valosta, myös lämpötila vaikuttaa planktonin vuodenaikaisiin vaihteluihin, yleiseen koostumukseen ja eri lajien esiintymiseen. Jotkut lajit viihtyvät kylmässä vedessä ja jotkut taas lämpimässä vedessä.

Esimerkiksi piilevillä on kukoistuskautensa keväällä jäiden lähdön jälkeen ja syksyllä vesien viiletessä. Sini- ja viherlevät taas viihtyvät kesän lämpimissä vesissä.

Eläinplankton on riippuvainen yhteyttämiseen kykenevästä kasviplanktonista. Kasviplanktonin runsastuessa keväällä myös eläinplankton runsastuu. Ensimmäisenä keväällä runsastuvat alkueläimet ja rataseläimet, myöhemmin kesällä vesikirput ja hankajalkaiset.

KASVIPLANKTON

Kuvastossa on vain pieni osa kasviplanktonlajeista. Niiden lisäksi on monia muita kasviplanktonlajeja.

Yleensä kasviplankton on pienempää kokoluokkaa kun eläinplankton. Tässä mainitut koot ovat suuntaa antavia. Kasviplanktonin mitat on esitetty mikrometreinä.

1 mm = 1000 µm

0,5 mm = 500 µm

0,1 mm = 100 µm

SINILEVÄT

Aphanizomenon-suku

Monisoluisia, suorarihmamaisia sinileviä. Elävät usein risukimppua muistuttavana yhdyskuntana, jossa on kymmeniä soluja rinnakkain ja lomittain. Rihmoissa on monesti erilaisia solumuotoja: heterosyyttejä ja kestosoluja. Solun koko 5–20 µm. Rihmojen kärkiä kohti solut yleensä pitenevät ja menettävät väriään. Esiintyy sekä murtovedessä että makeassa vedessä. Muodostaa kukintoja.

1. *Aphanizomenon flos-aquae*

Anabaena-suku

Helminauhaa muistuttavat rihmat esiintyvät yksittäisinä suorina, kierteisinä tai vyyhtimäisinä kasaumina. Solun koko 5–20 µm. Rihmoissa myös usein heterosyyttejä ja kestosoluja. Esiintyy sekä murtovedessä että makeassa vedessä. Muodostaa kukintoja.

2. *Anabaena lemmermannii*

Nodularia-suku

Suoria, kierteisiä tai sykkyräisiä rihmoja. Solut erittäin lyhyitä, vaikuttavat litistyneiltä. Solun koko 5–20 µm. Säännöllisen välimatkan päässä toisistaan heterosyyttejä, jotka myös vaikuttavat litistyneiltä. Esiintyy vain murtovesialueella. Muodostaa kukintoja.

3. *Nodularia spumigena*

4. *Aphanizomenon*, *Anabaena* ja *Nodularia*



3

Microcystis-suku

Yhdyskunnat muodoltaan epäsäännöllisiä solukasaumia, solut pyöreitä, yleensä alle 10 µm. Muodostaa kukintoja ennen makea makeassa vedessä.

5. *Microcystis* sp.

Snowella- ja Woronichiniana-suvut

Yhdyskunnat pallomaisia tai lähes pallomaisia, solut pyöreitä tai pitkänpyöreitä erilaisten limasäikeiden tai limaputkien päässä (limasäikeet eivät näy mikroskoopissa). Solut yleensä alle 10 µm. Eivät muodosta kukintoja.

6. *Woronichinia nageliana*

Oscillatoriales-lahko

Rihmamaisia. Rihmat yleensä suoria tai taipuneita. Rihmojen leveys ja solukoko vaihtelevat. Solut yleensä alle 20 µm:n levyisiä. Heterosyyttejä tai kestosoluja ei esiinny.

7. *Oscillatoriales*-sinilevää

NIELULEVÄT

Cryptomonas-suku

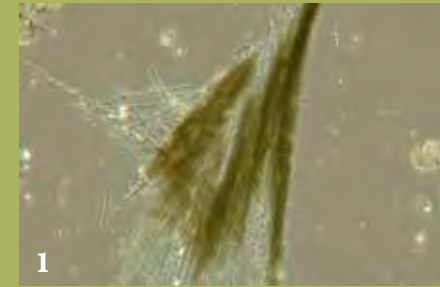
Solut soikeita, pitkänomaisen pisaramaisia tai sukkulamaisia, kooltaan yleensä alle 50 µm:n pituisia. Soluissa kaksi värihiukkasta. Esiintyy lähinnä makeassa vedessä.

8. *Cryptomonas*-soluja

Rhodomonas-suku

Solut soikeita, pitkänomaisen pisaramaisia tai sukkulamaisia. Muistuttavat *Cryptomonas*-soluja, mutta ovat pienempiä, yleensä alle 15 µm. Esiintyvät lähinnä makeassa vedessä.

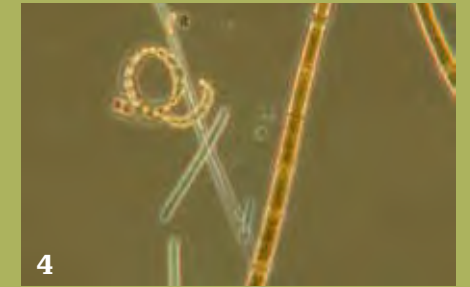
Murtovedessä esiintyy hyvin samantyyppisiä nieluleväsukuja, joiden erottaminen esimerkiksi yllä mainituista nielulevistä on haastavaa.



1



2



4



5



6



7



8

Tekstit: Marjut Räsänen • Kuvat: Marjut Räsänen & Hilkka Viljamaa

Lähde

T. Tikkanen. 1986. Kasviplanktonopas.

PANSSARILEVÄT

Dinophysis-suku

Solut yksittäisiä, pyöreämuotoisia, sivut-
tain litistyneitä, koko yleensä alle 50 µm.
Solua ympäröi kaksiosainen selluloosa-
panssari. Solulla on pitkittäisuurre ja
poikittaisuurre, joka sijaitsee aivan solun
yläpäässä. Esiintyy murtovesialueella.

9. *Dinophysis acuminata*

Peridinales-lahko

Solut yksittäisiä, harvoin ketjuina, kool-
taan yleensä 20–60 µm. Solun ympäri kier-
tää poikittaisuurre, joka jakaa solun ylä- ja
alaosaan. Solussa myös pitkittäis- ja poi-
kittaisuurteet. Soluseinä on rakentunut
kullekin lajille tai suvulle luonteenomai-
sista levy muodostumista. Esiintyy run-
saimmillaan suolaisissa vesissä.

Protoperidium-suku

10. *Protoperidium bipes*

Heterocapsa-suku

11. *Heterocapsa triquetra*

Gymnodinium/Glenodinium-suku

12. *Gymnodinium helveticum*
13. *Peridiniella catenatan* ja *Scrippsiella*
hangoein kevät kukintaa murtovedessä

KULTALEVÄT

Synura-suku

Pääasiassa kaksisiimaisia, yksisoluisia,
suomujen ympäröimiä, soikeita tai pyö-
reitä leviä, jotka elävät halkaisijaltaan
20–400 µm olevassa koloniassa. Esiintyvät
yleisimmin makeassa vedessä.

14. *Synura* sp. -kolonia

Dinobryon-suku

Siimalliset, soikeahkot solut ovat kodalli-
sia (koko yleensä alle 50 µm) ja esiintyvät
yksittäissoluina tai kolonioina. Esiintyy
pääasiassa makeassa vedessä.

15. *Dinobryon* sp. -kolonia

Mallomonas-suku

Solut ovat pitkulaisia ja yksisiimaisia.
Piisuomut ympäröivät solua. Solun koko
10–100 µm. Esiintyy yleensä makeassa
vedessä.

16. *Mallomonas caudata*

Uroglena-suku

Pisaramaiset tai munamaiset solut (noin
10 µm) ovat aivan pallomaisen, onton yh-
dyskunnan (noin 150–300 µm) pinnassa.
Yhdyskunnat hajoavat helposti. Esiintyy
sekä makeassa vedessä että murtovedessä.

17. *Uroglena* sp. -kolonia

PIILEVÄT

Chaetoceros-suku

Lajien solujen (alle 20 µm) kulmista suun-
tautuu ulospäin pitkät sukaset, joilla solut
kiinnittyvät toisiinsa ketjumaisiksi yhdys-
kunniksi. Esintyy murtovedessä.

18. *Chaetoceros wighamii*

Thalassiosira-suku

Solut (alle 10 µm – yli 100 µm) muodol-
taan rumpumaisia, esiintyvät yksin tai
limasäikeiden avulla toisiinsa liittyneinä
löyhinä soluketjuina. Kevät kukinnan laji
murtovedessä.

19. *Thalassiosira baltica*

Coscinodiscus-suku

Solut kookkaita (80–100 µm), yksittäisiä,
muodoltaan kiekkomaisia. Sivulta kat-
sottaessa solut ovat kiilamaisia, päältä
katsottaessa pyöreitä. Kuoressa karkea
huokoskuviointi, sen keskellä havaittavis-
sa suuria ”silmukoita”.

20. *Coscinodiscus granii* on syksyisen
murtoveden laji.

Skeletonema-suku

Solut (alle 20 µm) muodostavat rihmamai-
sia yhdyskuntia. Solut ovat muodoltaan
kiekkomaisia tai sylinterimäisiä. Kuo-
ripuolen reunassa on lisäkeitä, joiden
avulla ne kiinnittyvät toisiinsa. Esiintyy
lähinnä murtovedessä.

21. *Skeletonema costatum*

Melosira/Aulacoseira-suku

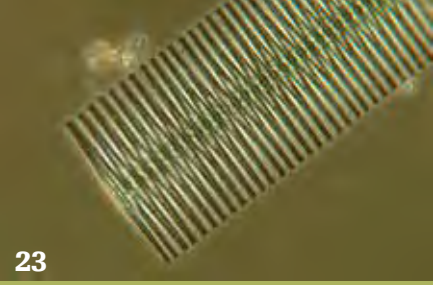
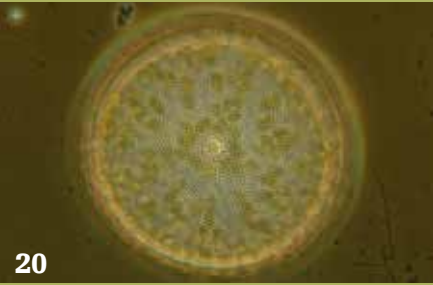
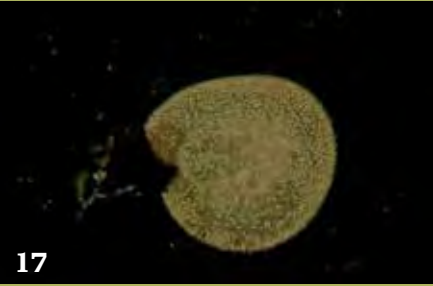
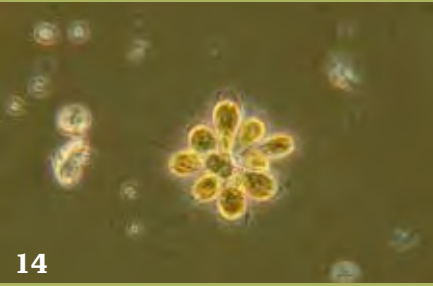
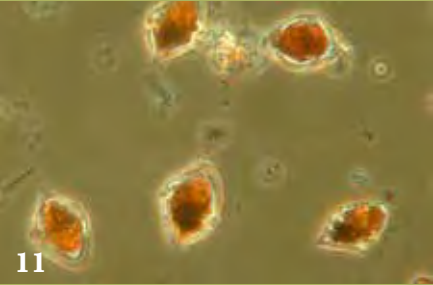
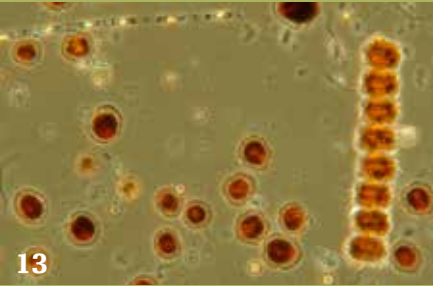
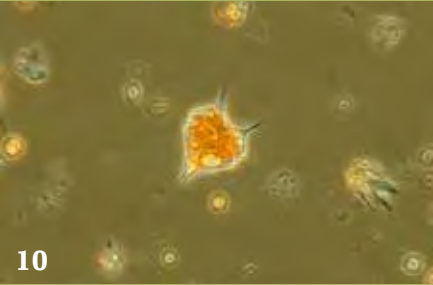
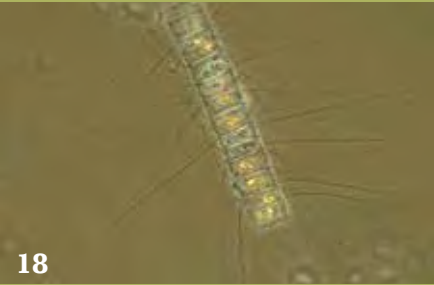
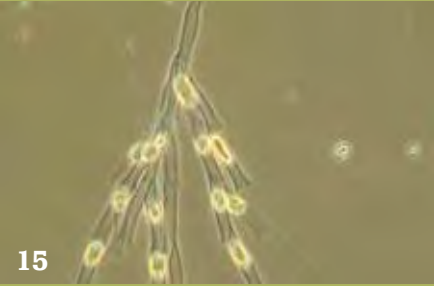
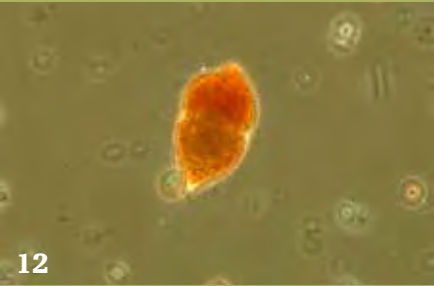
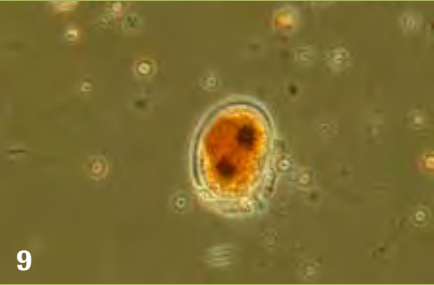
Solut (leveys yleensä 5–30 µm) muodos-
tavat vaihtelevan kokoisia ketjumaisia
yhdyskuntia. Solumuoto vaihtelee sylinte-
rimäisistä lyhyen rumpumaisiin. Kuoren
kuviointit ovat ominaisia eri lajeille. Mur-
toveden lajit kuuluvat *Melosira*-sukuun ja
makean veden lajit *Aulacoseira*-sukuun.

22. *Melosira arctica*

Synedra/Fragilaria-suku

Pitkänkapeat solut (pituus 5–350 µm)
kapenevat yleensä kärkiä kohti. Voivat
esiintyä yksittäin. *Synedra*-suvulla solut
voivat kuitenkin muodostaa viuhkamaisia
tai tähtimäisiä yhdyskuntia. *Fragilaria*-su-
vulla yhdyskunnat voivat liittyä pitkiksi
nauhamaisiksi kolonioiksi.

23. *Flagilaria crotonensis*



Tabellaria-suku

Solut ovat laatikkomaisia tai kapeahkon pitkänomaisia (pituus 20–130 µm). Muodostavat polveilevan ketjumaisia tai tähtimäisiä yhdyskuntia. Esiintyy lähinnä makeassa vedessä.

24. *Tabellaria* sp.

Asterionella-suku

Solut pitkiä ja kapeita, päistä leveämpiä, pituus noin 40–140 µm. Solut muodostavat säännöllisen tähtimäisiä yhdyskuntia. Runsaimmillaan makeissa vesissä kevät-kukinnassa.

25. *Asterionella formosa*

Diatoma-suku

Solut (pituus 40–120 µm) laatikkomaisia, sauvamaisia, suorია, pitkänkapeita tai sukkulamaisia. Yhdyskunnat nauhamaisia tai polveilevan ketjumaisia.

26. *Diatoma tenuis*

Navicula-suku

Solut yksittäisiä, symmetrisen sukkulamaisia. Keskellä selväpiirteinen raafe eli napaviiva.

27. *Navicula vanhoeffenii*

Nitzschia-suku

Solut muodoltaan pitkänkapeita, yksittäin tai yhdyskuntina. Solun pituus jopa 400 µm.

28. *Nitzschia frigida* on murtovedessä esiintyvä kylmän veden laji.

Achnanthes-suku

Solut pienikokoisia (pituus alle 40 µm), esiintyy nauhamaisina yhdyskuntina. Kuoren muoto on toiselta sivulta symmetrisen sukkulamainen. Toiselta sivulta katsottaessa keskikohta on taipunut kulmikkaaksi.

29. *Achnanthes taeniata* on murtoveden kevät-kukinnan laji.

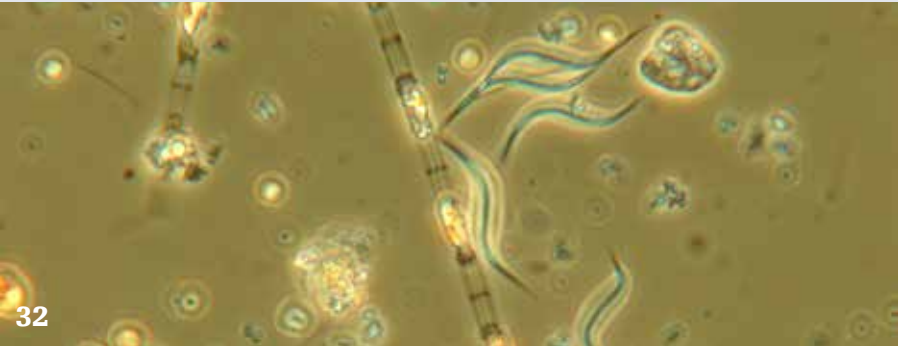
SILMÄLEVÄT

Euglena-suku

Solut sukkulamaisia tai sylinterimäisiä, elastisia ja muotoaan muuttavia, yksisii-maisia. Pituus yleensä alle 100 µm, mutta maksimissaan 500 µm. Soluissa vihreitä värihiukkasia ja punainen silmätäplä. Esiintyy makeassa vedessä tai laimeassa murtovedessä.

30. *Euglena* sp.

VIHERLEVÄT



Viherlevien luokkaan kuuluu valtava määrä erilaisia ja erimuotoisia leviä. Monet viherleväsolut muistuttavat ”vihreitä kuulia”. Niiden lajitunnistus on usein varsin haastavaa.
Viherleväsolussa on kaikki normaaliin kasvisoluun kuuluvat osat: soluseinä, solulima, solutuma ja värihiukkaset, joissa on usein myös pyrenoidi.

Monoraphidium-suku

Solut pitkänomaisia, kapean sukkulamaisia, joskus neulasmaisen kapeita, teräväkärkisiä tai sylinterimäisiä, suorია, kaarevia tai kierteisiä. Pituus 5–150 µm. Solun keskellä yksi värihiukkanen.

32. *Monoraphidium contortum*

Oocystis-suku

Solut (pituus 5–20 µm) ellipsimäisiä. Esiintyvät yksittäissoluina tai yhdyskuntina. Soluissa on yksi tai useampi värihiukkanen.

33. *Oocystis* sp.

Eutreptiella-suku

Euglenaa muistuttava, hieman pienempi laji, solut sukkulamaisia ja elastisia, kaksi eripituista siimaa. Soluissa vihreitä värihiukkasia ja punainen silmätäplä. Suolaisen veden lajeja.

31. *Eutreptiella* sp.

Pediastrum-suku

Yhdyskunnat yleensä 4-8-16 ja niin edelleen. Soluisia, litteitä ja ääriveriivoiltaan pyöreähköjä. Reunasolut poikkeavat keskusoluista, sillä ne ovat ulokkeisia tai keskeltä kovertuneita. Yhdyskunnan läpimitta voi olla monta sataa mikrometriä.

34. *Pediastrum* sp.

Scenedesmus-suku

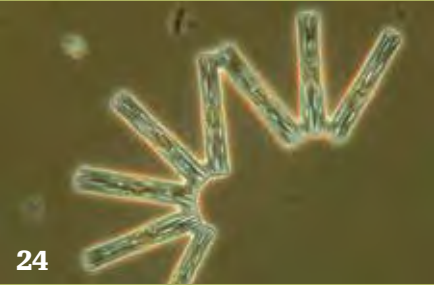
Solut pitkänomaisia, sukkulamaisia tai sylinterimäisiä. Esiintyy aina litteinä yhdyskuntina (2-, 4- tai 8-soluisina), joissa solut ovat asettuneet tiiviisti vierekkäin riviin. Solun pituus alle 30 µm. Suku on nyttemmin jaettu useaksi suvuksi solumuodon ja piikien mukaan.

35. *Desmodesmus* sp. (entinen *Scenedesmus*)

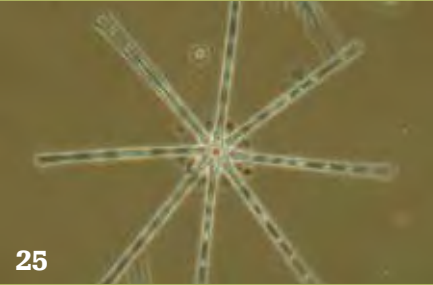
Botryococcus-suku

Yksittäisiä pitkänomaisia tai munamaisia soluja (noin 10 µm) on vaikea havaita, sillä suku esiintyy epämääräisen pyöreämuotoisina, tiiviin hyytelön koossapitäminä yhdyskuntina.

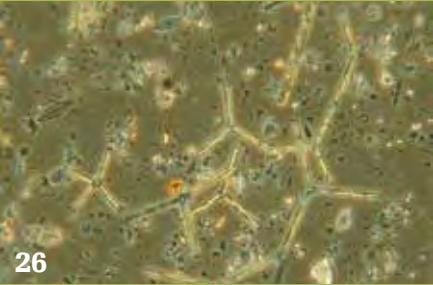
36. *Botryococcus* sp.



24



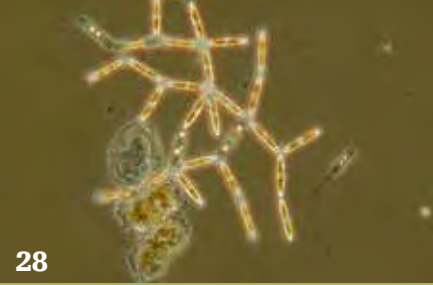
25



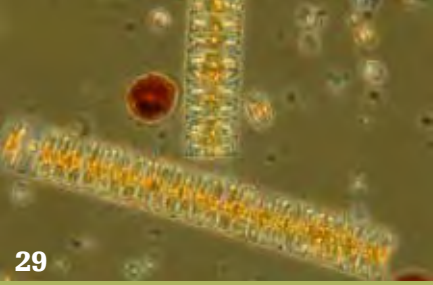
26



27



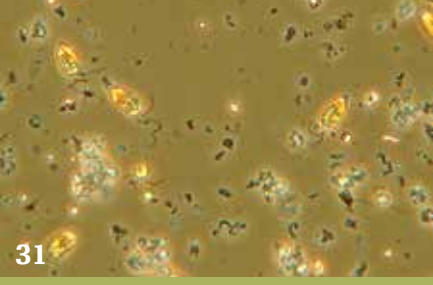
28



29



30



31



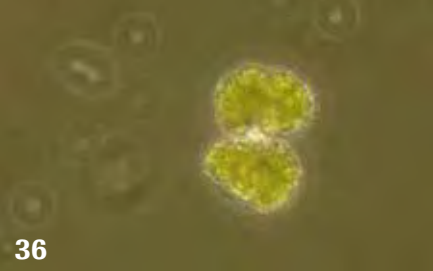
33



34



35



36

ELÄINPLANKTON

Kuvastossa on vain pieni osa eläinplanktonlajeista. Niiden lisäksi on monia muita eläinplanktonlajeja.

Yleensä eläinplankton on kooltaan suurempaa kuin kasviplankton. Ohjeelliset mitat on esitetty millimetreinä.

ALKUELÄIMET

Alkueläimet luokitellaan liikuntaelimiensä perusteella. Liikuntaeliminä voivat olla valajalat eli pseudopodit, siimat eli flagellat tai ripset eli ciliat.

Esimerkkejä:

Vorticella-suku

Ripset kiertävät ympäri solusuuta, yksittäin tai kolonioina, haaraton varsi, vetäytyy kierteisesti suppuun. Koko ilman vartta noin 0,05 mm.

1. *Vorticella* sp.

Tintinnoidea-lahko

Putkimaisen kuoren peittämiä, ripset pistävät usein esiin kuoren etupäästä. Koko 0,05–0,2 mm.

2. *Helicostomella subulata*
3. *Leprotintinnus bottnicus*
4. *Tintinnopsis lobiancoi*
5. *Tintinnopsis brandti*

Euplotes-suku

Ripset toispuoleisesti litistyneessä soluruumiissa. Koko ilman vartta noin 0,05 mm.

6. *Euplotes* sp.

RATASELÄIMET

Keratella-suku

Keratella-suvun lajeista esiintyy eri muotoja johtuen piikkien eri asennoista. Solu on panssarin sisässä, panssarin etureunassa on kuusi piikkiä ja selkäpuolella leymäinen kuviointi. Koko 0,15–0,3 mm.



10

7. *Keratella quadrata*. Lajilla on 2 piikkiä takapäässä.

8. *Keratella coclearis*. 1 piikki takapäässä.

9. *Keratella cruciformis*. Ei piikkejä takapäässä.

Filinia-suku

Soluruumiista lähtee taaksepäin kaksi pitkää ja yksi lyhyt sukanen. Rataseelin solun etupäässä. *Filinia*-suvun lajien koko on ilman sukasia noin 0,1 mm.

10. *Filinia longiseta*

Synchaeta-suku

Ruumis on panssariton ja sisäelimet näkyvät yleensä selvästi. Vetäytyy säilöttäessä epämääräiseksi palloksi.

11. *Synchaeta baltica*

Laji on suurikokoinen, 0,2–0,5 mm. Esiintymismaksimi on keväällä.

Synchaeta balticaa muistuttavia, mutta pienempiä *Synchaeta*-lajeja on useita.

12. *Synchaeta monopus*

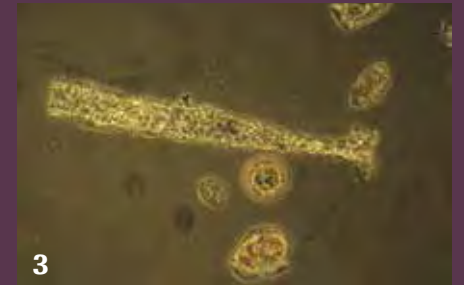
Laji on suurikokoinen, 0,24–0,26 mm, mutta pienempi kuin *S. baltica*. Ruumis on pyöreähkö pallo, jossa sisäelimet erottuvat selvästi.



1



2



3



4



5



6



7



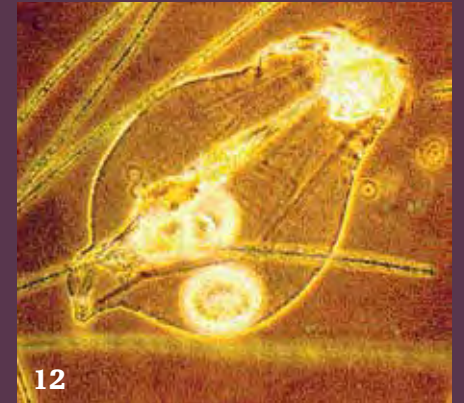
8



9



11



12

VESIKIRPUT

Vesikirpuilla on kaksipuolinen kuori. Päässä on suurehko pyöreä silmä, kaksi antenniparia ja raajat. Takaruumiissa on lisäksi sikiöontelo, jossa tapahtuu munien ja alkoiden varhaiskehitys. Aikuiset yksilöt voi nähdä paljaalla silmällä.

Bosmina-suku

Pään etuosa on pidentynyt kärsämäiseksi. *Bosmina*-suvun lajien koko on 0,4–0,6 mm.

13. *Bosmina* sp.

Podon-suku

Yksiosainen kuori ympäröi vain puolipyöreää sikiöonteloa, silmät ovat suurikokoiset. *Podon*-suvun lajien koko on 0,4–1 mm.

14. *Podon* sp.

Evadne-suku

Sikiökammio on kolmiomainen, silmät ovat suurikokoiset. *Evadne*-suvun koko 0,4–0,7 mm.

15. *Evadne* sp.

Daphnia-suku

Peräpäässä on piikkimäinen lisäke. Joilakin lajeilla (esim. *D. cucullata*) päälaki pidentynyt hiipaksi. *Daphnia*-suvun lajien koko on 0,5–2 mm.

16. *Daphnia* sp.

17. *Cergopagis pengoei*

Petovesikirpun ruumis voi olla jopa 2 mm. Peräpäässä voi olla jopa 10 mm:n pituinen pyrstöpiikki, jossa on luonteenomainen s-kirjaimen muotoinen koukku.

Makeassa vedessä esiintyviä yleisiä vesikirppuja ovat myös muiden muassa *Diaphanosoma*, *Simocephalus* ja *Ceriodaphnia*-sukujen lajit.

HANKAJALKAISET

Aikuisella hankajalkaisella on sukku-lamainen eturuumis ja kapea pyrstö. Eturuumiin ensimmäiset antennat ovat pitkät ja haarattomat. Toiset antennat ovat pienet. Jalkapareja on viisi. Aikuisen yksilön pituus on noin 1 mm, ja sen voi nähdä paljaalla silmällä. Varhaisvaiheita kutsutaan nauplius-toukiksi. Nauplius-toukkien koko on 0,2–0,4 mm.

Calanoida-lahko

Useimmat *Calanoida*-lahkon lajit ovat merellisiä. Eturuumis on soikea.

Acartia-suku

18a. *Acartia*-hankajalkainen (aikuinen)

Antennien sukaset ovat melko pitkät, tukevat ja harittavat. Antennien väli (”otsa”) on ylhäältä katsottaessa leveä ja suora. Peräpään viimeisen jaokkeen kaksiharainen ”haarukka” (furca) on lyhyt.

18b. *Acartia*-hankajalkaisen nauplius-toukka

Eurytemora-suku

Antennien sukaset ovat tasapituiset ja säännölliset. Peräpään viimeisen jaokkeen kaksiharainen ”haarukka” (furca) on pitkä.

19a. *Eurytemora*-hankajalkainen (aikuinen)

19b. *Eurytemora*-hankajalkaisen nauplius-toukka

Muita *Calanoida*-hankajalkaissukuja ovat esimerkiksi suolaisemmassa vedessä viihtyvät ja Suomenlahdella harvemmin esiintyvät *Centropages*, *Pseudocalanus* ja *Temora* sekä vähäsuolaisen, viileän veden *Limnocalanus*. Makeassa vedessä esiintyy yleisesti *Eudiaptomus*-suvun hankajalkaisia.

Cyclopoida-lahko

Cyclopoida-hankajalkaiset elävät usein suolattomien pikkuvesien kasvillisuuden seassa, mutta myös rannikkovesissä. Niiden eturuumis on lähes munanmuotoinen.

20. *Cyclopoida*-hankajalkainen

Harpacticoida-lahko

Etu- ja takaruumiin välillä ei ole selvää rajaa. Antennat ovat lyhyet. Esiintyy murtovedessä ja makeassa vedessä.

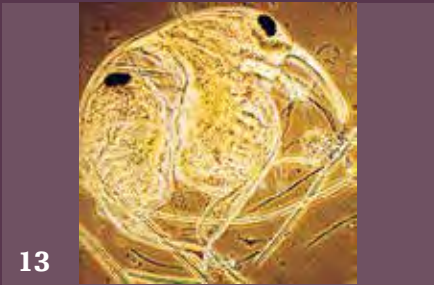
21. *Harpacticoida*-hankajalkainen

MUUT

22. *Balanus improvisus*, merirokon nauplius-toukka. Koko noin 0,2–0,6 mm.

23. *Mesodinium rubrum*. Koko alle 0,05 mm.

24. *Radiosperma corbiferum*. Koko 0,15–0,2 mm.



13



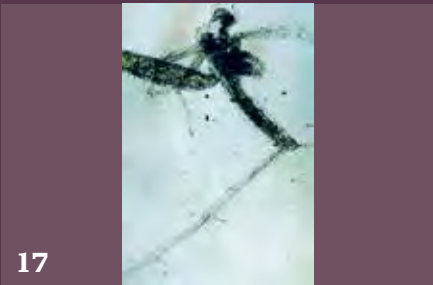
14



15



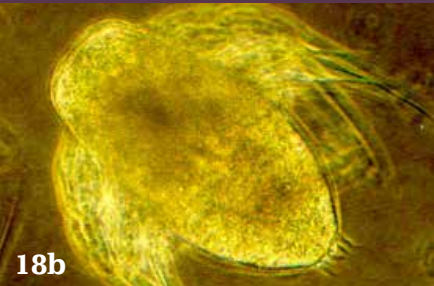
16



17



18a



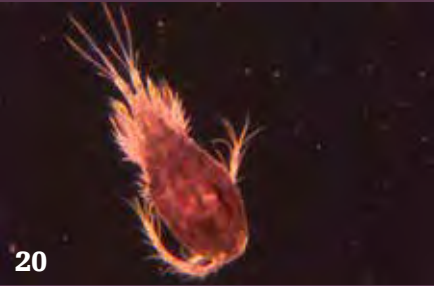
18b



19a



19b



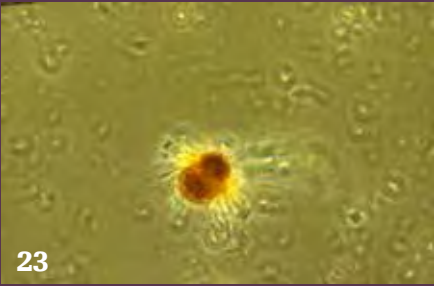
20



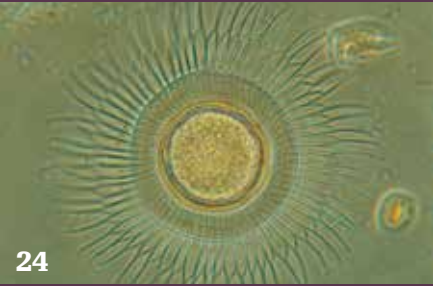
21



22



23



24

Tekstit: Marjut Räsänen • Kuvat: Marjut Räsänen & Hilikka Viljamaa & Anna-Minna Turkila (*Harpacticoida*-hankajalkainen)

Lähde
I. Vuorinen & M. Rajasilta. 1978. Suomen murtovesialueen eläinplanktonin määrittäysopas.

SUOMENLAHDEN ELIÖITÄ

ÄYRIÄISET

1. Kilkki

Saduria entomon

Kilkki on suurikokoinen siira, joka elää pohjalla syöden raatoja ja saalistaen toisia eläimiä. Kilkki on tärkeä ravintokohde turskalle, kampelalle ja simpulle. Se on jäänyt Itämereen jääkauden jälkeen.

Kilkki elää syvällä ja löytyy harvoin haavimalla. Sen voi koettaa pyydystää laittamalla kuolleen kalan verkkopussiin roikkumaan laiturin nokkaan. Pituus 1–7 cm.

2. Vesisiira

Asellus aquaticus

Kellertävän- tai harmaanruskeat vesisiirat viihtyvät monenlaisissa vesissä, erityisesti kivikkopohjilla. Vesisiirat syövät hajoavaa kasviainesta. Pituus 1–2 cm.

3. Leväsiira

Idotea baltica

Saariston yleisin leväsiiralaji, joka elää vain meressä. Leväsiirat viihtyvät rakkolevien seassa sitä laiduntaen. Väritys vaihtelee elinpaikan mukaan. Pituus 2–3 cm.

4. Merisiira

Jaera albifrons

Elää rantavesissä rakkolevästössä ja kivien alla. Merisiirat ovat kaikkiruokaisia ja melko pieniä (3–5 mm).

5. Leväkatka

Gammarus spp.

Leväkatkoja voi löytää kalliolammikoista sekä rihmalevien ja rakkolevän seasta. Ne ovat köyryselkäisiä ja litistyneitä, ja niiden kolmessa takimmaisessa selkäkilvessä on pieniä nystyjä. Pituus 1,5–2,5 cm.

6. Leväkatkarapu

Palaemon adspersus
Syn. *Palaemon fabricii*

Viihtyy rantavedessä kasvillisuuden seassa. Väritys vaihtelee elinympäristön mukaan. Leväkatkaravulla on kapea ja terävä otsapiikki. Suurikokoinen (6–8 cm).

7. Sirokatkarapu

Palaemon elegans

Muistuttaa ulkonäöltään leväkatkarapua. Väritys vaihtelee ympäristön mukaan, mutta yleensä vartalo on tiikeriraitainen. Sirokatkarapu löydettiin Suomenlahdelta vasta vuonna 2003.

8. Hietakatkarapu

Crangon crangon

Pitkä ja kapea, vaihtaa väritystään alustan mukaan. Hietakatkaravulla on lyhyt, tylppä otsapiikki. Sen voi löytää hiekkapohjaiselta rannalta, päivällä hiekkaan kaivautuneena. Pituus 5–6 cm.

9. Villasaksirapu

Eriocheir sinensis

Vieraslaji, joka on tullut 1930-luvulla Kiinasta laivojen mukana. Nykyisin villasaksirapua voi löytää koko rannikoltamme, mutta lajin lisääntymisen onnistumisesta Itämerellä ei ole varmuutta. Kaikkiruokainen. Kilven pituus 7–9 cm.

10. Hietamassiainen

Neomysis integer

Massiaiset muistuttavat ulkonäöltään katkarapuja. Ne ovat parin senttimetrin pituisia ja muodostavat usein parvia. Rakkolevän seasta voi löytää ranta- sekä tyrskymassiaisia; hiekkarannoilta voi löytää hietamassiaisia.

11. Merirokko

Balanus improvisus

Merirokko on levinnyt Itämereen Amerikasta 1840-luvulla laivojen mukana. Se on kalkkikuoren sisällä elävä äyriäinen, joka kiinnittyy tiukasti kallioihin, kiviin, veneen pohjiin, laitureihin ja muille kovalle alustoille. Kuoren halkaisija noin 1 cm.

TUTKI POHJAEIÄ

Ota lapio ja vaalea vati mukaan rannalle, jolla on kiviä ja hiekkaa. Täytä vati merivedellä ja jätä rannalle. Kahlaa vähän matkaa, ota lapiolla pohjaa mukaasi ja kumoa se vesivatiin.

Eliöt tulevat parhaiten näkyviin, jos pohjalla on vain ohut kerros. Muistuttaako jokin otus kuvaston lajeja?



Aura Piha



1. Kilkki



4. Merisiira



5. Leväkatka



7. Sirokatkarapu



9. Villasaksirapu



2. Vesisiira



3. Leväsiira



6. Leväkatkarapu



8. Hietakatkarapu



10. Hietamassiainen



11. Merirokko

SIMPUKAT

12. Hietasimpukka
Mya arenaria

Soikea meressä elävä simpukkalaji kai-
vautuu hiekkapohjiin, jopa 20 senttimetrin
syvyyteen. Hietasimpukka on tulokas Poh-
jois-Amerikasta, mutta se lienee saapunut
Suomenlahteen jo 1300–1500-luvuilla.
Pituus 2–5 cm.

13. Idänsydänsimpukka
Cerastoderma glaucum

Idänsydänsimpukalla on voimakkaasti
uurteinen kuori. Kuorenpuoliskot muo-
dostavat yhdessä sydänkuvion sivulta
katsottaessa. Laji elää tavallisimmin kai-
vautuneena hiekkapohjiin, joskus myös
kasvillisuudessa. Pituus 1,5–3 cm.

14. Pikkusydänsimpukka
Parvicardium hauniense

Pienikokoisempi ja hentokuorisempi kuin
idänsydänsimpukka. Pikkusydänsimpukan
kuori on lisäksi hieman epäsymmetrinen.
Elää hiekka- ja liejupohjiin kaivautuneena.
Pituus alle senttimetrin.

15. Liejusimpukka
Macoma balthica

Liejusimpukka on hentokuorinen, valkea
tai vaaleanpunainen, yleinen pehmeiden
pohjien simpukka. Se on tärkeä ravinto-
kohde vesilinnuille ja kaloille.
Pituus 1–2,5 cm.

16. Sinisimpukka
Mytilus trossulus

Sinimusta tai ruskea pitkänomainen sim-
pukka elää kiinnittyneenä esimerkiksi
kallioon, kiviin, laitureihin ja rakkolevään.
Pituus 2–3 cm.

17. Vaeltajasimpukka
Dreissena polymorpha

Vaeltajasimpukka on vieraslaji, joka muis-
tuttaa ulkonäöltään sinisimpukkaa, mutta
sillä on terävämpi kärki ja se on usein rai-
dallinen. Elää kiinteisiin alustoihin kiin-
nittyneenä. Pituus noin 2 cm.

KOTILOT

18. Leväkotilo
Theodoxus fluviatilis

Pohjoisen Itämeren tavallisin kotilo, elää
rakkolevän seassa ja kivillä. Leväkotilon
tunnistaa uloimman kuoren laajasta kier-
teestä. Pituus vain 0,5–1 cm.

19. Sukkulakotilot
Hydrobiidae

Sukkulakotilot kuuluvat pehmeillä pohjilla
ja levien päällä eläviin, pienikokoisiin ko-
tiloihin. Kierrekuorinen kotilo muistuttaa
tornia. Pituus vain muutaman millimetrin.

20. Isolimakotilo
Lymnea stagnalis

Isolimakotilo eli piippolimakotilo on Itä-
meren suurin vesikotilo. Se elää pääasias-
sa makean veden lammissa, mutta viihtyy
myös Itämeren rannoilla vesikasvien seas-
sa. Kotilo on kierteinen ja suuaukko on ko-
tilon oikealla puolella. Koko 1–3 cm.

21. Touhukotilo
Physa fontinalis

Kuori on läpikuultavan ohut ja suuaukko
on kotilon vasemmalla puolella. Kuoren
viimeinen kierre on leveä. Kotilo elää
kasvillisuuden seassa. Pituus alle senti-
metrin.

ONTELOELÄIMET

22. Korvameduusa
Aurelia aurita

Tämä läpinäkyvä, hyytelömäinen,
vaaleanpunaiseen vivahtava onteloelein
elää vain meressä. Korvameduusaa
tavataan loppukesällä. Halkaisija kor-
keintaan 20 cm.

SAMMALELÄIMET

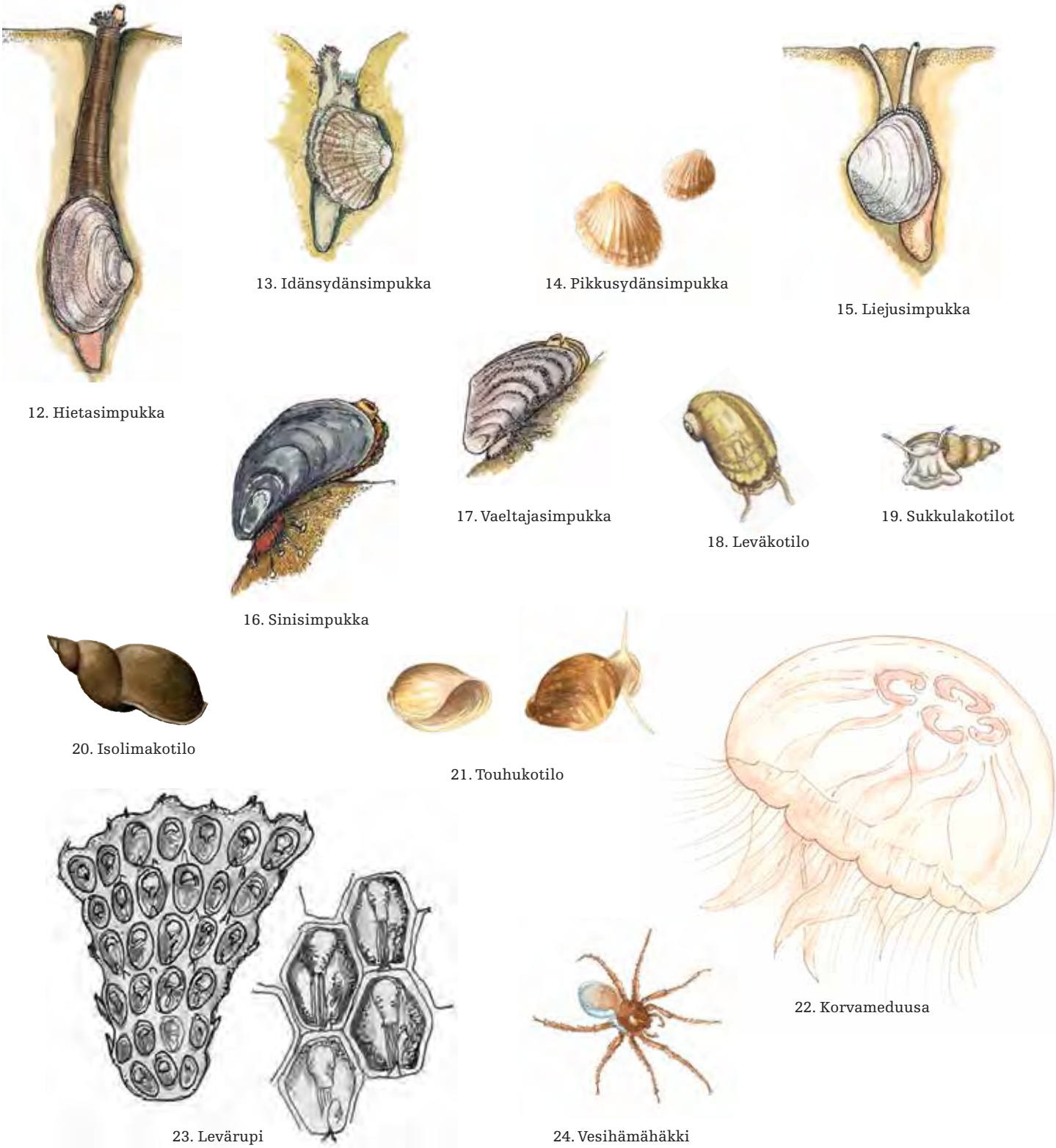
23. Levärupi
Electra crustulenta

Levärupi on sammalelän, joka kasvaa pit-
siverkkomaisena yhdyskuntana kiinteillä
pinnoilla (kivet, simpukat, rakkolevä, laitu-
rit). Se on murtovesilaji. Kasvustot halkai-
sijaltaan jopa 15 cm.

HÄMÄHÄKKIELÄIMET

24. Vesihämähäkki
Argyroneta aquatica

Suurikokoinen, musta tai ruskea hämähäk-
ki elää veden alla kasvillisuuden seassa.
Ilmakuplaansa se käy täydentämässä ve-
den pinnalta. Se on ainoa hieman myrkyl-
linen hämähäkkielän Suomessa. Koko pari
senttimetriä.



HYÖNTEISET

25. Surviaissääsken toukka

Chironomus sp.

Surviaissääsken toukat ovat usein väriltään punaisia. Ne elävät matalilla rannoilla itse rakentamissaan putkissa. Toukat ovat kalojen tärkeää ravintoa. Pituus 1–2 cm.

26. Hyttysen toukka

Culex pipens

Hyttysen toukkia löytyy lammikoiden veden pintakalvon alta ”roikkumasta”. Koko noin 1 cm.

27. Isosirvikäs (toukka)

Phryganea grandis

Tämä vesiperhosen toukka rakentaa yleensä kasvinosista tai hiekanjyvistä itselleen kotelon, joka voi olla useita senttimetrejä pitkä.

28. Ruskoukonkorento

Aeshna grandis

Komean ukonkorennon ruumis on suklaanruskea ja siivetkin selvästi ruskeat. Ruskoukonkorento elää kaikenlaisten vesien äärellä. Toukat ovat vedessä eläviä petoja, jotka voivat siepata pieniä kalanpoikasia ja sammakontoukkia. Koko 2–10 mm.

29. Pikkumalluainen

Sigara sp.

Pikkumalluainen on vesilude, joka sukulaisestaan isomalluaisesta poiketen ui selkällä ylöspäin. Se elää rehevissä pikkuvesissä, kuten lammissa ja kalliolampareissa. Se voi lentämällä vaihtaa elinpaikkaansa.

30. Keltalaitasukeltaja

Dytiscus marginalis

Sukeltajat ovat kookkaita ja taitavia uimareita, jotka syövät kalanpoikasia ja muita pikkueläimiä. Ne elävät pikkuvesistöissä, joissa on runsas kasvillisuus. Koko noin 3 cm.

NIVELMADOT

31. Merisukasjalkainen

Hediste diversicolor

Merisukasjalkaiset elävät hiekka- ja liejupohjilla kaivamissaan onkaloissa. Ne ovat jaokkeisia ja pituudeltaan jopa 10 cm.

32. Harvasukasmato

Stylaria lacustris

Harvasukasmatoja esiintyy yleisesti erilaisissa vesissä. Pituus 0,5–2 cm.

33. Mittarijuotikas

Picicola geometra

Juotikkaat ovat litteitä matoja. Madon kummassakin päässä on imukuppi. Ne syövät pikkueläimiä ja imevät verta esimerkiksi kaloista. Pituus 1–10 cm.

34. Maitolattana

Dendrocoelum lacteum

Valkea mato on läpikuultava; sen sisältä näkyy tumma ja monihaarainen suolisto. Elää kasvien ja kivien alla. Pituus 1–2 cm.

35. Rantaliero

Eiseniella tetraedra

Rantaliero kuuluu kaikille tuttuihin maalla asuviin lieroihin, joita sanotaan kansankielellä onkimadoiksi. Väritys on harmahtava. Rantaliero asustaa nimensä mukaisesti rannoilla vesirajan tuntumassa. Pituus 3–7 cm.

MINIAKVAARIO

Ota rannalle mukaan kirkas astia. Tutkimukseen sopii esimerkiksi käytetty, kirkasmuovinen lähdevesikanisteri, josta on leikattu pois yläosa (varovaisuutta veitsen kanssa).

Valitse rannalta muutamia kauniita kiviä, joissa kasvaa esimerkiksi ahdinpartaa tai rakkolevää. Aseta kiviä ja hiekkaa astian pohjalle.

Pikkuotuksia ja pohjaeläimiä saa kiinni hiekkalapiolla, kauhalla, tai teesihdillä rakkolevän seasta ja kiviä kääntelemällä. Varo, etteivät eliöt vahingoitu.

”Sisusta” miniakvaario ja näytä sitä muille. Sitten voitkin jo vapauttaa eliöt ja palauttaa kivet levineen paikoilleen.



25. Surviaissääsken toukka



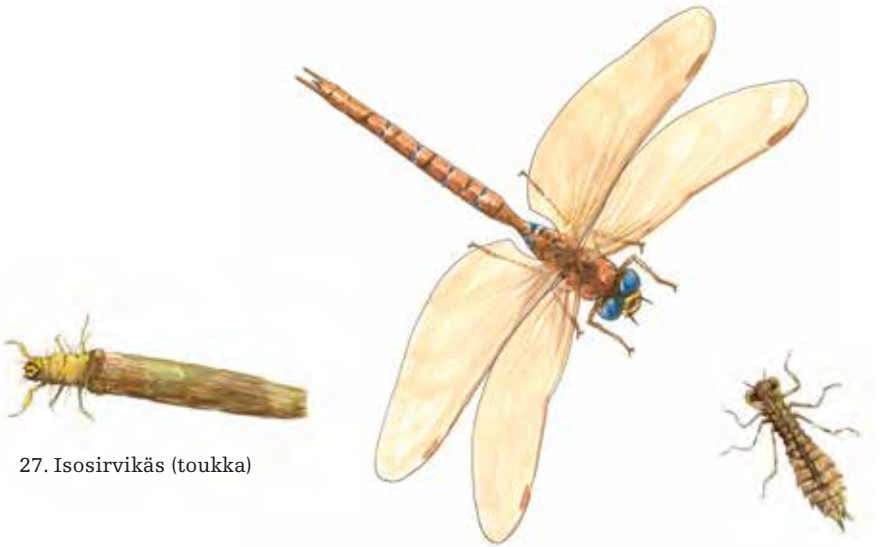
26. Hyttysen kotelo ja toukka



29. Pikkumalluainen



33. Mittarijuotikas



28. Ruskoukonkorento ja toukka



30. Keltalaitasukeltaja



31. Merisukasjalkainen



32. Harvasukasmato



34. Maitolattana



35. Rantaliero



MATELIJOITA JA SAMMAKKOELÄIMIÄ

1. Vesilisko

Triturus vulgaris

Vesilisko on sympaattinen pienikokoinen salamanterieläin. Suurimmat mitatut yksilöt ovat olleet pyrstöineen noin 9 senttimetriä pitkiä.

Vesiliskot elävät maalla, mutta lisääntyvät lammikoissa ja puroissa. Koiraat saapuvat lammikoihin ensin ja ryhtyvät etsimään puolisoa. Onnekas lammikon tähtyjä voi nähdä, kun koiras liikkuu ketterästi naaraan ympärillä kellanpunaista vatsapuoltaan näytellen ja pyrstöään värisytellen.

Munintavaihe saattaa kestää useita viikkoja. Kudun jälkeen aikuiset vesiliskot jättävät lammikon.

Munista kuoriutuneilla toukilla on ulko-kidukset. Etujalat kehittyvät ennen takajalkoja. Kehittyminen muodonvaihdokseen vie noin neljä kuukautta. Muodonvaihdoksen jälkeen nuoret liskot nousevat maalle.

2. Sammakko

Rana temporaria

Sammakko on paljasihoinen, mulkosilmäinen ja pitkäkoipinen loikkija. Sammakot ovat sopeutuneet maalla elämiseen paremmin kuin salamanterieläimet. Alun perin ehkä uimiseen kehittyneet voimakkaat takajalat antavat hyppyihin pontta.

Sammakoiden kurnutus liittyy lisääntymiskäyttäytymiseen. Kurnuttaessaan sammakko pumpppaa ilmaa suusta keuhkoihin ja takaisin suuhun. Matkalla ilma kulkee äänijänteiden yli.

Kutuaikana naaraat saavat punertavan värin ja kyljet ovat pullollaan mätää. Naaraiden munien määrä on 650–1900. Parittelun jälkeen aikuiset sammakot nousevat maalle.

Toukat kehittyvät vedessä ja saavat aikuispiirteensä muodonvaihdoksessa. Muodonvaihdoksen jälkeen nuoret sammakot nousevat maalle, ja hyvillä paikoilla juuri lammeista nousseita miniatyyrisammakoita voi nähdä paljonkin. Sammakot ovat käärmeiden mieliruokaa.

3. Rupikonna

Bufo bufo

Rupikonnan iho on nystermäinen ja raajat ovat lyhyet. Ihon nystyt ja silmän takana olevat rauhaset erittävät myrkyä. Yleensä rupikonna liikkuu köpötellen eikä loikkien.

Luonteeltaan konnat ovat rauhallisia ja pelottomia. Ne syövät lähes kaikkea ja suorastaan ahmivat, jos ruokaa on runsaasti saatavilla.

Erään tanskalaisen rupikonnan tiedetään eläneen peräti 54-vuotiaaksi, mutta luonnossa harvat elävät yli 10 vuotta. Konnia voi nähdä esimerkiksi Harakan saarella ja Utössä Saaristomerellä.

4. Rantakäärme

Natrix natrix

Rantakäärme on Suomen kookkain käärmelaji. Käärmeen väri vaihtelee alueittain oliivinvihreästä mustaan. Rantakäärmeellä on keltaiset täplät niskan molemmilla sivuilla.

Rantakäärmeen näkee useimmiten rannalla, jossa se liikkuu sulavasti ja nopealiikkeisesti. Se ui kiemurtelevin liikkein pää hiukan veden yläpuolella. Rantakäärme on myös etevä kalastaja. Se pyytää sukeltamalla ja voi saada saaliikseen vaikkapa kiviinikan.



Sakari Kuikka

5. Kyy

Vipera berus

Yleensä kyyn erottaa rantakäärmeestä vaalean selän tummasta sahanteräkuviosta. Sekä rantakäärmeissä että kyissä on hiilenmustia yksilöitä, ja silloin lajien erottaminen on vaikeampaa.

Kyy'n pää on litteä ja kolmiomainen, ja se erottuu ohuemmasta kaulasta. Rantakäärmeen pää on pyöreäkö.

Kyy viihtyy auringonpaisteisilla paikoilla. Se voi uida pitkiäkin matkoja, mutta se ei osaa kalastaa. Kyy pystyy kiipeilemään.

Tavallisesti kyy pakenee ihmistä, mutta jos se pääsee puremaan, on potilas saatava lääkärin hoitoon mahdollisimman pian. Kyytabletit ovat hyvä ensiapu, mutta tärkeintä on lepo.

• Suomessa kaikki luonnonvaraiset matelijat ja sammakkoeläimet ovat rauhoitettuja kyytä lukuun ottamatta. Tämä tarkoittaa, että niitä ei saa pyydystää eikä kutua saa kerätä.



1. Vesilisko ja toukka

2. Sammakko ja toukka



3. Rupikonna



4. Rantakäärme



5. Kyy

MEREN NISÄKKÄITÄ



Harmaahylje eli halli

Halichoerus grypus

Halli on suurikokoinen hylje. Koiras voi kasvaa reilusti yli kaksimetriseksi ja naaraskin miltei kaksimetriseksi. Merenrannalla kulkija voi nähdä hallin lähes missä vain, erityisesti ulkomeren saarilla ja luodoilla.

Harmaahylje elää laumoissa ja vaeltaa vuodenaikojen mukaan pitkiä matkoja, jopa sata kilometriä 24 tunnin aikana. Sen ravintoa ovat monet kalalajit. Halli pesii Itämerellä tavallisimmin merijäälle, mutta pesintä onnistuu myös luodoilla.

Hallin kanta on koko Itämeren alueella lähes 30 000 yksilöä. Se on lajina elinvoimainen.

Itämerennorppa

Phoca hispida botnica

Itämerennorppa on arktisilla ja kylmillä vesillä elävän norpan alalaji, joka esiintyy vain Itämerellä. Sen läheinen lajisukulainen on norpan toinen alalaji, saimaannorppa.

Itämerennorppa on jääkauden jäännelaji (glasiaalirelikti). Norppa on Itämeren kahdesta hyljelajista harvinaisempi ja pienikokoisempi. Aikuisen norpan pituus on 130–160 senttimetriä.

Itämerennorpan kannaksi on arvioitu noin 10 000 yksilöä. Laji on määritelty vaarantuneeksi. Sen pääesiintymisalue on Itämeren arktisin osa, Perämeri.

Norppa on hyvin sopeutunut kylmään ilmaan ja ankkuriin jäätalviin, ja se tulee toimeen myös umpeen jäätyvillä merialueilla. Norppa hengittää ilmaa, vaikka viettääkin suuren osan elämästään sukelluksissa. Talvella se hyödyntää merijäähän muodostamiensa hengitysavantojen verkostoa.

Norppa synnyttää poikasensa helmi-maaliskuussa lumipesään, ahtojäälle. Norpan ravintoa ovat monet kalalajit, erityisesti silakka. Se syö myös äyriäisiä.



Terveisiä hyljeretkeltä

Harmaahylkeet ovat uteliaita: ne eivät vaikuta häiriintyvän etäällä olevasta, hiljaisesta veneestä, vaan uivat lähemmäs kurkkimaan. Meressä harmaahylje nostaa uideksaan päätään näyttäen koiralta ilman korvia.

Jos haluat nähdä hylkeitä rannalta, ole hiljaa liikkeellä ennen auringonlaskua tai -nousua. Läntisellä Suomenlahdella on hylkeiden suojelualue Kallbådanin majakkasaarella Porkkalanniemen edustalla. Alueella täytyy pysytellä vähintään 300 metrin päässä



Itämeren hylkeet muuttuvassa ilmastossa

Itämeren historiassa on ollut erilaisia vaiheita Baltian jääjärvestä suolaisiin ja mereisiin vaiheisiin. Tällä vuosisadalla Itämeri on taas muuttumassa: olemme matkalla kohti lämpimämpää ja arvaamattomampaa ilmastoa.

Ankarien jäätälvien on ennustettu tulevaisuuden ilmastossa harvinais-

tuvan ja lyhenevän. Itämerennorpan esiintymisalueen arvioidaan kutistuvan, sillä norpan lisääntyminen ei onnistu muualla kuin merijäällä.

Ilmastomuutos voi vaikuttaa myös hallin kantaan, sillä senkin lisääntyminen onnistuu jäällä paremmin kuin maalla.

Pyöriäinen

Phocoena phocoena, L.

Kylmiin vesiin sopeutunut pyöriäinen on Itämeren ainoa valaslaji. Se on kuulunut Suomen lajistoon tuhansia vuosia. Pyöriäinen on Itämeren hyljelajeja pienikokoisempi, yksi maailman pienimmistä hammasvalaista. Sen pituus on keskimäärin 150 senttimetriä.

Maailmanlaajuisesti pyöriäinen on elinvoimainen laji, mutta Itämeren pyöriäiskanta on äärimmäisen uhanalainen. Vielä vuosisadan alkupuolella Itämerellä eli lähes 10 000 pyöriäistä, mutta tällä hetkellä Itämeren kannan arvioidaan olevan 600 yksilöä. Kannan romahtamisen syynä pidetään kalanpyydyksiä.

Suomenlahdella pyöriäinen oli 1900-luvun alkupuolella jokakesäinen vierailija; se saattoi viipyä täällä pitkälle syksyyn ja jopa talvehtia leutoina talvina. 1950-luvun jälkeen pyöriäinen on lähes hävinnyt Suomenlahdelta, ja siitä tehdään täällä kesäisin vain muutamia satunnaisia havaintoja.



SUOMENLAHDEN KALOJA

SILLIT



Silakka

Clupea harengus

Silakan kyljet ovat hopeanhoitoiset. Selkä on tumma, usein sinertävä tai vihertävä. Kylkisuomut ovat ohuet, pää ja silmät suhteellisen suuret.

Silakka on yleinen merikala ja ammattikalastuksen merkittävin saalislaji. Lisäksi se on tärkeä saalislaji monille petokaloille sekä kalaa syöville linnuille ja merinisäkiläille. Planktonsyöjä, 15–20 cm.



Kilohaili

Sprattus sprattus

Kilohaili muistuttaa silakkaa, mutta on tätä pienempi. Sen kyljiltä puuttuu silakan sinivihreä värisävy. Pää ja silmät ovat suhteellisesti pienemmät kuin silakalla. Vatsaevien ja selkäevän etureunat ovat samalla tasalla. Paras tuntomerkki on terävä vatsa, josta kala on saanut ruotsinkielisen nimensä (*vassbuk*).

Kilohailin lisääntymisalueet ovat eteläisellä Itämerellä. Se on yleinen merikala ja ammattikalastuksen kohde. Silakan tavoin se on tärkeä saalislaji muille eläimille. Planktonsyöjä, 10–14 cm.

ANKERIAAT



Ankerias

Anguilla anguilla

Ankerias on helppo tunnistaa käärmemäisestä ulkomuodostaan. Selkäpuoli on tummanharmaa tai ruskea ja vatsapuoli valkoinen. Selkä-, pyrstö- ja peräevä ovat kasvaneet yhtenäiseksi koko pyrstöpuolen reunustavaksi eväksi. Iho on paksun ja sitkeän liman peitossa.

Luonnonvarainen ankerias on luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi. Se esiintyy sisävesissä ja rannikolla. Suomessa istutetaan Keski-Euroopan rannikkojoista pyydettyjä poikasia. Ankerias kutee Sargassomeressä Atlantilla. Petokala, 35–120 cm.

HAUET



Hauki

Esox lucius

Suuri koko, pitkänomainen muoto ja teräviä hampaita täynnä oleva suu tekevät hauesta petokalan perikuvan. Pohjaväriältään hauki on vihertävä tai ruskehtava, vatsa on valkoinen. Kalaa kirjovat kauttaaltaan kellertävät täplät ja juovat.

Perä- ja selkäevä ovat vastakkain lähellä pyrstöevää. Nämä kolme takaosan evää ovat tumman täplikkeitä. Komeutta koristavat jyrkäväleukainen suuri pää ja suuret keltaiset silmät.

Esiintyy sisävesissä ja rannikolla. Yleinen, vähentynyt kuitenkin ulkosaaristossa. Petokala, 40–120 cm, 1–18 kg.

LOHIKALAT



Lohi

Salmo salar

Lohi on nykyisistä kaloistamme suurin. Sen tunnistaa komeasta ja kiiltävästä olemuksesta. Pyrstön varsi on kalan kokoon nähden ohut ja pyrstöevä lovipäinen. Pilkutus painottuu kylkiviivan yläpuolelle sekä kalan etuosaan ja päähän. Suupielet ulottuvat vain silmien tasalle. Kylkiviivan ja rasvaevän välisiä suomurivejä on noin 12.

Kutuajaksi lohi tummuu ja tulee paksunahkaiseksi. Koiraat saavat jyrkän koukkuleuan.

Vaeltaa meressä, kutu ja poikasvaihe joessa. Luonnonkannat vaarantuneita. Saimaassa elää lohen sisävesimuoto, jonka luonnonkanta on äärimmäisen uhanalainen.

Lohi syö poikasena hyönteisiä ja äyriäisiä ja muuttuu aikuistumisen myötä petokalaksi. 50–120 cm, 1–30 kg.



Siika

Coregonus lavaretus

Siika viihtyy kylmissä, puhtaissa ja kirkkaissa vesissä. Lohikaloille tyypillinen rasvaevä erottaa hopeanhoitoisen siian särjen sukuisista kaloista. Siian kaikki evät ovat harmaita. Siialla on alaleukaa pidempi kuonomainen yläleuka, kun muikulla leukojen pituudet menevät päinvastoin.

Vaeltaa meressä, kutee joissa tai karikoilla. Siikaa istutetaan runsaasti, mutta monet luonnonvaraiset siikakantamme ovat vaarantuneita, mereiset vaellussiikakannat jopa erittäin uhanalaisia. Plankton- tai pohjaeläinsyöjä, suuret yksilöt usein petomaisia, 30–60 cm.



Taimen

Salmo trutta

Taimenen erottaa lohesta siitä, että pilkut on runsaampaa ja pilkkuja on kyljissä yleensä myös kylkiviivan alapuolella. Tasa-pyrstöinen taimen on suurisuisempi ja pienisuomuisempi kuin lohi. Kylkiviivan ja lohikaloille tyypillisen rasvaevän välisiä suomurivejä on taimenella 16.

Taimen on vaelluskala, jonka kutu ja poikasvaihe tapahtuu joessa. Sitä tavataan koko maassa. Eteläiset sisävesikannat ovat erittäin uhanalaisia ja merivaelliset kannat äärimmäisen uhanalaisia. Taimenta istutetaan kalastettavaksi.

Syö nuorena pääasissa vesihyönteisiä ja niiden toukkia. Vanhempana petokala, 40–80 cm, 1–10 kg.

KUOREET



Kuore, ”norssi”

Osmerus eperlanus

Tuore kuore on läpikuultava, heikosti kiiltävä, selkäpuolelta usein sinertävä tai violettiin vivahtava ja vatsapuolelta vaalea. Tuoksu muistuttaa tuoretta kurkkua. Suuri suu on täynnä neulamaisia hampaita.

Yleinen rannikolla, myös jokisuiissa ja sisävesissä. Tärkeää ravintoa petokaloille ja kalaa syöville linnuille, 8–20 cm.

SÄRJET



Särki

Rutilus rutilus

Hopeinen, joskus hieman sinertävä väritys, suuret suomut ja punertavat evät ovat särjen tuntomerkkejä. Vanhimmat tutkitut särjet ovat olleet 25–30 vuoden ikäisiä.

Yleinen sisävesissä ja rannikolla, runsastuva, hyötyy rehevöitymisestä ja rannikkovesien makeutumisesta. Onkijalle tuttu punasilmä. Kaikkiruokainen, 15–25 cm.



Säyne

Leuciscus idus

Suuri, pullea, voimakas olemus tekee säyneestä yhden komeimmista särkikaloistamme. Säyneen erottaa myös pienen suun ja pienten suomujen perusteella. Silmät ovat kellertävät.

Kylkiviivalle mahtuu 55–60 suomua. Nuoret säyneet ovat kiiltäväkylkisiä, mutta vanhemmiten kyljet saavat vaaleaa vatsapuolta lukuun ottamatta messinkisen hohteen.

Yleinen sisävesissä ja rannikolla, runsastuva, hyötyy rehevöitymisestä. Syö hyönteisiä, äyriäisiä ja nilviäisiä. Isot yksilöt petomaisia. 20–50 cm.



Sorva

Scardinius erythrophthalmus

Helakanpunaiset evät ovat sorvan paras tuntomerkki. Korkea ruumiinmuoto ja vanhemmiten kauniin messinginkeltaisiksi muuttuvat kyljet tekevät sorvasta muutenkin näyttävän näköisen. Nuoren sorvan voi sekoittaa lähinnä samankokoiseen särkeen. Vatsapuolen evät punertavat kuitenkin selvästi enemmän kuin särjellä.

Muita sorvalle tunnusomaisia piirteitä ovat keltainen silmä ja pieni ylöspäin suuntautuva suu. Sivulta katsottuna sorvan selässä on selvä kulma selkäevän etureunan kohdalla.

Yleinen sisävesissä ja rannikolla, hyötyy rehevöitymisestä ja rannikkovesien makeutumisesta. Kaikkiruokainen, 15–25 cm.



Vimpa

Vimba vimba

Vimpa muistuttaa ulkonäöltään siikaa, mutta sillä ei ole rasvaevää. Kyljet ovat hopeanhoitoiset ja yläleuka kuonomainen. Vimpa on muodoltaan siikaa litteämpi ja korkeampi. Selässä selkäevän takana on kölimäinen harjanne. Huulet ovat turpeat.

Kutuaikana koiraan suomupeite muuttuu huomiota herättävän väriseksi. Selkä ja kyljet tummuvat siniharmaiksi tai mustiksi. Vatsa- ja rintaevien tyvet ja kiduskansien alaosa saavat keltaisen tai jopa oranssinpunaisen hohteen. Pään seudulle ja niskaan muodostuu särkikaloille tyypillisiä kutukyhmyjä.

Vaeltaa meressä, kutee joissa. Taantui jokien patoamisen ja ruoppaamisen vuoksi, mutta muun muassa kalateiden rakentamisen ansiosta vimpakantamme luokitellaan jälleen elinvoimaisiksi. Aikoinaan arvostettu ruokakala. Ravinto koostuu pääasiassa äyriäisistä ja nilviäisistä. 25–35 cm.



Lahna

Abramis brama

Lahnan tunnistaa litteästä ulkomuodostaan. Pieni lahna on hopeisen kiiltävä, mutta kookkaampana se muuttuu messinginhoh-toiseksi. Lähisukulaisestaan pasurista lahnan erottaa silmien koon perusteella. Silmän halkaisija on selvästi pienempi kuin silmän etäisyys kuonon kärjestä. Lahnan suomut ovat pienet, niitä on kylkiviivalla 51–60 kappaletta.

Lahnan suu venyy alaspäin suuntautuvaksi torveksi, jolla on hyvä imaista pohja-ainesta ja ravintoeläimiä sen mukana. Muta ja hiekka pöllähtelevät kidusaukoista ja suusta, kun lahna mustustelee madot, toukat, äyriäiset, simpukat ja kotilot eroon pohja-aineksesta.

Yleinen sisävesissä ja rannikolla, hyötyy rehevöitymisestä ja rannikkovesien makeutumisesta. Aikoinaan yksi merkittävimmistä talouskaloistamme, nykyisin vähän arvostettu. Pohjaeläinsyöjä, 35–50 cm.



Salakka

Alburnus alburnus

Salakalla on pieni, ylöspäin suuntautunut suu ja palkomainen ruumiinmuoto. Pitkänomaisessa peräevässä on 17–22 päistään haarautuvaa eväruotoa. Silmät ovat särjestä poiketen kellertävät. Kirkkaissa vesissä ja meressä salakan selkä on sinivihertävä, mutta tummien humusvesien salakat ovat usein mustaselkäisiä.

Yleinen sisävesissä ja rannikolla, hyötyy rehevöitymisestä ja rannikkovesien makeutumisesta. Pienikokoinen parvikala. Hyönteis- ja planktonsyöjä, tärkeää ravintoa petokaloille ja kalaa syöville linnuille. 10–15 cm.



Hopearuutana

Carassius gibelio

Tulokaslaji, joka saapui Suomenlahden rannikolle 2000-luvun puolivälissä. Tehokas lisääntyjä, koska naaraat voivat tuottaa itsensä kaltaisia jälkeläisiä ilman koiraita. Hyötyy ilmaston lämpenemisestä ja rannikkovesien rehevöitymisestä. Kaikkiruokainen, kasvaa parin kilon painoiseksi.

TURSKAT



Made

Lota lota

Moni pitää madetta rumana kalana, mutta tarkemmin katsottuna ruskean ja mustan kirjava leopardikuviainen nahka on koristeellinen. Pitkän ja luikeromaisen mateen iho on paksun liman peitossa. Litteä pää ja suu ovat suuret. Alaleuassa on monille turskakaloille tyypillinen yksi ainut viiksisäie. Pienet silmät ovat usein loiskaihin samentamat.

Mateen takimmainen selkäevä ja peräevä reunustavat pyrstön vartta. Etummainen selkäevä muodostaa vain pienen lipukan heti takimmaisen selkäevän eteen. Erillinen pyrstöevä on pyöreäpäinen. Myös rintaevät ovat pyöreät. Vatsaevät ovat kapeat ja teräväkärkiset.

Hyisiin vesiin sopeutunut made kasvaa pääasiassa talvella. Yleinen sisävesissä, mutta taantunut rannikolla. Kutee keskitalvella. Pohjalla elävä petokala, 30–70 cm.

NOKKAKALAT



Nokkakala

Belone belone

Tavataan erityisesti keväällä ja kesällä rannikollamme. Lisääntyy pääasiassa etelämpänä Itämerellä, mutta viime vuosina on tehty poikashavaintoja myös Suomen rannikolla. Nokkakalalla on vihreät luut. Poikasille kasvaa ensin pitkä alaleuka ja vasta sitten yläleuka.

Arvostettu ruokakala keskisellä ja eteläisellä Itämerellä. Poikaseena planktonsyöjä, myöhemmin petokala. 30–70 cm.

MERINEULAT



Särämäneula

Syngnathus typhle

Punaruskea särämäneula on sukua merihevosille. Pitkittäiset särvät muodostuvat kalan kyljillä olevista luulevyistä. Myös pää on särmikäs. Särämäneulalla on selvä pyrstöevä ja pienen pienet rintaevät.

Kutuaikana kesällä naaraan vatsa pullistuu mädistä ja kyljille tulee tummia kahdeksikon muotoisia kuvioita. Peräaukon kohdalla erottuu myös pieni lisäke, jolla naaras asettaa mätinsä koiraan vatsapuolella olevaan poimuun. Koiras hautoo mätimunat vatsapuolen sikiöpussissaan.

Melko yleinen merikala, 15–22 cm.

Rannikkovesissämme elää myös toinen merineula, siloneula, joka eroaa särämäneulasta muun muassa siten, että siltä puuttuu pyrstöevä.

PIIKKIKALAT



Kolmipiikki, ”skitari”

Gasterosteus aculeatus

Kolmipiikin tuntee kolmesta selkäpiikistä. Myös vatsaevät ovat muuttuneet taaksepäin sojottaviksi piikeiksi. Kutuajan ulkopuolella molemmat sukupuolet ovat hopean värisiä. Selkäpuoli on tummempi, usein hieman vihertävä.

Kutuasuisen kolmipiikkikoiraan vatsapuoli hehkuu kirkkaanpunaisena ja silmät säihkyvät sinisinä. Naaraita vikitellessään koiras esittelee koreaa asuaan näkyvästi nopeilla edestakaisilla pyrähdyksillä.

Skitari rakentaa kasvinosista pesän. Koiras vartioi pesää. Poikasilla on hento pystyraiditus, kyljillä on kapeita poikittaisia panssarilevyjä.

Aikaisemmin skitari oli merkittävä talouskala, josta keitettiin kalaöljyä. Hyvin yleinen merikala, pieneläinsyöjä, tärkeä saalisla-ji petokaloille ja kalaa syöville linnuille. 5–7 cm.



Vaskikala

Spinachia spinachia

Suomessa piikkikaloiden heimon suurin ja erikoisimman näköinen otus on messinginhohtoinen vaskikala. Se on helppo tunnistaa pitkästä ja hyvin ohuesta pyrstönvarresta, jonka päässä on kolmiomainen pyrstöevä. Selkä- ja peräevä ovat symmetrisesti vastakkain pulleamman eturuumiin takaosassa.

Selässä selkäevän etupuolella on 14–15 lyhyttä piikkiruotoa, jotka kala voi painaa selkäänsä vasten tai nostaa pystyyn harittamaan. Kuono on pitkä ja tötterömäinen.

Vaskikala ”ompelee” erittämänsä rihman avulla pesän kasvinosista. Koiras vartioi pesää ja poikasia. Melko vähälukuinen merikala rannikon rakkolevävyöhykkeessä. Pieneläinsyöjä, 10–15 cm.

SIMPUT



Isosimppu

Myoxocephalus scorpius

Isosimppu on kutuaikana talvella huomiota herättävän värikäs. Koiras vartioi mätiä. Isosimppu on melko yleinen merikala. Poikasena planktonsyöjä vapaassa vedessä, aikuisena pohjalla elävä petokala. 20–30 cm.



Härkäsimppu

Trigloporus quadricornis

Härkäsimppun ”sarvet” muodostuvat silmien takana pareittain sijaitsevista neljästä karheasta sarveisnystermästä. Vedestä nostettuna härkäsimppu pöhristää kiduskantensa ja suuret pyöreät rintaevänsä. Suuri pää ja taaksepäin suippeneva pyrstö lisäävät perhosmaista vaikutelmaa. Myös suu on suuri.

Kala on päältä päin litistynyt ja väriykseltään ruskean ja vihertävän kirjava. Vatsapuoli on vaalea.

Aikaisemmin saaristossa tehtiin ”simpunpyrstösoppaa”. Tämä yleinen merikala on sopeutunut Itämeren vähäsuolaiseen ympäristöön yleistyen silloin kun suolapitoisuus alenee. Pohjalla elävä petokala, 20–30 cm.

Suurissa sisävesissä elää härkäsimppun ”sarveton” muoto.

RASVAKALAT



Rasvakala

Cyclopterus lumpus

Rasvakalan vatsaevät muodostavat imulevyn, jolla voi kiinnittyä koville pinnoille. Kala tulee kutuaikana keväällä lähemmäs rantavesiä. Koiras on kutuaikana heleänpunainen. Koiras vartioi mätiä.

Merikala, asustaa melko syvällä. Syö pohjan läheisyydessä eläviä matoja ja äyriäisiä. 12–15 cm.

MERESSÄ POLSKIVIEN KALOJEN

ARVOITUKSIA

1. Millä pikkuravinnolla hopeakylkinen silakka herkuttelee?
2. Millaisessa vedessä vaeltamisesta tykkäävä siika viihtyy?
3. Minkä väriset silmät on sorvalla?
4. Milloin hopearuutana saapui Suomenlahden rannikolle?
5. Millä merkillisellä kalalla on vihreät luut?
6. Mikä kuvaston hoikka kala on sukua kaukaisten merien tarumaisille merihevosille?
7. Mitä pitkäpyrstöinen vaskikala ”ompelee”?
8. Minkä värinen rasvakalakoiras on kutuaikana?
9. Mikä on Suomen kansalliskala?
10. Missä on hietatokon suojaisa pesäpaikka?

Tutustu meresi kaloihin kuvaston avulla ja testaa ystäväsi tietoja. Ratkaisut arvoituksiin löydät kunkin lajin esittelytekstistä.



Annica Långmaja / Metatallius

AHVENKALAT



Ahven

Perca fluviatilis

Suomen kansalliskalan vihertävillä kyljillä on yleensä 6–9 tummaa pystyraitaa. Pyrstö ja vatsapuolen evät ovat oranssit tai punertavat.

Selkäpuolella on monille ahvenkaloille tyypilliset kaksi selkäevää, joista etummaisessa on noin 14 teräväkärkistä jäykkää eväruotoa. Niiden avulla ahven voi jännittää selkäevänsä pysyyn. Etummaisen selkäevän takaosassa on musta silmätäplä. Takimmaisen selkäevän ruodot ovat pehmeitä ja päästään kaksihaaraisia. Terävät, taaksepäin suuntautuvat luupiikit sijaitsevat molemmin puolin kiduskansien poskiluissa.

Hyvin yleinen ja laajalle levinnyt ”raitapaita” sekä sisävesissä että rannikolla. Syö nuorena vesihyönteisten toukkia, matoja ja äyriäisiä. Muuttuu myöhemmin petokalaksi, jolloin kasvu nopeutuu. 15–45 cm.



Kuha

Sander lucioperca

Kuhan tunnistaa ahvenkalaksi kahdesta selkäevästä, joista etummainen on piikkiruotoinen. Kylkien yläosassa on hento raidoitus, mutta muutoin pitkänomainen muoto ja suuri suu terävine hampaineen muistuttavat siitä, että kyseessä on aito petokala.

Punaista väriä ei kuhassa ahvenen tapaan ole lainkaan, vaan se on selästä tumma, kyljiltä harmaanhertävä ja vatsapuolelta vaalea. Suomupeatte on tiukka ja karhea, samoin kuin muilla ahvenkaloillamme.

Yleinen sisävesissä ja rannikolla, runsastuva, hyöttyy rehevöitymisestä ja ilmaston lämpenemisestä. Merkittävä saalislaji ammatti- ja vapaa-ajankalastajille. Suureksi kasvava petokala, 35–80 cm, 0,5–10 kg.



Kiiski

Gymnocephalus cernuus

Kiiski on harmaanhertävä tai ruskehtava, vatsapuolelta vaalea. Selässä ja kyljissä on tummempia laikkuja. Silmät ovat suurehkot ja erikoistuneet näkemään hämärässä. Silmän verkkokalvo heijastaa valoa, mikä saa silmän kiiltämään. Pää on suhteellisen iso verrattuna muun ruumiin kokoon.

Selkäpuolella on ahvenkaloille tyypilliset kaksi selkäevää. Etummainen selkäevä on suurempi ja siinä on tukevat piikkipäiset eväruodot. Selkäevät ovat kasvaneet yhteen, toisin kuin ahvenella ja kuhalla.

Yleinen, yöaktiivinen pohjakala sisävesissä ja rannikolla. Hyöttyy rehevöitymisestä ja ilmaston lämpenemisestä. Syö pohjaeläimiä ja muiden kalojen mätä. 8–15 cm.

TEISTIT



Teisti

Pholis gunnellus

Melko yleinen, mutta harvoin nähty merikala viihtyy rakkolevävyöhykkeessä. Sen tunnistaa selkäevän täplistä.

Poikasena se on vapaassa vedessä elävä planktonsyöjä, myöhemmin se syö pohjalla eläviä matoja ja äyriäisiä. Tärkeä ravintolaji kalaa syöville merilinnuille, muun muassa riskilälle. 15–25 cm.

KIVINILKAT



Kivinilkka

Zoarces viviparus

Kiemurteleva, notkea, ruskeankirjava kivinilkka on yleinen rannikkovesissämme. Se on ainoa kalalajimme, joka synnyttää eläviä poikasia.

Äkkiseltään kivinilkka muistuttaa pientä madetta, mutta siltä puuttuu mateelle tyypillinen alaleuan viiksisäie. Siltä puuttuu myös erillinen pyrstöevä. Selkä-, pyrstö- ja peräevä ovat kasvaneet yhtenäiseksi, lähes koko kalaa kiertäväksi eväksi.

Kala suippenee terävää pyrstön kärkeä kohden. Rintaevät ovat suuret ja pyöreähköt. Paksuhuulinen suu näyttää kalan kokoon nähden suurelta. Silmät ovat lähekkäin ja sijaitsevat pään yläosassa.

Yleinen merikala rannikon rakkolevävyöhykkeessä. Pohjaeläinsyöjä, tärkeä ravintolaji kalaa syöville merilinnuille. 15–35 cm.

TOKOT



Mustatokko

Gobius niger

Mustatokko on Suomen neljästä vakituisesta tokkolajista suurin. Yleisväreitykseltään se on tummanruskea. Kyljissä on vaaleanruskeita laikkuja ja vatsapuoli on vaaleampi.

Lähekkäin olevat silmät ovat lähes pääläella. Ne ovat hieman ulkonevat ja suuntautuneet ylöspäin. Selkäevät ovat muista tokoista poiketen tyveltään kiinni toisissaan.

Koiras on naarasta tummempi, ja kesällä kutuaikana se muuttuu mustaksi. Kutuasuisen koiraan evissä välkehtii myös sinistä. Mustatokko kutee kivenkoloon tai onkaloon, jota koiras vartioi poikasten kuoriutumiseen saakka.

Elää Etelä- ja Lounais-Suomen rannikkovesissä. Yleinen merikala, syö pieniä pohjaeläimiä. 6–7 cm.



Hietatokko

Pomatoschistus minutus

Paikallaan olevaa hietatokkoa on miltei mahdoton huomata. Muutamilla tummilla täplillä höystetyn hiekanvaalean, läpikuultavan yleisvärin ansiosta se sulautuu ympäristöönsä lähes täydellisesti. Hietatokko voi myös kaivautua osittain hiekan sisään.

Pitkänomaisella kalalla on kaksi erillistä selkäevää, joista etummainen on piikkiruotoinen. Pyöreän pään yläosassa silmät tuijottavat ylöspäin. Vatsaevät ovat sulautuneet yhtenäiseksi levyksi, kuten muillakin tokoilla. Evien varassa hietatokon on hyvä nojailla pohjaa vasten pääpuoli hieman koholla.

Pesä on hiekkapohjalla simpukan kuoren alla. Koiras hedelmöittää mätimunat ja vartioi niitä poikasten kuoriutumiseen saakka.

Hietatokko on tokoistamme yleisin. Sitä tavataan lähes koko rannikolla, ja se on usein matalien hiekkapohjien yleisin kalalaji. Syö planktonia ja pieniä pohjaeläimiä. 4–5 cm.



Mustatäplätokko

Neogobius melanostomus

Mustatäplätokko on tulokaslaji, joka on alun perin kuulunut Mustanmeren ja Kaspianmeren lajistoon. Se on levinnyt laivojen painolastivesien mukana Itämereen ja 2000-luvun puolivälissä myös Suomen rannikolle.

Mustatäplätokko on pohjaeläinsyöjä, joka voi kilpailla alkuperäisten pohjakalojen kanssa tilasta ja ravinnosta. 10–20 cm.

TUULENKALAT

Isotuulenkala

Hyperoplus lanceolatus

Merikala, joka viihtyy parvissa hiekkapohjaisilla alueilla ja piiloutuu vaaran uhatessa hiekkaan. Tärkeä saalislaji monille petokaloille ja kalaa syöville merilinnuille. Syö poikasena planktonia ja myöhemmin äyriäisiä ja kalanpoikasia. 20–28 cm.

Suomen merialueella tavataan myös pikkutuulenkalaa, jota ei ulkomuodon perusteella voi varmuudella erottaa isotuulenkalasta.



OIKEASILMÄKAMPELAT



Kampela

Platichthys flesus

Omituisen näköinen, hiekkapaperin karhea kampela on pohjakala. Syntyessään tavallisen kalanpoikasen näköisen kampelan toinen kylki ja silmä kiertyvät vähitellen toisen kyljen rinnalle. Lopulta uimarakko surkastuu ja kala laskeutuu pohjalle.

Suurin osa kampeloista on oikeakylkisiä. Kalan oikea kylki on ruskeankirjava ja pohjaa vasten oleva vasen kylki valkoinen. Joskus myös valkoisella kyljellä on ruskeita laikkuja. Ruskealla kyljellä on toisinaan pyöreitä punaisia täpliä.

Selkä- ja peräevä kiertävät kalaa vastakkaisilla puolilla. Kampelan keskikohdalla evien ruodot ovat pidemmät kuin päissä, joten eviin muodostuu tälle kohdalle selvä kulma.

Aikaisemmin yleinen merikala, mutta taantunut pohjien hapettomuuden ja rehevöitymisen vuoksi. Elää varhaisessa poikasvaiheessa vapaassa vedessä planktonia syöden. Siirtyä myöhemmin pohjakalaksi syömään sinisimpukoita ja muita pohjaeläimiä. 20–30 cm.

PIIKKIKAMPELAT



Piikkikampela

Psetta maxima

Piikkikampela on kampelaa huomattavasti rotevampi. Sen erottaa myös lautasmaisen pyöreän ulkomuodon ja yläkyljellä olevien teräväpäisten nystermien perusteella. Näistä piikeistä kala on saanut nimensäkin.

Molemmat silmät sijaitsevat yläkyljellä, kuten kampelallakin. Piikkikampela on yleensä vaaleampi kuin kampela. Ruskeanharmaalla pohjalla voi olla tummia täpliä. Alapuoli on yleensä valkoinen ja sileä, mutta joskus myös siellä on tummia laikkuja. Suuri suu ulottuu silmien taakse ja hampaat ovat terävät.

Suomessa melko harvinainen merikala, etelämpänä Itämeressä yleisempi. Elää poikasena vapaassa vedessä syöden planktonia. Asettuu myöhemmin pohjalle, jolloin käyttää ravinnokseen pohjaeläimiä ja pieniä kaloja. 20–50 cm.

Tekstit: Ari Saura • Kuvat: Gösta Sundman & W. von Wright & Vappu Ormio

Lähteet

G. Sundman & O. M. Reuter & A. J. Mela: Finlands fiskar. Helsingfors, Edlund 1883–93.
W. von Wright, & B. Fries & C. U. Ekström & C. Sundevall: Skandinavienens fiskar. 2. uppl. Stockholm, P. A. Norstedt & söner 1892–95.

A. Saura & M. Varjo. 2009. Kalat Suomen luonnossa. Otava.

A. Saura, & M. Varjo. 2011. Tunnista kala. Otava.

Hirmuinen hauki



Juha Lappalainen / Metsähallitus

Väitetään, että muinaisina aikoina hauet kasvoivat jopa kolme-metrisiksi. Merenlahdissa, erityisesti rantaruovikoissa saalista väijyvä hauki on varsinainen nurkkapatriootti. Vain kutupuuhat keväällä heti jäiden lähdön aikaan saavat sen liikkeelle kohti sopivia matalikoita ja puronsuita. Muuten hauki etupäässä odotelee naamiovärinsä turvin ruovikossa tai rakkolevien seassa.

Kun sopiva saalis ui riittävän lähelle, tähtää hauki kuononsa sitä kohti, arvioi etäisyyden ja ampaisee silmää nopeampaan hyökkäykseen.

Jos saalis uhkaa viime hetkellä karata, aukaisee hauki mahtavan kitansa ja imaisee sen poikittain suuhunsa. Nieleminen tapahtuu aina saaliin pää edellä – saaliskalan piikeistä huolimatta.

Joskus saaliiksi joutuu haahkanpoikanen, sammakko ja jopa toinen hauki. Suuri hauki on vienyt kalasääskenkin mukanaan syvyyyksiin.



KUKA PELKÄÄ HAUKEA?

Hauki on osa meren ekologista tasapainoa ja ravintoverkkoa. Minkä kalan hauki nappaa saaliikseen?

Haukihippa alkaa, kun hauki asettuu keskelle ja pikkukalat sen ympärille. Hauki laulaa: ”Kuka pelkää haukea...?”

Ehtiikö kolmipiikki pakoon, entä pienet lohenpoikaset ja ahvenet? Se, joka jää saaliiksi, muuttuu uudeksi haueksi.

Jos hauelta irtoaa hampaita, tilalle kasvaa uudet hampaat. Ihmistä hauki on puraissut aniharvoin, eivätkä seuraukset ole kohtalokkaita niin kuin kaukaisilla haivesillä.

Hauella on tärkeä asema ravintoverkon huipulla: se säätelee saaliskalojen kantoja.

MERENRANTOJEN LINTUJA



Arto Nironen

1. Harmaahaikara

Ardea cinerea

Ruovikkorantojen kärsivällinen kalastaja lentää kuperin siivin ja kaula mutkalla. Haikara pesii korkealla puun latvassa, usein pienessä yhdyskunnassa. Yleinen Etelä-Suomessa loppukesällä. 90–98 cm.

2a. Silkkiuikku

2b. Nuori silkkiuikku

Podiceps cristatus

Silkkiuikku on sukeltelija, siro vesilintu, jolla on korhteleva ääni ja näyttävät soidinmenot. Se pesii kelluvassa pesässä ruovikkorantaisilla merenlahdilla. Poikanen kipuaa joskus emonsa selkään. 46–51 cm.

3. Merimetso

Phalacrocorax carbo

Iso musta kalastaja sukeltaa saaliinsa perässä ja istuu kivillä pystyasennossa, usein siipiään kuivatellen. Lentää jono-parvissa. Laji pesii Suomenlahden luodoilla tai saarilla suurissa yhdyskunnissa. 80–100 cm.

4. Laulujoutsen

Cygnus cygnus

Trumpettiääninen Suomen kansallislintu ui kaula suorana. Se pesii kekopesässä rehevillä järvillä ja merenlahdilla. Laulujoutsen on yleistynyt Etelä-Suomessa. Se viivyttelee rannoillamme loppusyksyyn asti. 146–160 cm.

5a. Kyhmyjoutsen

5b. Nuori kyhmyjoutsen

Cygnus olor

Kyhmyjoutsen on viuhuvin siivin lentävä painava vesilintu, joka ui kaula kaarella. Reviirillään se käyttäytyy pelottomasti. Pesii sisä- ja ulkosaaristossa. Emot ja poikaset pysyttelevät yhdessä pitkään. Kyhmyjoutsen talvehtii usein rannikolla sinisorsien joukossa. 145–160 cm.

6. Kanadanhanhi

Branta canadensis

Suomen suurimman hanhen ääni on voimakas töräytys. Kanadanhanhi istutettiin 1960-luvulla riistalinnuksi, ja se on leviyttänyt sisäsaaristoon ja merenlahdille. Se puolustaa poikuettaan pelottomasti. 90–110 cm.

7. Valkoposkihanhi

Branta leucopsis

Tämä mustavalkokirjava hanhi on runsastunut ja pesii melko yleisesti Suomenlahden sisäsaariston luodoilla. Se laiduntaa rantaniityillä ja puistonurmilla. Poikueet ovat puolikesyjä. Pohjois-Venäjälle muuttava arktinen pesimäkanta ohittaa Suomen toukokuussa. 58–70 cm.

8. Merihanhi

Anser anser

Harmaan, suuren merihanhen nokka on paksu ja vaaleanpunainen. Lintu laiduntaa valppaana rantaniityillä ja arkailee ihmistä. Pesii harvakeen luodoilla ja saarilla, pesä on rantapensaiden suojassa. 75–90 cm.

9. Ristisorsa

Tadorna tadorna

Alavien rantojen suuri ja värikäs sorsa kaivaa pesäkolon hiekkaiseen maahan. Ristisorsa on Suomenlahdella harvalukuinen, mutta runsaampi Lounais-Suomessa ja Perämerellä. 58–71 cm.

10. Sinisorsa

Anas platyrhynchos

”Jokapaikansorsa” talvehtii sankoin joukoin pullasorsana kaupungeissa. Osa palaa keväällä saaristoon pesimään. Riistalaji. 51–62 cm.



1. Harmaahaikara



2a. Silkkiuikku

2b. Nuori silkkiuikku



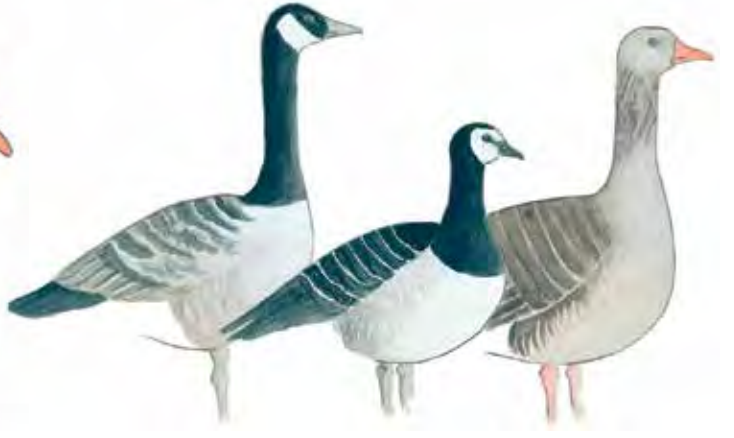
3. Merimetso

4. Laulujoutsen



5b. Nuori kyhmyjoutsen

5a. Kyhmyjoutsen



6. Kanadanhanhi

7. Valkoposkihanhi

8. Merihanhi



9. Ristisorsa



10. Sinisorsa

11. Lapasorsa

Anas clypeata

Rehevien merenlahtien harvalukuisella pesijällä on iso lusikkanokka. Hyviä tuntomerkkejä ovat myös koiraan kolmivärit. Lapasorsa viihtyy myös saariston heinäisillä luodoilla, usein lокkikolonian suojassa. Se ui etukenossa nokallaan ravintoa siivilöiden. 44–52 cm.

12. Haapana

Anas penelope

Rantaniittyjen viheltävä, pyöreäpäinen sorsa on mieltynyt ruohikko- ja heinikokorantoihin. Se ui terhakkaasti kelluen ja liikkuu vaivatta maalla laiduntaen. Talvehtii Länsi-Euroopan rannikoilla. 45–51 cm.

13. Punasotka

Aythya ferina

Matalien merenlahtien ja ruovikkorantojen sukeltajasorsa vaatii viihtyäkseen rehevää vesikasvillisuutta. Koiraan tunnistamista helpottavat tiilenpunainen pää ja mustanharmaa ruumis. Naaras on tasaisen tummanruskea. 42–49 cm.

14. Tukkasotka

Aythya fuligula

Pieni sukeltajasorsa esiintyy kaikilla saaristovyöhykkeillä. Se asettuu mielellään lокkijhdyskunnan turvaan pesimään. Muuttoaikana tukkasotkat kokoontuvat suuriin parviin. Riistalaji, vaikka taantunut. 40–47 cm.

15. Haahka

Somateria mollissima

Haahka on kiilanokkainen suuri merisorsa. Koiras on mustavalkoinen, naaras ruskea. Haahka syö sinisimpukoita pohjasta ja pesii luotojen ja saarten kallionkoloissa. Pesä on vuorattu untuvilla. Haahkapoikueet uivat isoissa laumoissa. Merikotka ja nisäkäspedot verottavat Suomenlahden pesimäkantaa. 50–71 cm.

16. Alli

Clangula hyemalis

Arktinen pesimälintu muuttaa Suomenlahtea pitkin toukokuussa miljoonapäisin parvin. Se talvehtii suurina parvina Itämerellä ja Suomenlahdella. Alli on kuitenkin taantunut muun muassa öljytuhojen vuoksi. Uros 58–60 cm, naaras 37–41 cm.

17. Telkkä

Bucephala clangula

Pieni sukeltajasorsa, joka saapuu varhain keväällä. Koiras esittää näyttäviä soidinmenoja päätään kurotellen. 42–50 cm.

18. Isokoskelo

Mergus merganser

Kookas vaalea vesilintu saapuu varhain jäidenlähdön aikaan. Se pesii pönttöön tai suojaiseen maapiiloon. Runsain se on sisä- ja keskisaaristossa. Isokoskelo oleskelee ja kalastaa usein pienissä ryhmissä. 58–66 cm.

19. Tukkakoskelo

Mergus serrator

Tukkakoskelo on isokoskeloa hoikempi ja kirjavampi. Sillä on harottava niskatöyhtö. Se pesii ulompana saaristossa kuin isokoskelo. Poikueet kalastavat yhdessä pikkukalaparvia paimentaen. 51–62 cm.

20. Meriharakka

Haematopus ostralegus

Vihlovan kovaa viheltävä kahlaaja on helppo tuntea punaisista koivista ja nokasta. Se pesii luodoilla ja saarilla, joiden rannoilla on somerikkoa, lietteitä tai niitty laikkuja. Tepastelee rannalla pieniä rantaeläimiä poimien. 40–45 cm.

21. Merikotka

Haliaeetus albicilla

Tällä linnulla on saariston suurimmat siivet! Se kauhoo verkkaisesti luotojen yllä tai istuu pitkään paikoillaan. Merikotka syö vesilintuja ja kaloja. Lокkien varoittelu saattaa ilmiantaa merikotkan sinitaivaalla. Pesä on valtava risulinna puussa. Laji on runsastunut talviruokinnan avulla ja palannut pesimään Suomenlahdelle. 77–92 cm, siipiväli jopa 2,5 m.

22. Kalasääski

Pandion haliaetus

Pitkä- ja hoikkasiipinen, kalaa syövä petolintu on alta vaalea ja päältä ruskea. Kalasääski leikuttelee matalien merenlahtien yllä ja syöksyy veteen saaliinsa perässä. Se voi pesiä kaukanakin kalavesistä suuressa risupesässä, usein rengastajan tekemässä. Talvehtii Afrikassa tai Välimeren tienoilla. 52–60 cm, siipiväli 152–167 cm.

23. Nuolihaukka

Falco subbuteo

Pieni teräväsiipinen haukka saalistaa tavasti ilmasta lintuja ja sudenkorentoja. Se pesii varislintujen vanhoissa pesissä Suomenlahden saarissa ja rannikolla. Nuolihaukan läsnäolon paljastaa usein terävä kiikitys. Talvehtii Afrikassa. 29–35 cm.

24. Tylli

Charadrius hiaticula

Pieni vaaleavatsainen ja mustakuvioinen kahlaaja, joka pesii luodoilla sekä avoimella somerikko- ja hiekkarannoilla. Piipertää maassa pieniä pyrähdyksiä ja toistelee nimeään ”tyy-i”. 18–19 cm.

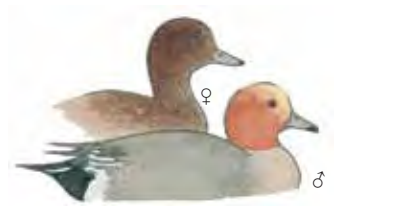
25. Rantasipi

Actitis hypoleucos

Äänekäs pyrstöään keikuttava kahlaaja lentää väräjävin siiveniskuin veden pinnalla ja istahtelee kiville niaailemaan. Runsain se on sisäsaariston metsäisillä rannoilla. 19–21 cm.



11. Lapasorsa



12. Haapana



13. Punasotka



14. Tukkasotka



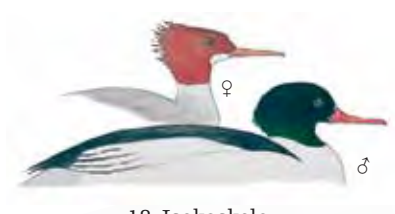
15. Haahka



16. Alli



17. Telkkä



18. Isokoskelo



19. Tukkakoskelo



20. Meriharakka



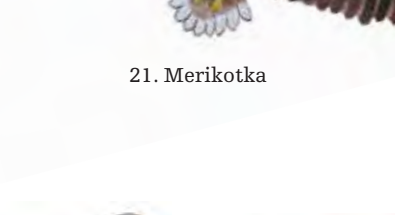
21. Merikotka



22. Kalasääski



23. Nuolihaukka



24. Tylli



25. Rantasipi

26. Punajalkaviklo

Tringa totanus

Kirkasääninen niittyrantojen kahlaaja partioi valppaana reviiriään ja hälyttää ihmisen lähestyessä. Runsain se on keski-saariston alavilla luodoilla. 27–29 cm.

27. Haarapääsky

Hirundo rustica

Teräväsiipinen ja pitkäpyrstöinen hyönteissyöjä pesii kylien ja satamien rakennuksissa. Sen ääni on iloista rupattelua. Talvehtii Afrikassa. 19–22 cm.

28. Västäräkki

Motacilla alba

Pyrstöään keikuttava hyönteissyöjä pesii mielellään rakennuksen suojassa. Västäräkki on ulkosaariston runsain varpuslintu. 18 cm.

29. Selkälokki

Larus fuscus

Tummaselkäinen, suuri lokki pesii yhdyskunnissa ulkosaariston kallioluodoilla. Se on taantunut osin harmaalokin saalistuksen vuoksi. Talvehtii Afrikassa. Selkälokki on merilokkia pienempi. 52–67 cm.



Teemu Saloriutta

30a. Harmaalokki

30b. Nuori harmaalokki

Larus argentatus

Suuri, peloton, vaaleanharmaa lokki partioi valppaana satamissa ja toreilla. Isoimmat pesimäyhdyskunnat ovat kaupunkien edustoilla ulkosaariston luodoilla. Harmaalokki pesii yksittäisinä pareina myös kaupunkien katoilla. 55–67 cm.

31. Merilokki

Larus marinus

Suurin lokkimme pesii yksittäisperein ulko- ja keskisaariston karuilla luodoilla. Verottaa saalistuksellaan suurta haahkakantaa. Kaatopaikoilta merilokki on vähentynyt. 64–78 cm.

32. Kalalokki

Larus canus

Kalalokki on Suomenlahden rannikon yleisin lokki. Suurimmat yhdyskunnat ovat puuttomilla luodoilla, mutta kalalokki pesii myös kaupunkien katoilla. Ruokailee usein pelloilla. 38–44 cm.

33. Naurulokki

Larus ridibundus

Tummapäinen ja kirkuvaääninen naurulokki pesii yhdyskunnissa ruohikkaisilla luodoilla, aiemmin erityisesti rehevillä lintulahdilla. Se hyötyy rehevöitymisestä, mutta on taantunut 1970-luvulta lähtien. 38–44 cm.

34. Lapintiira

Sterna paradisaea

Lapintiira on pitkäpyrstöinen ja siro kalansyöjä. Saaristossa se on kalatiiraa runsaampi. Se pesii ulkosaariston karuilla puuttomilla luodoilla ja talvehtii Eteläpamantereen vesillä. 33–35 cm.

35. Kalatiira

Sterna hirundo

Kalatiira on taitava syöksysukeltaja, joka pesii sisämaassa ja rannikolla. Suurimmat yhdyskunnat ovat sisä- ja välisaaristossa. Talvehtii Etelä-Afrikassa. 31–35 cm.

36. Räyskä

Sterna caspia

Räyskä on suuri punanokkainen tiira, jonka ääni on voimakas äyskäisy. Se kalastelee matalia merenlahtia kierellen ja pesii yksittäisperein tai yhdyskuntina ulkomeren ja suurten selkävesien äärellä. Talvehtii Afrikassa. 47–54 cm.

37. Riskilä

Cephus grylle

Pieni, kalaa syövä, pingviinimäinen ruokkilintu pesii ulkosaariston louhikkoluodoilla. 30–32 cm.



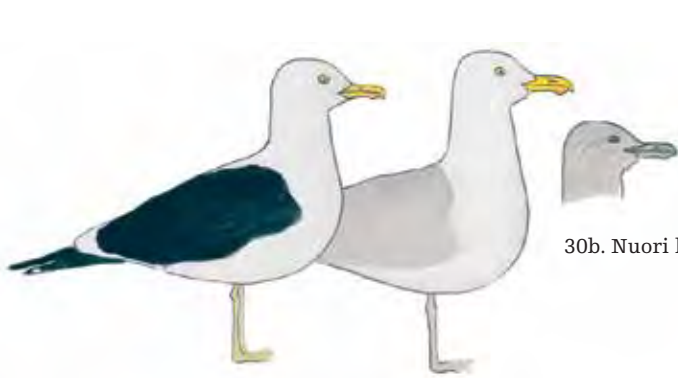
26. Punajalkaviklo



27. Haarapääsky



28. Västäräkki



29. Selkälokki

30a. Harmaalokki

30b. Nuori harmaalokki



31. Merilokki



32. Kalalokki



33. Naurulokki



34. Lapintiira

35. Kalatiira



36. Räyskä



37. Riskilä

Nokat ja jalat



Haahka

MILLAINEN RANTA ON LINNUN ELINYMPÄRISTÖNÄ?

Millaista ravintoa ranta tarjoaa linnulle? Etsiikö lintu ravintonsa maalta, rantavedestä vai kauempaa ulapalta? Millaisia pesimis- ja suojapaikkoja ranta tarjoaa linnuille?

Tavallisia rantalintuja ovat lokit, tiirat, kahlaajat ja sorsalinnut. Vietä tunti rannassa tarkkaillen lintuja.

Piirrä yksi tai useampi lintu, joka pystyy elämään rannalla. Voit käyttää apuna seuraavia kysymyksiä:

- Miten linnut ovat sopeutuneet elämään erilaisilla rannoilla?
- Miten lintujen olemuksessa ja rakenteessa näkyy niiden tapa elää ja liikkua?
- Miten näkyy lintujen tapa hankkia ravintoa, entä suojautuminen ja selviytyminen saalistajilta?
- Onko ranta ruovikko, kallioranta vai hiekkaranta?
- Millainen nokka ja millaiset jalat linnulla täytyy olla, jotta se voisi elää juuri tällä rannalla?

MIKSI LINNUILLA ON ERILAISIA JALKOJA?

Lintujen jalat vaihtelevat elintapojen, elinympäristön ja ravinnon mukaan.

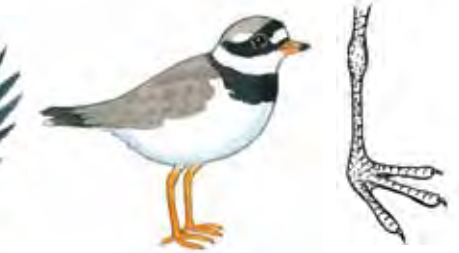
- Rannalla elävillä linnuilla on usein räpyläjalat tai kahlaajan pitkät koivet.
- Kahlaajien pitkät koivet sopivat rantavedessä liikkumiseen.



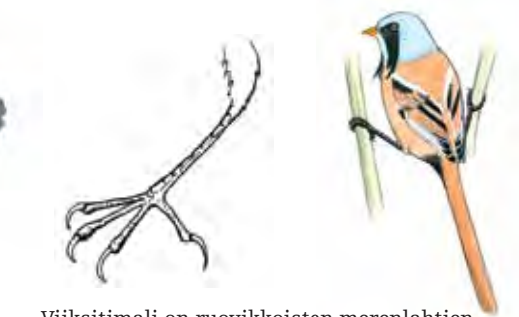
Punajalkaviklo on hyvä esimerkki Suomenlahden pitkäkoivesta.



Petolinnuilla on raatelujalka. Kuvassa on kalasääski.



Tylli on esimerkki lyhytjalkaisesta rantalinnusta.



Viiksitimali on ruovikkoisten merenlahtien ja rannikon asukas. Sen jalat ovat pikkulinnulle tyypilliseen tapaan lyhyet ja notkeat, ja ne sopivat järviruovikossa kiipeilyyn.

VESILINTUJEN HÖYHENET

Vesilinnuilla on tiivis höyhenpeite. Joilakin linnuilla on rasvarauhanen, jonka erittämää rasvaa ne sivelevät höyheniinsä, jotta höyhenpeitteestä tulee vesitiivis. Höyhenpeitteen alla on lämpöä eristävä untuva.

Haahka on sopeutunut rannikon viileään kevääseen. Se pesii aikaisin keväällä ja sillä on erityisen lämmin untuva, jolla se suojaa pesänsä.



MILLAINEN NOKKA LINNULLA ON?

Lintujen nokat ovat hyvin vaihtelevan muotoisia sen mukaan, millaista ravintoa lintu syö.



Kahlaajalintujen pitkä ja kapea nokka auttaa niitä kaivamaan liejusta ja matalasta vedestä äyriäisiä, kotiloita ja nilviäisiä. Kuvassa on meriharakka.



Koskeloiden nokka auttaa kalan kiinni saamisessa, väkäsellä saa pitävän otteen kalan suomuista. Kuvassa on isokoskelo.



Tiirujen ravintoa ovat pikkukalat; niiden nokat soveltuvat hyvin kalastukseen. Kuvassa on lapintiira.



Sorsalintujen nokat vaihtelevat muodoltaan ja kooltaan. Sinisorsa sihtaa vedestä ravintoa latuskanokallaan.



Haahkan kiilamainen ja vahva nokka soveltuu sinisimpukoiden kovien kuorten aukaisuun. Haahka sukeltaa saalistamaan ravintoa punalevävyöhykkeeltä.

Roskia näkyvissä ja näkymättömissä

Itämeren roskaantuminen on vielä melko tutkimaton aihepiiri. Selvästi suurin osa rantojen roskasta on erilaisia muoveja, mutta myös metallia, lasia ja paperia löytyy. Meressä olevaa mikroskooppista muoviroskaa ei erota paljaalla silmällä.

Mistä muovirooska päätyy rannoille ja mereen?

Yksi roskaantumista aiheuttava tekijä on kertakäyttöinen elämäntyyliimme. Kulutustottumuksemme näkyvät muun muassa ruokapakkauksina, juomapulloina ja kertakäyttöisinä ruokailuvälineinä, jotka on jätetty rannoille tai heitetty mereen. Suurin osa mereen kerääntyneestä mikroskooppisesta muoviroskasta on peräisin suurempien muoviroskien mekaanisesta rikkoutumisesta. Lisäksi jotkut puhdistustuotteet sisältävät pieniä muovipalasia. Myös vaatteista irtoaa pesuveteen muovikuituja, jotka päätyvät jätevedenpuhdistamoiden kautta mereen. Esimerkiksi fleece on muovia, joten fleece-kankaasta lähtee pesujen aikana runsaasti kuituja. Koepesuissa yhdestä fleece-puserosta lähti 1900 kuitua*. Muovien lisäksi mikroroskaantumista aiheuttavat muut epäorgaanista alkuperää olevat materiaalit, kuten synteettinen kumi

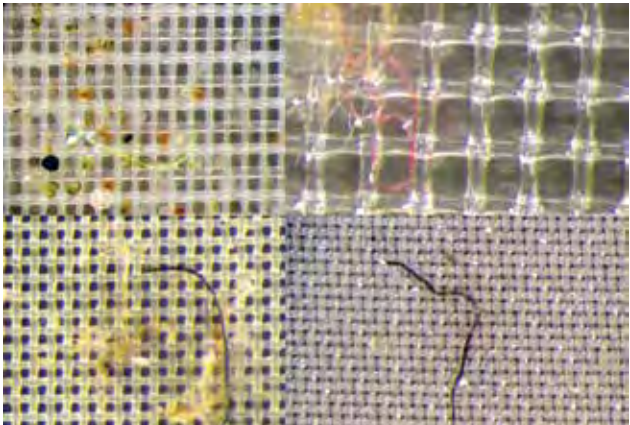
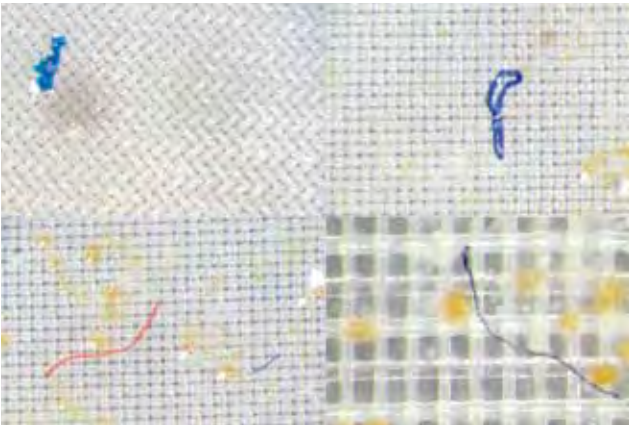
ja sen täyteaineet, öljy- ja hiiliperäiset partikkelit sekä kivi- ja lasipohjaiset materiaalit.

Mitä muoville tapahtuu meressä?

Muovi on hyvin haitallista monesta syystä. Se sisältää paljon lisäaineita, jotka parantavat sen käytettävyyttä, mutta ovat usein hyvin myrkyllisiä. Lisäaineet eivät ole vahvasti kiinnittyneitä muoviin, joten ne vapautuvat helposti ympäristöön ja veteen. Mereen päätyessään muovi vain hajoaa pienemmiksi ja pienemmiksi palasiksi, kunnes se on silmälle näkymätöntä mikroroskaa. Laboratoriokokeissa on havaittu, että kotilot, simpukat, katkat ja monet muut meren eläimet syövät mikroskooppisia muovikappaleita. Mikroskooppinen muovi kerääntyy eliöihin esimerkiksi siksi, että ne suodattavat ruokaa vedestä. Mikroroskaa emme pysty poistamaan merestä ikinä pois.

Mitä muovi aiheuttaa meressä?

Muoveista liukenee myrkyllisiä yhdisteitä, joten muovien mukana eläimet saavat vieraita ja haitallisia aineita. Muovipartikkeleiden tiedetään myös toimivan meressä kiinnittymispintoina monille ympäristömyrkyille. Kun me-



Planktonhaavikankaalle suodatettuja roskia.

reen päässeet ympäristömyrkyt (esim. PCB-yhdisteet) sitoutuvat muovipartikkeleihin, niiden myrkkypitoisuus voi nousta jopa miljoonakertaiseksi verrattuna ympäröivään meriveteen. Vaarana on, että mikroskooppinen muovi ja sen sisältämät myrkylliset yhdisteet rikastuvat ravintoketjussa ja päätyvät lopulta myös ihmisten elimistöön.

Muiden roskien vaarat

Suuremmatkin roskat rannoilla ja meressä aiheuttavat erilaisia ongelmia ympäristölle, eläimille ja ihmisille. Eläimet voivat syödä roskia, kun luulevat niitä ruuaksi. Lasin- ja metallinsirut voivat aiheuttaa vammoja niin ihmisille kuin eläimillekin. Meren pinnalla olevat roskat voivat vahingoittaa vene- ja laivaliikennettä aiheuttaen isojakin vahinkoja. Lisäksi roskat ovat maisemallinen haitta.



YLLÄTYKSIÄ VAATEKOMEROSSA JA KYLPYHUONEESSA?

Löydätkö kotoa muovia sisältäviä vaatteita (fleece, polyesteri, nailon...)? Onko vaatemyymälöiden valikoimissa turvallisempia kangasvaihtoehtoja? Käytätkö sellaisia ihonkuorinta-aineita, joissa on muovisia pikkurakeita? Pystytkö korvaamaan tuotteen jollakin toisella tuotteella?

* Lähde
Browne et al. 2011. Accumulation of Microplastic on Shorelines Worldwide: Sources and Sinks.

Ilmastomuutos muuttaa meriä ja rantoja



Teemu Salorintta

Valtameret lämpenevät, jäätiköt hupenevat ja ikirouta sulaa. Koko maailman ilmastojärjestelmässä on käynnissä prosessi, joka muuttaa peruuttamattomasti merten ja muiden vesistöjen sekä kuivan maan ekosysteemejä.

Rannat ja rannikkovedet ovat erityisen herkkiä ilmastomuutoksen vaikutuksille. Merenpinnan nousun, meriveden lämpötilan kohoamisen ja meriveden happamoitumisen ennustetaan muuttavan rajusti merien ja rantojen ekosysteemejä, mikäli ilmastoa lämmittäviä päästöjä ei saada kuriin lähimpien vuosien aikana.

Ilmastopäästöt kasvavat edelleen maailmanlaajuisesti. Jos jatkamme fossiilisiin polttoaineisiin pohjautuvaa energiantuotantoa ja kulutusta, maapallolla on vuosisadan loppuun mennessä keskimäärin neljä astetta lämpimämpää – Suomessa jopa kuusi astetta lämpimämpää.

Eliöt ja ekosysteemit joutuvat jo nyt sopeutumaan ilmaston luonnollista vaihtelua moninkertaisesti nopeampaan muutokseen. Yli kahden asteen lämpenemistä asiantuntijat pitävät riskirajana. Muutokset tuntuvat kaikkialla, myös Suomessa, vaikka täällä onkin ilmastomuutokseen sopeutumiselle paremmat edellytykset kuin haavoittuvaisemmissa osissa maailmaa.

Meret lämpöpuskurina

Meret hidastavat ilmaston lämpenemistä sitomalla ilma-kehän hiilidioksidia. Hallitustenvälisen ilmastopaneelin, IPCC:n mukaan 90 prosenttia ihmisen aiheuttamasta ilmaston lämpenemisestä ja yli neljännes hiilidioksidi-päästöistä on varastoitunut meriin.

Merenpinta nousee myös Itämerellä

Merenpinta on noussut tähän mennessä maailmanlaajuisesti keskimäärin 20 cm. Viime vuosikymmeninä tapahtunut merenpinnan nousu johtuu suurelta osin meriveden lämpölaajenemisesta ja lisäksi sulavien jäätiköiden vesistä.

IPCC:n mukaan on varmaa, että sulavat jäätiköt ja meren lämpölaajeneminen nostavat merenpintaa myös tulevaisuudessa. Merenpinnan nousun ennustetaan jatkuvan satoja vuosia siinäkin tapauksessa, että päästöjen määrää onnistuttaisiin pienentämään.

Ellei ilmastopäästöjä rajoiteta, merenpinnan arvioidaan vuosisadan loppuun mennessä nousevan valtamerillä keskimäärin yli 70 cm ja Itämerellä 40 cm.

Hapanta merivettä

Meriveteen sitoutuva hiilidioksidi muuttaa veden kemiaa. Planktoneliöt sitovat osan meriveteen siirtyvästä hiilidioksidista orgaaniseksi aineekseksi, joka vajoaa syvemmälle kohti pohjaa. Jäljelle jäävä hiilidioksidi reagoi meriveden kanssa aiheuttaen hiljalleen etenevää happamoitumista.

Merivesi happamoituu kaikilla maailman merialueilla. Pohjoisella Jäämerellä happamoituminen on nopeaa ja laajaa, sillä kylmyys nopeuttaa hiilidioksidin sitoutumista meriveteen. Happamoitumiselle herkkiä merieliöitä ovat esimerkiksi korallit ja kalkkikuoriset eliöt, kuten simpukat.

Dramaattisimpia muutoksia tällä hetkellä

Tähän mennessä ilmastomuutoksen vaikutukset näkyvät dramaattisimmin kesäkuukausien merijään hupenemisena arktisella alueella. Muutos on ollut niin nopeaa, että Pohjoinen Jäämeri voi menettää kesäisen jääpeitteensä lähes kokonaan tällä vuosisadalla.

Itämerellä ilmastomuutos vaikuttaa jäätalviin. Tulevaisuudessa nykyistä pienempi osa merestä saa suojakseen jääkannen talvisin. Merijään hupeneminen altistaa Suomenlahden ran-

nat talvimyrskyille. Jäätalvet lyhenevät, kun lämpenevät syksyt hidastavat meren jäätymistä. Ohuimmat jäät sulavat keväällä aikaisemmin.

Myös eri puolilla maailmaa sijaitsevien vuoristojen (esim. Himalaja) jäätiköt sulavat. Andien jäätiköt ovat kutistuneet nopeasti 1980-luvulta alkaen.

Etelämantereen valtavat mannerjäätiköt reagoivat lämpenemiseen hitaammin, mutta sielläkin on havaittu huolestuttavia merkkejä muutoksesta. Jää valuu mereen entistä nopeammin. Mannerjäätiköiden osuus merenpinnan nousussa on erittäin keskeinen.

Merten ekosysteemien heikkeneminen

IPCC pitää merien ja rantojen luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemien heikkenemistä yhtenä ilmastomuutoksen suurimmista riskeistä. Jo vuoteen 2050 mennessä ilmastomuutos aiheuttaa valtamertenlaajuisia muutoksia ekosysteemeissä.

Merten lajisto monipuolistuu lauhkeilla ja viileillä ilmasto-työhykkeillä, mutta vähenee lähellä päiväntasaajaa, trooppisilla

leveysasteilla. Merieläinten siirtyminen elinalueiltaan johtaa alueellisiin sukupuuttoihin trooppisilla alueilla ja sisämerillä. (Sisämerillä eliöt eivät pääse siirtymään vapaasti niin kuin valtamerillä.)

Kalansaaliit jakautuvat entistä epätasaisemmin ja kalastuselinkeinon arvioidaan vaikeutuvan monilla maapallon alueilla. On arvioitu, että trooppisten ja arktisten alueiden kalastajayhteisöt ovat erityisen haavoittuvaisia.

Itämeren veden lämpötila ja suolaisuus

Itämeren veden lämpötila on noussut nopeammin kuin meriveden lämpötila maapallolla keskimäärin. Erityisesti talven kylmimmät kuukaudet ovat lämmenneet. Suomenlahdella ilmastomuutos aiheuttaa meren suolapitoisuuden laskua, sillä joista valuvan makean veden määrä ja sadanta lisääntyvät.

Muutokset meren lämpötilassa ja suolapitoisuudessa vaikuttavat lajistoon. Viileään veteen sopeutuneiden lajien arvioidaan taantuvan. Mereisten lajien arvioidaan vähenevän pohjoisella Itämerellä.

Miten eliöt reagoivat muutokseen?

Hallitustenvälisen ilmastopaneelin, IPCC:n raportin mukaan lukuiset viime vuosikymmeninä tehdyt havainnot merialueilta kertovat maailmanlaajuisista muutoksista lajien esiintymisalueissa ja merten ekosysteemeissä.

- Useiden kalalajien ja selkärangattomien eläinten esiintymisalueet ovat siirtyneet kohti maapallon napoja tai syvemmälle, viileämpiin vesiin.
- Planktoneliöstön esiintymisalueissa on havaittu satojen kilometrien muutoksia kohti napa-alueita (100 km 10 vuodessa).
- Trooppisten vesien koralliriuttojen lajistoissa on tapahtunut muutoksia. Korallien kasvu on hidastunut. Koralliriutoilla on havaittu korallien haalis-



tumista sekä eliöyhteisöjen monimuotoisuuden vähenemistä ja häviämistä.

- Osa delfiini-, pyöriäis- ja valaslajeista muuttaa viileämpiin vesiin vaeltavan saaliin perässä kohti napoja. Myös joidenkin meressä elävien matelijoiden, kuten merikilpikonnalajien, esiintymisalueissa on havaittu muutoksia.
- Itämerennorppa tarvitsee pesiäkseen kevättalvisia ahtojaita ja lunta. Läm-



menneessä ilmastossa vain meren pohjoisimmat osat saavat jääpeitteen vuosittain, joten muutos pienentää itämerennorpan esiintymisaluetta.

- Vaeltavien lajien muuttokäyttäytymisen on muuttunut. Itämerellä esiintyvien lintujen, kuten telkän ja isokoskelon, kevätmuutto ja pesintä ovat aikaistuneet. Myös lintujen talvehtimisalueissa on havaittu muutoksia.



Kaisa Pajanen



Edward Bradshaw

Uusiutuvan energian voima

*Ilmastonmuutosta voidaan hillitä tuotta-
malla energiaa auringolla, tuulella ja muilla
uusiutuvilla luonnon voimilla. Auringosta
tulee parissa tunnissa enemmän energiaa
kuin koko ihmiskunta kuluttaa vuodessa.*

Auringon ja tuulen hyödyntämisessä on paljon parantamisen
varaa. Uusiutuvilla voimilla tuotettu energia on lähes hiiliva-
paata, ja tekniikan kehittymisen myötä se alkaa olla myös ta-
loudellisesti kannattavaa.

Harakan luontokeskuksen energiapolulla voi tutustua mo-
nenlaisiin uusiutuvan energian laitteisiin. Laitteiden ansiosta
luontokeskuksen hiilijalanjälki on pienentynyt 60 prosenttia.

Rannikolla tuulee

Ihminen on käyttänyt hyödyksi tuulen voimaa vuosisatojen
ajan esimerkiksi purjeveneissä ja tuulimyllyissä. Helsingissä on
kuulemma ollut aikoinaan jopa parisataa tuulimyllyä; ne olivat
olennainen osa rantamaisemaa.

Rannikolla ja tunturialueilla on keskimääräistä paremmat
olosuhteet tuulivoiman tuotannolle, ja siksi monet uudet tuu-
livoimalat rakennetaan nykyisinkin rannikolle.



Kaisa Pajanen

Aurinko lämmittää

Pitkien kesäpäivien ansiosta suomalaiset saavat rannikolla au-
ringon säteilyä yhtä runsaasti kuin keskieuropalaiset. Aurin-
koa hyödyntäviä laitteita on useita.

- Aurinkopaneeleilla tuotetaan sähköenergiaa, jota voidaan
käyttää esimerkiksi jääkaapin kylmänä pitämisessä.
- Aurinkolämpökeräimessä aurinko lämmittää tummia putkia,
joiden sisällä oleva neste lämpenee. Neste luovuttaa lämpönsä
lämminvessivaraajaan, josta voi valuttaa itselleen lämpimän
ekosuihkun.
- Aurinkogrillillä ja aurinkokeittimillä valmistettu ruoka mais-
tuu erityisen hyvältä!

HAVAINNOI BOFOREITA

Boforia	Nimitys	Tuulen nopeus m/s	Vaikutus maissa	Vaikutus merellä
0	Tyyni	< 0,2	Savu nousee pystysuoraan.	Peilityyni meri.
1	Hyvin heikko tuuli	0,3–1,5	Tuulen suunnan huomaa savun liik- keestä, mutta tuuliviiri ei käännä.	Merenpinnassa pieniä kareita.
2	Heikko tuuli	1,6–3,3	Tuuli tuntuu iholla; puiden lehdet kahisevat; tuuliviiri kääntyy.	Pieniä, lyhyitä, selviä aaltoja, jotka eivät murru.
3	Kohtalainen tuuli	3,4–5,4	Puiden lehdet ja lehvät havisevat; kevyt lippu suoristuu.	Aallonharjat alkavat murtua; silloin tällöin aallonharjalla läpi- näkyvää vaahtoa.
4	Kohtalainen tuuli	5,5–7,9	Maasta nousee pölyä ja irrallisia papereita; pienet oksat liikkuvat.	Pitkähköjä aaltoja, joiden harjalla valkoista vaahtoa.
5	Navakka tuuli	8,0–10,7	Pienet lehtipuut heiluvat.	Aallonharjat kauttaaltaan valkoi- sina vaahtopäinä; meri kohisee jatkuvasti.
6	Navakka tuuli	10,8–13,8	Suuret oksat heiluvat; puhelinlan- goissa suhisee; sateenvarjoa vaikea pidellä.	Aaltojen vaahto leviää; meri kohisee kumeasti.
7	Kova tuuli	13,9–17,1	Puut heiluvat; on vaikea kulkea vasten tuulta.	Aaltojen huiput murtuvat; vaahto järjestyy tuulen suuntaisiksi juo- viksi; kohina kuuluu kauas.
8	Kova tuuli	17,2–20,7	Puiden oksat katkeilevat; ulkona liikkuminen vaikeaa.	Aallot pitkiä ja verraten korkeita; vaahto tiheinä tuulen suuntaisina juovina.
9	Myrsky	20,8–24,4	Rakennuksiin aiheutuu pieniä vau- rioita (kattotiilet ja savupiippujen hatut irtoavat).	Aallot korkeita ja niiden pärske huonontaa hiukan näkyvyyttä; meri pauhaa.
10	Myrsky	24,5–28,4	Puut irtoavat juurineen; rakennuksil- le aiheutuu huomattavaa vahinkoa.	Merenpinta valkoisena vaahdos- ta; pauhu kovaa ja puuskittaista; pärske huonontaa näkyvyyttä.
11	Myrsky	28,5–32,6	Metsää kaatuu; rakennukset siirtyile- vät (erittäin harvoin sisämaassa).	Näköpiirissä olleet laivat katoavat aaltovuorten taakse; koko meren- pinta valkoisena.
12	Hirmumyrsky	≥ 32,7	Perinpohjaista tuhoa.	Koko merenpinta valkoisena, näkyvyys erittäin huono.

Kaisa Pajanen





Asta Ekman

TUNNE TUULEN VOIMA

Rannat ovat hienoja paikkoja tuulen kokemiseen. Käännä kasvot päin tuulta ja levitä kädet vastaanottamaan tuulen voima. Tuulen voimaa voi tunnustella kääntelemällä linnun-sulkaa eri suuntiin.

Tankkaa rantaretkellä itseesi hyvää uusiutuvaa energiaa ja jaa sen tuomaa hyvää tuulta ja aurinkoista oloa myös muille!



Teemu Saloriutta

MERISÄÄPÄIVÄKIRJA

Syksyllä hämmästelen myrskyä, keväällä ihastelen merisavua, kun lämmin kostea ilma tiivistyy meren yllä ja ajellehtii rannikolle sumuna. Tuijottelen helteen nostamaa auteretta, iltaruskoja, titaanisä pilvimuodostelmia ja vesipyörteitä. Talvella kaikki voi olla valkeaa.

Kirjoitan ja piirrän vihkoon merellisiä säähavaintojani.

MYRSKYBONGAUS

Syksyllä ja talvella seuraan taivaanmerkkejä, luiden kolouksia ja säätiedotuksia. Kun metsä alkaa humista ja kat-topellit paukkua, sonnustaudun tuulen- ja sateenpitävästi suunnaten merta päin. Kalliorannalla pääsen kunnolla tyrskyjen tuntumaan.

Huudan kilpaa myrskyn kanssa, saan tuulen kanssa kamppailemisesta voimaa. Lasken, onko joka seitsemäs aalto suurin hyöky, mittaan tuulta.

Varon joutumasta tyrskyjen imuun, jäämästä kaatuvien puiden alle tai lentämästä tuulen mukana. Vanhimmat rannikon asukkaat ja skönarit saattavat kahvikupin ääressä muistaa vielä kovemman myrskyn. Kaikki, jotka myrskystä kertovat, ovat siitä selvinneet.



Kaisa Pajanen

MITTAA VEDENKORKEUS

Rakenna rannalle oma vedenkorkeusmittari. Haasteena on tehdä siitä aaltojen, tuulen ja auringonpaisteen kestävä. Usein rannalla on jokin kivi tai kallio, josta on helppo seurata vedenkorkeuden vaihtelua. Mutapohjaisella ruovikkorannalla voi toimia parhaiten mutaan juntattu seiväs.

Poikkeamat normaaliveidenkorkeudesta löytyvät internetin merisääsivuilta; tietojen avulla saat kalibroitua mittarin.

Tulokset voi kirjoittaa vihkoon esimerkiksi aikajanana muodossa. Jos merkitset samalle aikajanelle sekä tuulen voimakkuuden ja suunnan että veden lämpötilan vaihtelun, alkaa vedenkorkeuden arvoitus ratketa.



Andree / Läsnäbba / Metsähallitus

Meremme erityispiirteitä

Itämeri on monella tavalla erityinen maailman merien joukossa. Merellämme on piirteitä, jotka tekevät siitä kiinnostavan ja upean, mutta myös erityisen herkän.

Miksi Itämeren vesi on vähäsuolaista?

Itämeren vesi on sekoitus suolaista merivettä ja makeaa eli suolatonta vettä. Tätä sekoitusta sanotaan murtovedeksi.

Sadat joet kuljettavat Itämereen makeaa vettä, mutta suurempia määriä suolaista vettä pääsee virtaamaan vain satunnaisesti kolmen kapean Tanskan salmen kautta. Tätä satunnaista virtaamista Pohjanmerestä Itämereen sanotaan suolapulssiksi.

Pohjoisella Itämerellä vedessä on suolaa vain vähän. Eteläisellä Itämerellä Pohjanmeri on lähempänä ja suolaa on siksi enemmän.

Miksi vain harvat lajit voivat elää Itämeressä?

Itämeressä on liian vähän suolaa monille valtameren lajeille. Monille järvieliöille suolaa on taas liikaa. Lisäksi meremme on geologisesti nuori maailman merien joukossa. Näiden syiden vuoksi Itämeressä on lajeja vähemmän kuin valtameressä.

Itämeressä voi kuitenkin elää sekä järven lajeja (esim. hauki) että valtameren lajeja (esim. kampela). Vaikka lajeja on vähemmän kuin valtameressä, lajien yksilömäärät saattavat olla suuria.



Mats Westerborn / Metsähallitus

Vaihtelevia vedenalaisia maisemia ja elinympäristöjä

Matalassa vedessä auringonvalo riittää levien ja vesikasvien kasvamiseen. Kurkista rannassa veteen, niin huomaat! Syvällä meren pohjalla on pimeää, ja siksi siellä ei ole leviä eikä kasvillisuutta.

Vedenalaiset maisemat ja elinympäristöt vaihtelevat Suomen rannikolla merialueelta toiselle. Erilaisten maa-ainesten peittämällä pohjalla ja rannoilla elää erityyppisiä kasvi- ja eläinlajeja.

Sinisimpukka kiinnittyy pysyvästi alustaansa, esimerkiksi rakkolevään tai vedenlaiseen kiveen, ja suodattaa ravintonsa ympäröivästä vedestä. Monet kalat puolestaan saalistavat simpukoita.

Pehmeillä liejupohjilla sekä hiekka- ja sorapohjilla kasvaa vesikasveja. Valkokatkat ja muut liejupohjan eläimet elävät usein kaivautuneena pohjaan. Hiekkapohjilla viihtyvät muiden muassa kilkki, hietasimpukka ja kampela.

ETSI SINISIMPUKALLE MERENALAINEN KOTI



Sinisimpukka viihtyy suolaisessa vedessä: mitä enemmän suolaa, sitä suuremmaksi laji kasvaa. Sinisimpukka pystyy kuitenkin sinnittelemään pienikokoisempaan myös melko vähäsuolaisessa meressä.

Etsi sinisimpukkayhteisöille parhaat merenalaiset elinympäristöt Itämeren valuma-alueen kartasta (s. 92). Ota pohdinnassasi huomioon kolme salmea, joiden kautta suolapulssi pääsee ryöpsähtämään länsituulella valtamerestä Itämereen.



Itämeren valuma-alue Suomenlahden valuma-alue

Suomenlahden valuma-alue

Mitä Suomenlahden valuma-alue tarkoittaa? Miten pääsemme irti valuma-aluetta vaivaavasta noidankehästä?

Suomenlahden valuma-alue ulottuu melkein Vienanmerelle saakka; väliin jää vain kapea kannas. Valuma-alueeseen kuuluvat Suomen merkittävämät järviolueet, Venäjän Äänisjärven ja Laatokan suuret vesistöt sekä lähes koko Viro.

Joet kuljettavat mereen paljon päästöjä 13 miljoonan ihmisen asuttamalta alueelta. Lisäksi ilma kuljettaa veteen muun muassa liikenteen aiheuttamia päästöjä. Suomenlahti on matala ja melko pienikin, joten sillä on hyvin rajallinen kapasiteetti ottaa vastaan ravinteita ja haitallisia aineita. Nämä ravinteet ja haitalliset aineet sedimentoituvat meren pohjalle.

Liiallinen ravinteiden määrä lisää levien kasvua. Paikoin kuolevaa levämassaa on niin paljon, että sen hajoaminen kuluttaa kaiken hapen. Noidankehä syntyy, kun hapettomat olosuhteet aiheuttavat pohjaan kasaantuneiden ravinteiden vapautumisen, mikä ruokkii entisestään levien kasvua.

Näin voit suojella Suomenlahtea

Erikoistutkija Seppo Knuuttilan vinkit

Syö vähemmän lihaa

Lihantuotanto vaatii suurta peltoalaa, mikä lisää ravinnekuormitusta. Maatalous on tällä hetkellä Itämeren suurin ravinnekuormittaja. Tehoeläintuotanto suurissa yksiköissä aiheuttaa myös lantaongelman, joka usein johtaa yllänoitukseen ja sitä kautta lisääntyvään ravinteiden huuhtoutumiseen.

Suosi luomutuotteita ja villikalaa

Luomuviljelyssä ravinteet pyritään kierrättämään mahdollisimman tarkoin, eikä tuotannossa käytetä ympäristölle ja vesielioille haitallisia torjunta-aineita.

Syö lihan asemesta enemmän Itämeren villiä, kestävästi pyydettyä kalaa. Kalastus on myös tehokkain tapa poistaa ravinteita merestä.

Jos haluaisit kompensoida koko hen-

kilökohtaisen fosforikuormituksesi ka- lastamalla, sinun pitäisi pyytää noin 100 kiloa kalaa vuodessa.

Huolehdi jätevesistäsi

Huolehdi siitä, etteivät omat jätevetesi rehevöitä Itämerta. Kesämökillä kuiva- käymälä on paras ratkaisu.

Vältä haitallisia aineita

Älä käytä turhia, ympäristölle haitallisia puhdistuskemikaaleja ja desinfiointi- aineita. Jätevedenpuhdistamoja ei ole suunniteltu haitallisten kemikaalien poistoon, ja siksi osa aineista päätyy viemäriverkon kautta Itämereen.

Meressä aineiden sisältämät yhdisteet voivat haitata vesielistöä monella tavalla. Vie ongelmajätteet niille tarkoitettuihin keräyspisteisiin!

Käytä

uusiutuvaa

Käytä uusiutuvista energianlähteistä tuotettua sähköä. Fossiilisten polttoaineiden typipäästöt rehevöittävät Itämerta ja hiilidioksidi kiihdyttää ilmaston lämpenemistä, mikä voi puolestaan lisätä Itämeren rehevöitymistä.

Liiku viisaasti

Vältä yksityisautoilua aina, kun se on mahdollista. Autojen pakokaasujen mukana ilmoille tupruaa niin ikään typen oksideja ja hiilidioksidia.

Kun lähdet risteilylle Itämerelle, valitse laivayhtiö, joka tuntee vastuunsa ympäristöstä.

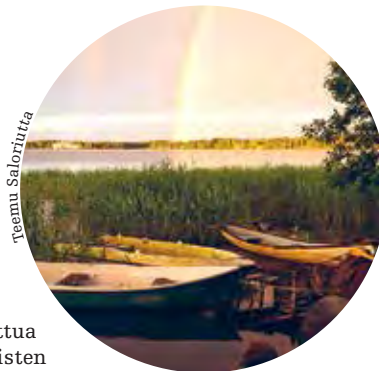
Helsingin kaupunki / ympäristökeskus



Mitä pitää tehdä?

Jokaisen alueen toimijan tekemiset vaikuttavat meren tilaan. Asukkaat tekevät tärkeitä valintoja siinä, mitä syövät, millaisia tuotteita ostavat, miten liikkuvat, miten vaikuttavat yhteiskunnassa ja ketä äänestävät. Viljelijät päättävät lannoitteiden määrästä ja suojakaistojen leveydestä. Suojakaistoilla estetään ravinteiden pääsy suoraan vesistöön.

Yrityksillä on paljon mahdollisuuksia vaikuttaa siihen, kuinka ympäristöystävällisiä tuotteita ja palveluita ne tuottavat. Kunnilla ja valtiolla on tärkeä tehtävä kannustaa ja ohjata niin omaa toimintaansa kuin myös yritysten ja asukkaiden arkea merta suojelemaan suuntaan.



Teesmu Salorittia



Kaisa Pajanen



Margit Jensen



Metsäyrtti

Heittäydy leikkiin merenrannalla

Tutkimusten mukaan leikkiminen avartaa, innostaa ja kehittää luovuutta. Hoida aivojasi, heittäydy leikkiin!

Leikin sanotaan olevan luonnon kehittynein mekanismi, jolla aivot kehittävät itse itseään. Leikkiminen aktivoi laajaa osaa aivoja ja synnyttää aivoissa paljon uusia yhteyksiä. Leikkiminen on siten tärkeää kaikenikäisille.

Miten meritupelle kävikään?

Vilkkaan ja liikkuvan nuoruusvaiheen jälkeen valtamerissä elävä merituppi kiinnittyy paikoilleen. Veden virtailu kuljettaa ravinnon suoraan suuhun ja tuppiparan elämä muuttuu passiiviseksi. Aivoja ei enää tarvita ja energiatehokkaana olentona merituppi syö omat aivonsa.

Leikin voimaa tutkineen psykiatri Stuart Brownin mukaan meille käy samaan tapaan kuin meritupelle, jos lopetamme leikkimisen. Käyttäytymisemme muuttuu rajoittuneeksi, ja mielenkiintomme uusia ja erilaisia asioita kohtaan vähenee. Myös kykymme nauttia elämästä vähenee.

Meritupen kohtaloon ei kuitenkaan päädy, jos pitää leikin mukana elämässä. Tutkimusten mukaan ihmiset, jotka säilyttävät leikkimielisyytensä, pysyvät skarppeina ja kärsivät vanhemmiten ikätovereitaan vähemmän mielentoimintahäiriöistä.

Mitä leikki on?

Leikki määritellään näennäisesti tarkoituksettomaksi, sisäsyn-tyiseksi ja vapaaehtoiseksi toiminnaksi, jossa vapaudutaan ajasta ja tietoisuudesta omasta itsestä. Leikkiin ryhdytään sen itsensä vuoksi. Siihen ei liity hyödyn tavoittelua eikä tarkkoja sääntöjä.

Leikissä eletään täysillä hetkessä ja annetaan mielen syn-nyttää irrationaalisia ja uusia asioita. Leikki on ennen kaikkea mielentila, joka tuottaa hyvän ja voimaannuttavan olon.

Leikkiminen on eläimillekin tärkeää; Brownin mukaan kaikki eläimet leikkivät. Saukot laskevat liukumäkeä, korpit roikkuvat nokastaan oksalla. Karhututkijoiden mukaan leik-kisimmät karhut myös pärjäävät parhaiten, elävät pisimpään ja lisääntyvät eniten.

Myös eri lajit leikkivät keskenään. Brownin kirjassa kerrotaan esimerkiksi jääkarhun ja koiran hellyttävästä leikistä.

Leikin merkitys aivoille

Leikkiä on pidetty lasten sekä eläinten pentujen tärkeänä keino-na harjoitella taitoja tulevia koitoksia varten, mutta Brown on löytänyt leikille muitakin perustavia merkityksiä. Hän pitää leik-kiä aivojen keinona parantaa omaa kapasiteettiaan. Leikkisyys lisää kyvykkyyttä luovaan ajatteluun ja ongelmanratkaisuun.

Aikoinaan Stuart Brown sai tehtäväkseen selvittää, miksi amerikkalaisen lentokoneiden moottoreita tuottavan yrityksen

nuoret työntekijät eivät pystyneet edeltäjiensä tavoin löytämään uutta luovia ratkaisuja. Keskeiseksi tekijäksi paljastui erilainen lapsuus ja leikkihistoria.

Eläkkeelle jääneet insinöörit olivat olleet lapsena aidosti kiinnostuneita tekniikasta ja rakennelleet omaehtoisesti erilai-sia vekottimia. Tämä leikinomainen innostus oli säilynyt koko elämän ajan. Tekniikan parissa työskentely tuotti edelleen hy-väntolon tunteen ja avasi aivoissa luovuuden tilan.

Lapsen leikki on luonnollista ja vahvasti sisäsyntyistä. Leikki

alkaa, kun siihen annetaan mahdollisuus. Lapsuuden leikki-kokemukset luovat tärkeän perustan koko elämän kestäväälle leikille.

Brown laajentaa leikin merkityksen myös ihmissuhteisiin, ystävyyteen ja rakkauteen, joissa yhteisen leikinomaisen mie-lentilan löytäminen sitoo ihmisiä vahvasti yhteen. Heitä hymy, katso lempeästi suoraan silmin ja kutsu kanssaihmissesi leikkiin!

Kiitos Filosofian Akatemialle tammikuun 2013 kuukausikirjeestä, jossa kerrottiin, kuinka tärkeä leikki on myös aikuisille ja joka johdatti lukemaan Stuart Brownin vuonna 2009 julkaistun kirjan Play.

Löytämisen ja ihmettelyn iloa

Luontoretellä aistihavaintoja ja ihmettelyä voi rikastaa vertaisoppimisen, vertailun ja luokittelun avulla.

Aistiminen ja havaitseminen

Ympäristömme on täynnä kiinnostavaa havainnoitavaa. Tuttu-kin ympäristö muuttuu eliöiden, säätilojen, vuodenaikojen ja valaistusolosuhteiden vaikutuksesta jatkuvasti. Lisäksi ihmisen toiminnan aikaansaamat muutokset voivat olla merkittäviä.

Eri aistien avulla tehtyt havainnot monipuolistavat käsityk-siämme ympäristöstä ja vaikuttavat kokemuksiimme. Teemme jatkuvasti eri aisteillamme havaintoja ympäristöstämme, esi-merkiksi sen lämpötilasta, valoisuudesta, äänistä ja tuoksuista. Aistimme myös elimistömme tilaa.



Sonja Martikainen

Ihmettely ja vertaisoppiminen

Aikuisen on tärkeää osallistua lapsen ihmettelyihin, ympäris-tössä olevien kohteiden ihailuun ja havaintojen tekoon. Kun ympäristö tarjoaa mahdollisuuksia leikkiin, keräilyyn ja esi-merkiksi majojen rakentamiseen, lapset innostuvat löytämään käyttökelpoisia ja kiinnostavia asioita.

Vertaisoppimisella kavereilta on myös suuri merkitys sille, mikä lapsia alkaa kiehtoa. Lapset oppivat helposti sosiaalisessa ympäristössään sen, ettei ympäristössä oleviin kohteisiin tarvitse kiinnittää huomiota, tai sen, mitä kannattaa huomata.

Käsityksemme ympäristöstä ja luonnosta perustuvat osal-taan omiin havaintoihimme ja kokemuksiimme. Havaintojen teko on paljolti opittua ja taito, jota pitää harjoitella.

Vertailu ja luokittelu

Hyvänä apuna havaintojen tekemisessä on vertailu: mitä tuttua asiaa havaitsemisen kohde muistuttaa? Voidaan vertailla suhteita ja kokoja tai värejä ja muotoja. Kun lapset ovat keräilleet jotain heitä kiinnostavaa, voi ehdottaa kerättyjen asioiden luokitte-lua tai järjestykseen asettamista jonkun ominaisuuden mukaan (suuruus, lukumäärät, pehmeys, värit, muodot).

Järjestykseen asettamisen ja luokittelun avulla on helpompia huomata eroja ja samanlaisuutta. Samalla lasten kyky ymmärtää esimerkiksi luokitteluun perustuvia käsitteitä kehittyy.

Astu ranta-apteekkiin

Monet merenrannan kasveista sopivat rohdoksiksi, mutta toiset taas ovat myrkyllisiä. Tähän kootut kasvit on helppo oppia tunnistamaan.

Poimi tuoreita, terveitä lehtiä tai kukintoja sieltä täältä, jotta kasvusto ei kärsi. Kerää kasveja vain silloin kun niitä esiintyy runsaasti. Älä koskaan kerää suojeltuja kasveja tai edes niiden osia. Älä koske rohtokasveihin luonnonsuojelualueilla. Ohjeita kasvien yrttikäyttöön löytyy yrttikirjoista.

Yrttitietoa

Virmajuuren juuri sisältää valeriaanahappoa. Kuivatuna jauheena se on voimakkaasti rauhoittava rohdos, mutta saa kollikissat sekaisin.

Mesiangervon kukinnoista ja lehdistä valmistettu tee toimii aspiriinin tavoin.

Siankärsämön kukista valmistettu tee auttaa flunssaan ja kuukautisvaivoihin ja vahvistaa muutenkin.

Väkevän tuoksuisella, keltaisella **pietaryrtillä** voi värjätä lankoja ja karkottaa hyttysiä. Sisäisesti sitä ei kannata käyttää, sillä se on myrkyllistä.

Rannikon karulta kallioilta löytyy **katajia**, joiden marjat aurinko on kypsyttänyt mustiksi ja makeiksi. Katajanmarjat kohentavat yleiskuntoa ja karkottavat loisia. Raskaana oleville ne eivät sovi.

Kevästä syksyyn kukkiva **keto-orvokki** koristaa salaattit ja kakut. Alkukesällä eväsleivät ja salaattit voi maustaa **ruoholaukalla**. Syksymmällä kannattaa kerätä **pihlajan** ja **kurttulehtiruusun** marjoja, ne ovat todellisia vitamiinipommeja!



Mesiangervo



Ruoholaukka eli ruohosipuli



Kurttulehtiruusu



Merivirmajuuri



Siankärsämö



Kataja



Pietaryrtti



Pihlaja



Keto-orvokki



Erkki Makkonen



Kaisa Pajanen



Laila Nevakivi



Helena Suomela



Malva Green



Katri Heiskala



Raimo Pakarinen



Vappu Ormio



Hanna Haaksi



Marjo Soulanto



Ari Saura



Katja Pellikka



Marjut Räsänen



Antti Salla



Liisa Suomela



Pekka Paaer



Nora Berg



Teemu Saloriutta



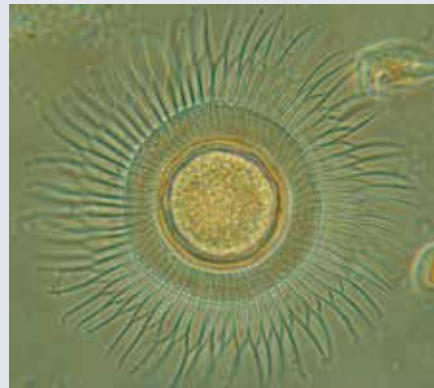
Mari Sahlstén



Kaarina Heikkonen



Sanna Saastamoinen



Merellä on meihin virkistävä, hyvinvointia vahvistava vaikutus. Tätä kokemusta syventää merellisten ilmiöiden ihmettely: Miten rannan kalliot ja kivet ovat syntyneet, millaista vettä meressä lainehtii, millaisia eliöitä rannalla ja vedessä elää, millaisia ovat erilaisten rantatyyppien lukemattomat vivahteet?

Rannalla kulkijaa huolettavat rehevöityminen, haitalliset aineet, mikroroskat ja ilmastonmuutoksen monimutkaiset vaikutukset. *Merenranta kutsuu* -kirjassa on katsauksia näihin ongelmiin, mutta vastapainoksi on koottu tehokkaita vinkkejä meren suojelemiseen.

Oma viehätöksensä on tutustua rantojen kasviloistoon, mikroskooppisen pieneen, hämmästyttävän kauniiseen planktoniin ja ulapalla seilaaviin aluksiin. Kirjassa on upeita lajikuvastoja, helppoja luontotehtäviä ja tunnelmallisia mielikuvaharjoitteita. Jännittävää tutkittavaa löytyy kaikenikäisille, ja kirja sopii oppaaksi myös harrastus- ja opetusryhmille.



Merenranta kutsuu
Tietoa ja luovaa tekemistä Suomenlahden rannoilla retkeileville
ISBN 978-951-97204-9-4 (nid.)
ISBN 978-952-68172-0-0 (PDF)