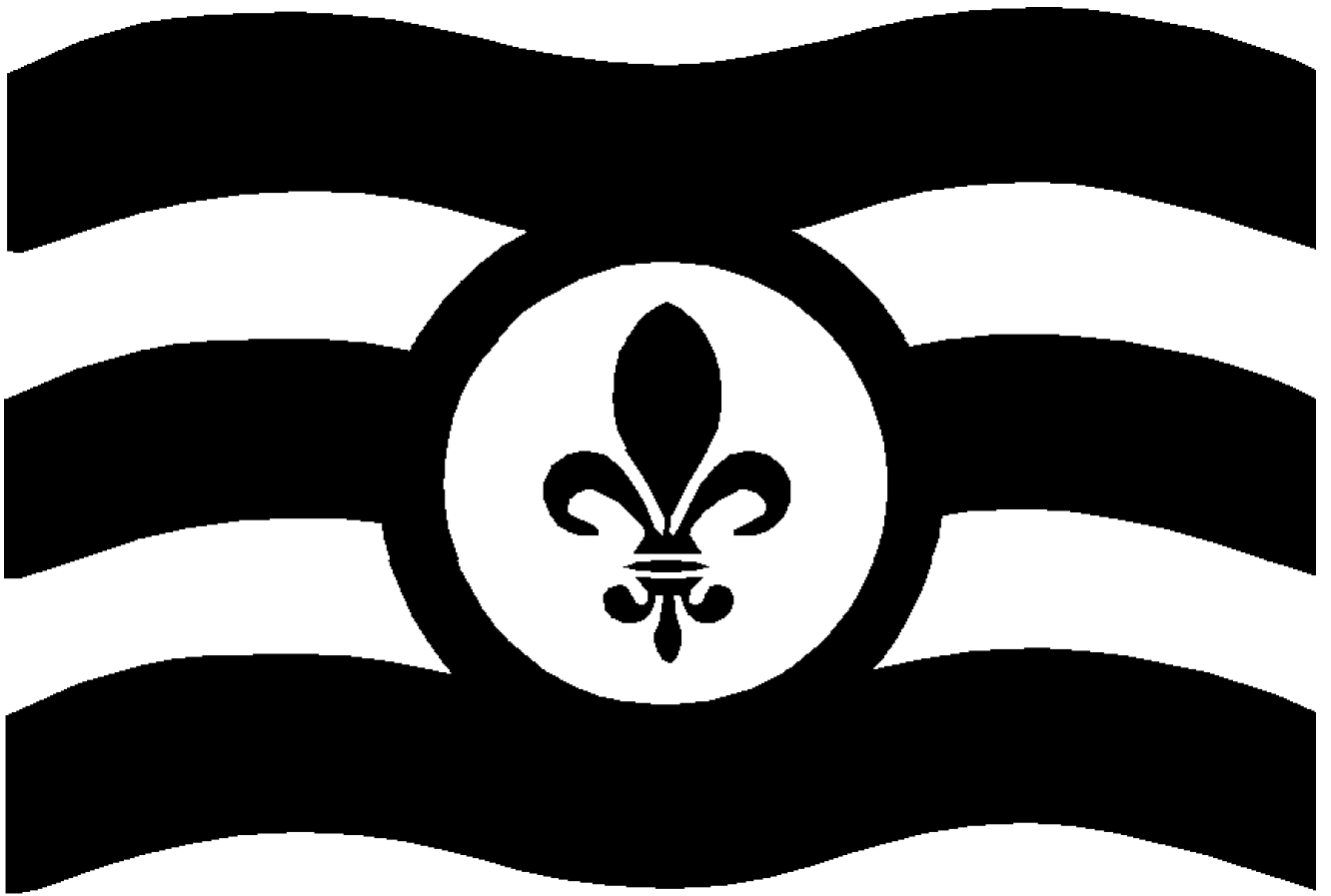


NODU





Sisältö:

Johdanto	s.4
Merentutkimuslaitoksen historiaa	s.5
Mitä Merentutkimuslaitos tekee?	s.6
Itämeri toimintaympäristönä	s.6
Elämä Itämeressä	s.7
Kaloja	s.16
Havainnoitavat linnut	s.17
Havainto-ohjeet	s.18
Secchi-levyn valmistusohje	s.23
Internetsivujen käyttöohje	s.24
Havaintolomakkeita	s.27

Julkaisija:

Suomen Partiolaiset - Finlands Scouter r.y. ja Merentutkimuslaitos
(2001) päivitetty painos 2003

Tekstit:

Axel Alm
Johanna Argillander
Jukka Kostainen
Aki Mäkinen
Jari Päckilä
Tobias Tamelander

Taitto:

Jukka Kostainen

Nodulogo:

Kim Bergman



Johdanto

Nodu on merellä toimivien partiolaisten ja Merentutkimuslaitoksen yhteistyöhanke, joka perustuu vapaaehtoisuuteen. Toiminta on kehitetty yhteistyössä Merentutkimuslaitoksen ja Suomen Partiolaisten meripartioryhmän kanssa. Partiolaiset osallistuvat yhteistyöhön tiiviillä koko maamme saariston kattavalla alusverkostolla, jollaista millään muulla taholla tässä maassa ei ole tarjota. Tämä täydentää oivalla tavalla Merentutkimuslaitoksen avomerelle ja rannikkovesille keskittynyttä havaintoverkostoa. Nodu on myös tärkeä osa partiolaisten ympäristökasvatusta merellä ja toteuttaa partioihannetta olemalla sekä yhteiskunnallisesti hyödyllinen että ympäristökeskeinen toimintamuoto. Merentutkimuslaitos tarjoaa meidän partiolaisten käyttöön monipuolisen tietotaidon lisäksi tietokannan, johon voimme kirjata havaintomme sekä Internet sivut, jotka löydät osoitteesta <http://www.itameriportaali.fi>.

Osallistumalla Noduun et pelkästään tee työtä puhtaamman ja terveemmän Itämeren puolesta, vaan sinulle tarjoutuu myös mahdollisuus tutustua Itämereen ja oppia ymmärtämään sitä kirjaimellisesti pintaa syvemältä.

Muista, että juuri sinun panoksesi on ratkaiseva toiminnan onnistumisen kannalta, sillä vain sinä partioaluksella liikkuvana partiolaisena voit olla toteuttamassa Nodua. Meripartioryhmä ja Merentutkimuslaitos voivat vain luoda toiminnalle kehykset, jotka sinä täytät sisällöllä.

Toimintaan ilmoittautuneille partioaluksille on jaettu Nodu-lippu ja tämä kirjanen tärkeän tehtävän suorittamisen merkiksi. Lippua tulee pitää näkyvällä paikalla, jotta muut veneilijät näkevät juuri teidän veneenne osallistuvan Noduun. Muista myös, että vaikka toimintaan ilmoittautuminen ei aseta mitään velvoitteita havaintojen määrän suhteen, tulee mittauksia tehdessä noudattaa hyvää partiomaisuutta, eli tee aina mittaukset parhaan taitosi mukaan huolellisesti ohjeita seuraten. Ohjeet ja hyödyllistä taustatietoa löydät tästä kirjasesta.

Velvoitteiden puuttuminen tosin ei estä asettamasta tavoitteita havaintojen määrälle. Meripartioryhmä toivoo meidän partiolaisten kirjaavan kesältä 2001 yhden havainnon jokaista purjehduspäivää kohti. Havaintoja voi tehdä useampia joinakin päivinä ja taasen jättää kokonaan tekemättä toisina päivinä, aina vallitsevien olosuhteiden mukaan.

Mikäli sinulla lisäkysymyksiä Nodusta pyydämme sinua ystävällisesti ottamaan yhteyttä Partiotalon infoon (puh. 09-25331100, sähköposti info@sp.partio.fi). Infoon toivomme myös saavan palautetta aineistosta ja ohjeiden selkeydestä sekä mittausten ja havaintojen mielekkyydestä.

Onnittelut hyvästä päätöksestä osallistua Noduun,
Jukka Kostianen ja Aki Mäkinen
Suomen Partiolaisten Meripartioryhmän ohjelmavastaavat



Merentutkimuslaitoksen historiaa

Suomalaisen merentutkimuksen aloittamisen ensimmäiset ajatukset syntyivät merenkulkijoiden toimesta 1880-luvulla. Tällöin oli ajatuksena, että majakoilta ja luotsiasemilta olisi saatu säännöllistä tietoa jäätilanteesta talvisen merenkulun sujumisen turvaamiseksi. Suomen Tiedeseura aloitti jo 1840-luvulla vedenkorkeusmittaukset asteikkohavaintoina, ja Meteorologinen keskuslaitos aloitti vuonna 1899 merta ja meren lämpötilaa koskevat havainnot kuudella Lounais-Suomen ulkosaariston majakalla. Varsinaisen järjestelmällisen merentutkimuksen voidaan katsoa alkaneen professori Theodor Homenin johdolla vuonna 1898 järjestetystä Helsingistä Ahvenanmeren kautta Pohjanlahdelle suuntautuneesta ensimmäisestä meritieteellisestä tutkimusretkestä. Tältä tutkimusretkeltä saatiin ensimmäiset tarkat tiedot Suomea ympäröivästä merialueesta.

Suomen Tiedeseuran valvonnassa vuodesta 1902 toimineet "Hydrografis-biologiset merentutkimukset" siirtyivät kirkollis- ja opetustoimikunnan alaiseksi, ja näin syntynyt itsenäinen valtion laitos sai nimekseen Merentutkimuslaitos. Laitos perustettiin varsinaisesti vuonna 1918, ja toiminta alkoi seuraavan vuoden alussa. Tämän jälkeen Merentutkimuslaitos siirtyi vuonna 1922 Kauppa- ja teollisuusministeriön alaisuuteen ja vuonna 1989 Liikenneministeriön (nyk. Liikenne- ja viestintäministeriö) alaisuuteen, jonka alaisuudessa se nykyäänkin toimii. Nyt vuonna 2001 Merentutkimuslaitoksen toiminta-ajatus on seuraava:

"Merentutkimuslaitoksen toiminta-ajatuksena on tuottaa meritieteellistä perustietoa yhteiskunnallisen päätöksenteon pohjaksi ja käytännön tarpeita varten. Tämän toteuttamiseksi laitos tekee ja edistää tutkimus- ja kokeilutoimintaa, huolehtii tarpeellisesta havainto- ja tiedotustoiminnasta ja osallistuu alansa kansainväliseen yhteistoimintaan."

Merentutkimuslaitoksen tärkeimpiä työvälineitä edellä esitetyn toiminta-ajatuksen toteuttamiseksi on tutkimusalus T/A Aranda, joka on laitoksen neljäs tutkimusalus (kolmas Aranda-nimisenä, ensimmäinen oli nimeltään s/s Nautilus). Nykyisellä tutkimusalus Arandalla on tehty mm. kaksi Etelämantereelle suuntautunutta tutkimusmatkaa vuosina 1989-1990 ja 1995-1996.



Mitä merentutkimuslaitos tekee?

Aallokkoennusteet, meren lämpötalous ja jäätilanteet

Merentutkimuslaitos ylläpitää alan perustutkimusta ja tarjoaa tietoa myös käytännön sovelluksiin mm. aallokkoennusteina. Samoin meriliikenteen turvallisuuden edistämiseen käytetään merenkäynti- ja vedenkorkeustutkimuksista saatua tietoa. Talvimerenkulun osalta merentutkimuslaitos tutkii meren lämpötaloutteen sekä jään fysiikkaan ja mallintamiseen liittyviä tekijöitä, joiden avulla saadaan tietoa jään muodostumisesta ja sulamisesta sekä tosiaikaisesta jäätilanteesta. Jäätalven kehitystä pyritään ennakoimaan pitkien tilastollisten aikasarjojen, lämpötaloustutkimusten sekä satelliittitekniikan tuottamien kuvien avulla. Ympäristökysymysten ja katastrofitilanteiden hallintaa varten Merentutkimuslaitos suorittaa virtaus- ja sekoittumistutkimuksia sekä käyttää tästä saatua tietoa myös meriturvallisuuspalvelujen kehittämisessä. Meren tilan lyhyt- ja pitkäaikaisia muutoksia pyritään ennustamaan fysikaalis-biologis-kemiallisilla tutkimuksilla. Näitä ennusteita käytetään selvitetessä merionnettomuuksien ja päästörajojen ympäristövaikutuksia.

Paikalliset ja globaalit muutokset, ainetaseet ja Itämeren ekologia

Merentutkimuslaitoksen tutkimuksen kohteena ovat myös paikalliset ja globaalit ilmastonmuutokset, ympäristö- ja ilmastokysymykset sekä niiden vaikutukset. Itämeren tutkimuksen lisäksi tavoitteena on myös pyrkiä selvittämään, millä tavalla meret vaikuttavat maailmanlaajuiseen ilmastoon ja miten merien ekosysteemi toimii. Itämereen kulkeutuu luonnollista tietä ja ihmisten toimesta erilaisia kemiallisia yhdisteitä, kasviravinteita ja maa-ainesta, joita pyritään kuvaamaan merialueiden ainetaseilla. Itämeren ainetaseiden selville saamiseksi Merentutkimuslaitos tutkii vedessä ja pohjassa esiintyviä ravinteita, metalleja ja orgaanisia yhdisteitä. Tavoitteena on Itämeren tilan muuttumisen ennustaminen sekä tarvittaessa suoje-lutoimenpiteiden asettaminen ja toteuttaminen. Planktonitutkimusten tavoitteena on selvittää ravintoverkossa tapahtuvia muutoksia kuten haitallisten leväkukintojen syntyä ja meren rehevöitymiseen liittyviä levien massaesiintymisiä. Merenpohjan ekologisen tutkimisen tavoitteena on selvittää, miten pohjaeliöstö (mikrobit ja eläimet) vaikuttaa ravinteiden kiertoon ja reagoi Itämeren ympäristömuutoksiin. Yksi osa toimintaa on ihmisten aiheuttamien meriympäristöjen muutosten tutkiminen. Ekologisten tutkimusten tuloksia hyödynnetään Itämeren tilan seurannassa ja vesiensuojelussa.

Itämeri toimintaympäristönä

Itämeri on kooltaan noin 370 000 km² ja sen tilavuus noin 21 000 km³. Itämeren valuma-alue (alue, jolta se kerää vetensä) on yli 1,7 miljoonaa km². Makeaa vettä virtaa mereen sadoista joista ja muista vesiväylistä, joiden vuosittainen yhteenlaskettu makeavesivalunta on noin 450 km³. Itämeren valuma-alueella asuu noin 80 miljoonaa ihmistä, ja siihen kuuluu yhdeksän rantavaltion lisäksi myös osia viidestä muusta valtiosta. Väestöllisesti tiheys on kaikkein suurin Itämeren eteläisissä ja lounaisissa osissa. Itämeren keskisyvyys on noin 55 metriä ja sen syvin kohta on noin 450 metriä.



Itämeren merellisen ympäristön tila

Itämeri on puoliksi suljettu ja herkkä merialue, johon vaikuttaa joukko luonnollisia ja epäsuotuisia oloja: merenpohjan muoto, vähäinen vedenvaihtuvuus ympäröivien merien kanssa sekä pinta- ja pohjaveden välille muodostuva suolaisuus- ja lämpötila-kerrostuneisuus. Tämän lisäksi ihmisen toiminta aiheuttaa Itämeren jatkuvaa pilaantumista ja ylikäyttöä. Itämeren merellisen ympäristön tila heijastaa juuri luonnollisten tekijöiden, joille ihminen ei voi mitään sekä ihmisten itsensä aiheuttamien haittavaikutusten kokonaisuutta. Itämeri koostuu useista erilaisista ympäristöistä ja niitä voidaan luokitella suolaisuuden, pohjan kovuuden, rannikkoalueiden tai avovesien mukaan.



Itämeri, sen valuma-alue ja ympärysvaltiot.

Elämä Itämeressä

Itämeri on maailman suurin murtovesiallas, jonka suolaisuutta säätelee fysikaalisesti yhtäältä makea jokivesi ja sadanta, toisaalta Pohjanmereltä tuleva vähäinen suolaisen veden virtaus. Vuosittain Itämereen tulee makeaa vettä noin 2 % koko sen 21 000 km³:n tilavuudesta. Koko Itämeren vesitilavuuden vaihtuminen kestää 25-35 vuotta. Alueellinen vaihtelu on kuitenkin suurta: Pohjanlahdella veden viipymäaika on vain 4-5 vuotta ja Kattegatissa vain muutamia kuukausia. Ajoittaiset ja hyvin tärkeät suolaisen, runsashappisen ja tiheän Pohjanmereltä tulevan veden virtaukset tasapainottavat Itämereen tulevan makean veden suurta määrää. Nämä virtaukset ovat erityisen tärkeitä Itämeren syvien pohjien elinolojen paranemisen kannalta. Itämeren varsinaisen syvän veden pitäisi vaihtua suolaiseen ja hapekkaaseen veteen, jolloin samalla seisovat vesikerrokset poistuisivat.

Itämerelle on onnistunut leviämään ja sopeutumaan vain pieni määrä kasvi- ja eläinlajeja. Itämeren lajisto ei siis ole muihin meriin verrattuna kovinkaan monipuolinen, mutta siihen kuuluu kestäviä ja sopeutuneita kasvi- ja eläinlajeja. Lajimäärä on suhteellisen pieni, vaikkakin usein saman lajin eliöitä on paljon. Monet Itämeren lajit esiintyvät levinneisyysalueensa äärirajoilla: merelliset lajit altistuvat liian alhaiselle suolaisuudelle ja makean veden lajit liialle suolaisuudelle.

Suolaisuuden merkityksen voi parhaiten ymmärtää tarkastelemalla lajimäärän ja monimuotoisuuden asteittaista vähenemistä Itämeressä. Pohjanmerellä on noin 100 ruskolevälajia, mutta Itämerellä niitä on vain noin 30. Eri simpukkalajeja Pohjanmereltä löytyy 200, kun taas Suomen rannikolla niitä on vain neljä. Samoin Pohjanmerellä alle 100 metrin syvyydellä on karkeasti noin 2200 makros- ja mikroskooppista eläinlajeja, kun taas Perämereltä vastaavista syvyyksistä löytyy vain noin 80 lajia. Kattegatissa on noin 80 merellistä kalalajia, Öresundissa vain noin 50, Saaristomerellä noin 20 ja Selkämerellä noin 15.



Rehevöityminen ja leväkukinnat

Ravinteiden - typen, fosforin ja silikaatin - tulo meriympäristöön on luonnollinen ja välttämätön elämänedellytys, ei ympäristöongelma. Niistä tulee ongelma vain silloin, kun ravinnemäärä kasvaa niin suureksi, että meriekosysteemin alkuperäinen luonne ja toiminta muuttuvat. Tällöin käytetään usein termiä eutrofikaatio eli rehevöityminen. Rehevöityminen on siis seurausta lisääntyneestä ravinnekuormituksesta ja ilmenee haitallisimmillaan leväkukintoina, joista osa on myrkyllisiä. Leväkukintailmiö syntyy kun vedessä olevien levien määrä kasvaa suureksi ja vesi värjäytyy silminnähtävän vihertäväksi, ruskeaksi tai jopa punertavaksi. Esimerkiksi Suomenlahden suurin uhka on rehevöityminen, joka johtuu juuri ravinteiden määrän suuresta lisääntymisestä. Tämän johdosta jokisuistojen ja sisäsaariston lajisto on yksipuolistunut ja rannat ovat kasvaneet umpeen matalilla alueilla. Runsas kasviplankton on samentanut vettä ja runsastuneet rihmamaiset levät ovat kiinnittyneet kallioihin ja kiviin. Nämä muutokset kertovat sinileväkukintojen lisäksi meren huonosta tilasta.



Sinilevän massaesiintymä



Elämää vedessä

Saaristossa ja meressä vilisee elämää. Oikeastaan elämää löytyy kaikkialta missä vettä esiintyy. Tässä keskitymme elämään Itämeressä ja lähinnä Suomen saaristossa.

Veden elämä jaetaan elinpaikan tai olomuodon perusteella. On kasveja ja eläimiä jotka uivat vapaasti sekä sellaisia jotka ovat kiinnittyneet toisiin eliöihin tai pohjaan. Kiinnittyneitä organismeja kutsutaan sessiileiksi. Vesimassassa elävistä ja liikkuvista eliöistä osa kuuluu nektoniin ja osa planktoniin. Edelliseen kuuluvat eliöt, esim. kalat, pystyvät liikkumaan vapaasti vedessä. Planktoneliöillä voi olla liikuntakyky, mutta ne kulkeutuvat pienen kokonsa ja vähäisen liikuntakykynsä takia enimmäkseen passiivisesti veden liikkeiden mukana. Seuraavassa lyhyt kuvaus ko. ryhmistä.

Plankton

Plankton (suomeksi keijusto) koostuu kasveista ja eläimistä jotka elävät vedessä ja ajelehtivat ympäriinsä virtojen mukana. Osalla planktonia on tietty liikuntakyky ja se voi esim. liikkua vesipatsaassa pystysuunnassa kaasurakkuloiden avulla tai uida pienten liikuntaelinten avulla. Niistä yleisimpiä ovat siimat (flagella) ja ripset (cilia). Sekä kasvi- että eläinplankton on, joitakin lajeja lukuunottamatta, niin pientä että yksittäisiä eliöitä ei voi tarkastella paljain silmin.



Mikroskooppikuvassa myrkyllinen sinilevä Nodularia spumigena .

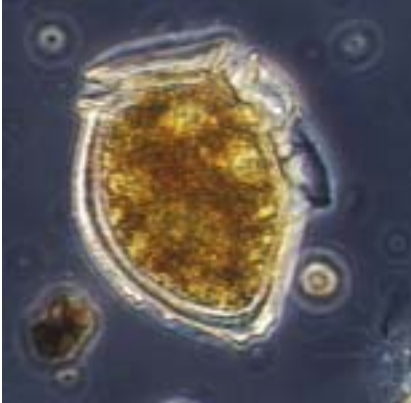


Kasviplankton

Kasviplankton koostuu mikroskooppisen pienistä, vapaasti kelluvista levistä ja syanobakteereista (syanobakteereja kutsutaan usein arkikielessä sinileviksi). Kasviplankton värjää veden selvästi vihreäksi, ruskeaksi tai punaiseksi kun sitä esiintyy runsaasti. Tällaista runsasta esiintymää kutsutaan leväkukinnaksi, vaikka sillä ei ole mitään tekemistä maalla kukkivien kasvien kanssa. Kukinta voi olla yhden tai useamman lajin muodostama.



Kasviplankton tarvitsee kaikkien muiden kasvien tavoin auringonvaloa ja ravinteita kasvaakseen. Runsasravinteisissa vesissämme levät voivat siten suotuisissa valo- ja lämpöolosuhteissa lisääntyä nopeasti. Kukintojen lajikoostumus voi sitäpaitsi vaihdella nopeasti ja veden olosuhteet muuttua. Lajien erilaiset ominaisuudet ratkaisevat millaisia esiintymiä syntyy ja sen ovatko kukinnat myrkyllisiä.



Mikroskooppikuvassa panssarsiimalevä *Dinophysis norvegica*.

Osa leväkukinnoista on vuodenaikaan sidottuja. Pii- ja panssarilevien muodostama jokakeväinen kevätukinta esiintyy Itämeressä säännöllisesti jäidenlähdön jälkeen. Sinilevät puolestaan kukkivat tavallisesti loppukesästä heinä- elokuussa. Leväkukintoja voi kuitenkin esiintyä satunnaisesti mihin vuodenaikaan tahansa. Talvella leväkukinnat ovat harvinaisia, mutta niitä voi esiintyä vähäisessä määrin.

Leväkukinta voi näyttää hyvin monenlaiselta riippuen siitä mikä tai mitkä lajit sen muodostavat. Itämeressä esiintyy yli 1000 kasviplanktonlajia, ja teoriassa mikä tahansa niistä voi muodostaa kukinnan. Sinileväkukintoja esiintyy lähinnä aurinkoisella tyynellä säällä, jolloin levät voivat nousta pintaan kaasurakkuloidensa avulla ja jolloin aurinko ja lämpö nopeuttavat solujen jakautumista. Kukinnat voivat olla pieniä ja paikallisia tai ulottua useiden neliökilometrien alueelle.

Siitä huolimatta että leväkukintoja pidetään haitallisena ilmiönä ovat leväesiintymät luonnollinen ja tärkeä osa meren ekosysteemiä. Levät tuottavat, niin kuin kaikki kasvit, happea ja saavat aikaan veden happipitoisuuden pysymisen tasolla joka mahdollistaa happea tarvitsevien eläimien mahdollisuuden elää vedessä. Levät ovat merten ravintoketjun perusta. Jos leviä esiintyy suuria määriä, ne muodostavat kuitenkin ongelman, kun ne kuoltuaan vajoavat pohjaan. Pohjalle vajonneen eloperäisen aineksen hajottaminen kuluttaa happea. Jos pohjalla on runsaasti hajotustatoimintaa, happi voi kulua loppuun etenkin syvillä pohjilla, joille happea kulkeutuu huonosti. Hapettomuus johtaa pohjaeläimille myrkyllisen rikkivedyn muodostumiseen.



Mikroskooppikuvassa pii-levä *Chaetoceros affinis*.

Leväkukinnat aiheuttavat haittaa myös limoittamalla verkkoja ja muita kalastusvälineitä, joita täytyy puhdistaa vähän väliä. Tietyt levät voivat antaa huonoa makua kalaan tai olla myrkyllisiä. Itämeressä esiintyy n. 20 lajia jotka ovat potentiaalisesti myrkyllisiä myös ihmisille.

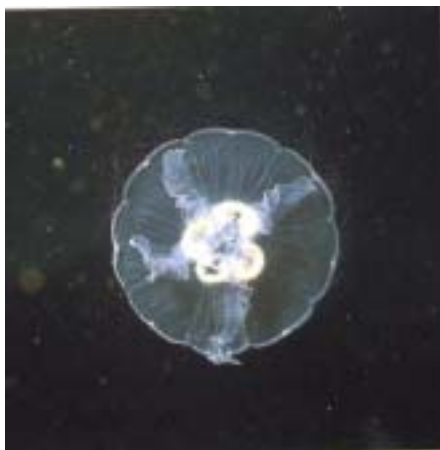
Sinilevät ovat ainoa leväryhmä, joka muodostaa säännöllisesti myrkyllisiä massaesiintymiä Itämeressä, ja siksi suositellaan tarkkailemaan vettä runsaiden kukintojen varalta. Myrkyllistä levää sisältävässä vedessä uiminen ärsyttää koirien ja muiden kotieläinten ihoa, ja leväpitoisen veden nieleminen on niille hengenvaarallista. Suomessa on



kuollut koiria ja karjaa sinilevämyrkytykseen. Ihmisille levämyrkyt aiheuttavat kutinaa iholla, flunssankaltaisia oireita ja nieltynä pahoinvointia. Ihmisten levämyrkytyksen ovat olleet lieviä, mutta etenkin lasten suhteen kannattaa olla varovainen. Aikuiselle hengenvaarallisen annoksen saaminen vaatisi todella suuren myrkkymäärän joutumista verenkiertoon. Levämyrkyt eivät hajoa vettä keitetessä. Siksi pitää olla tarkkana käytettäessä merivettä ruoanlaitossa. Vesi voi olla myrkyllistä näkyvien leväkukintojen loputtuakin. Tämän takia kannattaa erityisesti suojaisissa lahdissa olla varovainen eikä käyttää leväpitoista vettä saunassakaan.



Bosmina-vesikirppu



Korvameduusa

Eläinplankton

Eläinplankton koostuu eläimistä, jotka elävät vedessä ja jotka eivät aktiivisesti voi siirtyä muuten kuin ajautuessaan virtausten mukana. Eläinplanktonit ovat pääasiassa mikroskooppisen pieniä eläimiä, jotka syövät mm. leviä, bakteereja ja muuta eläinplanktonia. Kuten kasviplankton on eläinplanktonkin usein hyvin pientä. Poikkeava eläinplanktonisuku ovat meduusat, jotka ovat paljon suurempia kuin muu plankton. Itämerestä on perinteisesti ajateltu esiintyvän vain kaksi meduusa, korvameduusa *Aurelia aurita* ja hiusmeduusa *Cyanea capillata*. Vuonna 1999 havaittiin uusi meduusa, hydromedusoisiin kuuluva *Maotias inexpectata*, joka lienee peräisin Mustaltamereltä. Kaikki havainnot näistä uusista lajeista ovat arvokkaita ja pitää raportoida Merentutkimuslaitokseen.

Eläinplankton nousee tavallisesti pintaan öisin syödäkseen pintakerroksessa esiintyvää kasviplanktonia. Päivisin eläinplanktoneliöt siirtyvät syvemmälle suojautuakseen kalojen saalistukselta. Eläinplankton ei tavallisesti aiheuta merkittäviä

ongelmia mutta massaesiintyminä esim. meduusat voivat vahingoittaa paitsi kalankasvua myös kalastusvälineitä. Itämeren Kaspiamereltä tullut petovesikirppu (*Cercopagis pengoi*) limoittaa ajoittain verkkoja.

Veden makroskooppiset kasvit ja eläimet

Vesikasveja, jotka ovat niin suuria että lajin yksittäiset edustajat voi nähdä paljain silmin, kutsutaan makroskooppisiksi kasveiksi/leviksi tai makrofyyteiksi. Huomaa, että levä-nimitystä käytetään hyvin monenlaisista sekä mikroskooppisista että makroskooppisista rakenteeltaan putkilokasveja alkeellisemmista kasveista. On siis olemassa sekä mikroskooppisia, pieniä vedessä kelluvia leviä että rantavyöhykkeen pohjaan kiinnittyneitä makroleviä.

Makrofyytit vaihtelevat sekä väriltään, kooltaan että rakenteeltaan ja ne jaotellaan näiden ominaisuuksien mukaan. Levien värien mukaan on nimetty ryhmät johon



Merirokko

ne kuuluvat. Levien väri riippuu niiden kyvystä heijastaa tiettyä valon aallonpituutta. Tämä merkitsee että eri levät kasvavat eri syvyyksissä johtuen siitä että aallonpituudeltaan suurin valo tunkeutuu syvimmälle. Lähinnä pintaa kasvavat viherlevät, joiden alapuolella on ruskolevävyöhyke. Syvimmällä kasvavat punalevät. Levien lisäksi vedessä kasvaa myös joitakin putkilokasveja, kuitenkin enintään 4. - 5 metrin syvyydessä.



Vasemmalta hietasimpukka (*Mya arenaria*), liejusimpukka (*Macoma balthica*), idänsydänsimpukka (*Cerastoderma glaucum*).

Vesissämme on harvoja pohjaan kiinnittyneinä, nk. sessiilejä, eläimiä. Ehkä tunnetuin laji on merirokko *Balanus improvisus*, johon kaikki veneenpohjien kanssa tekemisissä olleet ovat tutustuneet. Lajin yksilöt ovat taitavia kiinnittymään veneen runkoon. Toinen suuri sessiilien eläinten ryhmä ovat simpukat.

Nekton koostuu eliöistä, jotka liikkuvat vapaasti vedessä täysin virtauksista riippumatta. Niitä edustavat enimmäkseen kalat ja äyriäiset.

Rantojen biologia

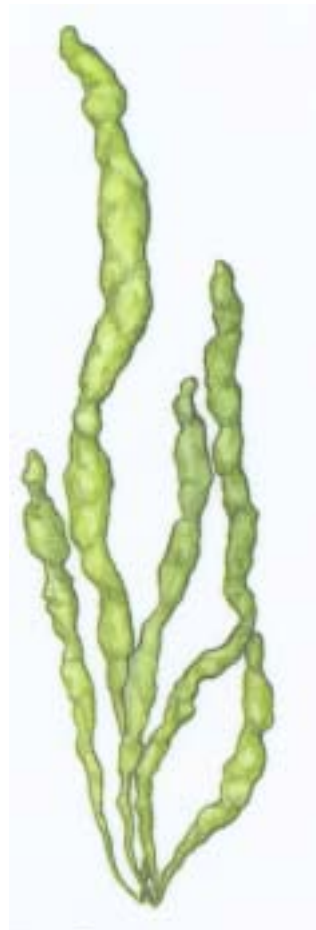
Rantojen jyrkkyys ja pohjan tyyppi määräävät erilaisten kasvien ja eläinten esiintymisen. Käsittelemme tässä joitakin vesiemme tavallisimmista elinympäristöistä ja esittelemme niiden yleisimmät kasvit ja eläimet.



Ahdinparta

Kallio- ja kivipohjaiset rannat

Tyypillinen esimerkki kallio- ja kivi-pohjaisesta rannasta löytyy eteläsuomalaisesta välisaaristosta. Pinnasta noin puolen metrin syvyyteen kasvaa viherleviä kuten esim. ahdinparta *Cladophora glomerata* ja suolilevä *Enteromorpha intestinalis*. Tällä välillä ja niin pitkälle ylös kuin aallot huuhtovat säännöllisesti voi olla *Calothrix scopulorum*-sinilevän muodostamia



Suolilevä



Rakkolevä

kerroksia, jotka tekevät kivet liukkaiksi. Kannattaa olla varovainen hypätessä maihin esim. luonnonsata-massa. Viherlevien alla levittäytyy ruskolevävyöhyke. Rakkolevä *Fucus vesiculosus* on vallitseva ja voi ulkosaaristossa ulottua aina 10 metrin syvyyteen. Muita yleisiä tämän vyöhykkeen helposti tunnistettavia leviä ovat esim. ruskolevä *Pilayella littoralis* ja ruskolevä *Elachista fucicola*. Alimpana ruskolevien alla on punalevävyöhyke, jolla punahelmilevä *Ceramium tenuicorne*, haarukkalevä *Furcellaria fagistata*, sekä *Rhodomela confervoides* ja *Phyllophoora truncata*-punalevät ovat tavallisia lajeja.



***Pilayella littoralis* ruskolevä**



***Ceramium tenuicorne* punalevä**



***Furcellaria lumbri-calis* punalevä**



***Rhodomela confervoides* punalevä**

Eläimiä ovat pienet äyriäiset (*Crustacea*): leväkatka *Gammarus* ja leväkatkarapu *Palameon* tai leväsiira *Idothea*, merirokko *Balanus improvisus* ja erilaiset kotilot kuten limakotilo *Lymnea*, leväkotilo *Theodoxus fluviatilis* tai sukkulakotilo *Hydrobia*. Kahdesta metrillä alaspäin vallitsee usein sinisimpukka *Mytilus edulis*. Se elää suodattamalla planktonia vedestä ja esiintyy joskus niin runsaana että se voi peittää täysin suuren alueen.



Leväkatka



Leväkotilo



Hydrobia kotilo



Vesisiira (Asellus aquaticus)



Sinisimpukka ja punalevää



Nereis diversicolor



Valkokatka



Ahvenvita (Potamogeton perfoliatus)

Pehmeäpohjaiset rannat

Suojaisilla paikoilla, joilla aallot eivät tuo kiviä esiin, muodostuu pehmeä pohja. Levät eivät menesty niinkään pehmeillä pohjilla, koska ne tarvitsevat kiinteän pinnan kiinnittyäkseen. Pehmeä pohja onkin suurimmaksi osaksi vesikasvien peittämä. Suojaisten lahtien perillä



Tähkä-ärviä (Myriophyllum spicatum)

kasvaa järviruoko *Phragmites australis*. Ruokojen lisäksi ovat vedenalaiset juurtuvat kasvit tavallisia, niihin kuuluvat ärviät *Myriophyllum*, sätkimet *Ranunculus* ja vidat *Potamogeton*. Levistä enimmäkseen näkinpartaislevä *Chara* joka tulee toimeen pehmeällä alustalla. Kivillä ja paa-luilla voi esiintyä kovien pohjien leviä. Kasvillisuuden joukossa on tavallisesti hyvin suotuisat olosuhteet hyönteisille ja pienille kotiloille, joiden takia vuorostaan kalanpoikaset ja suuremmatkin kalat viihtyvät täällä. Tavalliset pikkueläimet ovat hoikkasarvi-



Merisätkin (Ranunculus baudotii)



kotilo *Bithynia tentaculata*, vesisiira *Asellus aquaticus*, vesiskorpioni *Nepa cinera* ja surviaissääski *Chironomus*. Kaloista lahna *Abramis brama*, särki *Rutilus rutilus*, salakka *Alburnus lucidus* ovat tyypillisiä, mutta myös hauki ja ahven viihtyvät.



Näkinpartaislevä

Hiekkapohjaiset rannat

Hiekkapohja muodostuu rannoille, jotka ovat alttiina suurille aalloille ja joissa eroosion vaikutus on suuri. Hiekkapohjan ulkonäkö muuttuu koko ajan, kun hiekkajyvät pyörivät edesta-



Hoikkasarvikotilo



Vesisiira

kaisin aaltojen voimasta. Tämän takia kasvien on kiinnittyä hiekkapohjaan. Hiekkarannat ovatkin useimmiten paljaita tai niillä kasvaa vain harvoja kasveja. Jotkin kasvit, esimerkiksi meriajokas *Zostera marina*, ovat kuitenkin erikoistuneet selviytymään hiekkapohjilla. Meriajokas kasvaa 1-6 metrin syvyydessä ja voi muodostaa suuria niittyjä, jotka muistuttavat ruohomattoa. Muita



Surviaissääsken toukka

samanlaisessa ympäristössä kasvavia kasveja ovat merihaura *Zannichellia palustris* ja merihapsikka *Ruppia maritima*. Vesiheinistä selviytyvät parhaiten merivita *Potamogeton filiformis* ja hapsivita *P. pectinatus*, levistä näkinpartalevä *Chara aspera*.



**Merihapsikka
(*Ruppia chiroso*)**

Eläimiä on hiekkapohjilla ymmärrettävästi yhtä niukasti kuin kasvillisuuttakin. Hiekkapohjien eläimiin kuuluu mm. simpukoita, kuten hietasimpukka *Mya arenaria* ja idänsydänsimpukka *Cerastoderma glaucum*, äyriäisiä kuten hietakatkarapu



Merihaura (*Zannichellia palustris*)



Meriajokas



Crangon crangon, pieniä pohjaan kaivautuvia *Polychaeta*- monisukasmatoja sekä kaloja. Yleisimmät kalat ovat kampeloiden, kuten kampelan *Platichthys flesus* ja piikkikampela *Scophthalmus maximus*, poikaset. Lisäksi on erilaisia pikkukaloja kuten hietatokkoja *Potamoschistus minutus*, kolmepiikkejä *Gasterosteus aculeatus* ja pikku-tuulenkaloja *Ammodytes tobianus*.



Hiekkakatkarapu

Kaloja



Hauki (*Esox lucius*)



Kampela (*Platichthys flesus*)



Ahven (*Perca fluviatilis*)



Kuha (*Stizostedion lucioperca*)



Piikkikampela (*Scophthalmus maximus*)



Siika (*Coregonus lavaretus*)



Silli (*Clupea harengus harengus*)



Turska (*Gadus morhua*)



Havainnoitavat linnut

Luonnon olosuhteissa tapahtuvat muutokset tuovat mukanaan muutoksia lintukantoihin. Jotkin lajit hyötyvät muutoksista, kun taas toiset lajit vähenevät lajien kilpailussa samasta elinympäristöstä "voittajien" kanssa. Ihmisen kannalta on mielenkiintoista seurata lajien runsauden muutoksia. Siten pystytään estämään lajin kuoleminen sukupuuttoon tai sen liiallinen leviäminen, mikä myös saattaa olla haitallista.

Myös tällä hetkellä linnustossa tapahtuu tiettyjä muutoksia ja siksi havainnoimme kahta lajia. Selkälokki oli aikaisemmin hyvin runsaslukuinen, mutta sen kannat ovat romahtaneet viime vuosien aikana. Toinen havainnoitava laji on merimetso. Merimetso pesi ensimmäistä kertaa Suomessa vuonna 1996 ja on sen jälkeen levinnyt erittäin nopeasti, minkä takia sen leviämisen seuraaminen on erittäin mielenkiintoista. Lintujen tunnistamisen helpottamiseksi ne kuvaillaan alla lyhyesti kuvien kera.

Selkälokki (*Larus fuscus*)

Selkälokki esiintyy kaikkialla saaristossa. Sen siivet ovat yläpuolelta täysin mustat. Myös selkä on musta. Siiven takareunaa myötäilee kapea valkoinen raita. Jalat ovat kirkkaankeltaiset, ja keltaisen nokan päässä on punainen täplä. Selkälokki on kalalokkia huomattavasti suurempi, mutta harmaalokkia keskimäärin hieman pienempi. Selkälokkia luullaan usein merilokiksi mustien siipien takia. Selkälokki on merilokkia huomattavasti pienempi ja ketterämpi. Lisäksi sen siivet ovat silmiinpistävän kapeat ja terävät, merilokin siivet taas ovat leveät ja niiden kärjissä on runsaasti valkoista. Merilokin siivet ovat itseasiassa tummanharmaat, kun taas selkälokin siivet ovat pikimustat (lukuunottamatta loppukesää, jolloin nissä saattaa olla vivahde ruskeata).



Selkälokki

Merimetso (*Phalacrocorax carbo*)



Merimetso

Merimetso on Euroopan suurin kokonaan tumma merilintu. Sillä on pitkä kaula ja suhteellisen lyhyet siivet ja pitkä pyrstö. Merimetsolla on räpylät ja tyven kohdalta kellertävä nokka, jonka päässä on koukku. Nokan alla sillä on valkoinen laikku. Naaras- ja koiraslinnut ovat samannäköisiä. Nuoret yksilöt erottaa vanhemmista ruskeammasta väristä ja vaaleammasta rinnasta. Maissa merimetso levittää mielellään siipensä kuivatakseen niitä. Se ui pää hieman eteenpäin kallellaan. Lentäessään merimetso liittää välillä.



Havainto-ohjeet

Leväkukinnat

Idea

Kesällä sinileväkukinnat näkyvät usein lauttoina tai kasaumina. Levähavaintoja tehtäessä reaaliaikaisuus on ensisijaisen tärkeätä, sillä levälautat syntyvät ja haajoavat varsin nopeasti. Myrkylliset levät aiheuttavat vuosittain ihmisille allergisia oireita. Joinakin vuosina kotieläimiä (lähinnä koiria ja karjaa) on menehtynyt levämyrkkyyhin.

Havainto-ohje

Mikäli havaitset leväesiintymän ilmoita asiasta mahdollisimman pian lähettämällä tekstiviesti Merentutkimuslaitoksen GSM-numeroon 0400-609 269, iltapurjehduksilla riittää tiedon syöttäminen tietokantaan. Jos kyseessä on suurempi esiintymä eli lautta, soita lisäksi samaan numeroon- tieto on tärkeää saada nopeasti perille (ulkomailla liikuttaessa soittoa ei luonnollisesti vaadita). Havaittuasi lautan sinun ei tarvitse poiketa kulkemaltanne kurssilta, vaan yritä tehdä kulusta leväkukinnasta ja sen laajuudesta karkea arvio. Merentutkimuslaitoksella on useita keinoja tehdä täsmennyksiä havaintoja, kuten satelliittikuvat.

Havainnot luokitellaan seuraavasti:

0= ei levää

1= levää vähän tai jonkin verran

2= levää runsaasti

3= levää erittäin runsaasti



Kuvassa on veneiden väliin kasautunutta sinilevää. Sitä oli vain veneiden kyljessä runsaasti (kuvan vasemmassa reunassa), muualla vedessä vähän eli havaintoluokka 1.

Veden pinnalla tai rantaveden rajassa ei ole havaittavissa mitään.

Levää on havaittavissa vihertävinä hiutaleina tai tikkuina vedessä. Levää näkyy, jos vettä ottaa esimerkiksi läpinäkyvään astiaan. Rannalle on ajautunut kapeita leväraitoja. Vesi on selvästi leväpitoista tai veden pinnalle on kohonnut pieniä levälauttoja tai rannalle ajautunut leväkasaumia.

Levä muodostaa laajoja lauttoja tai sitä on ajautunut rannalle paksuiksi kasaumiksi.



Vesi on selvästi leväpitoista- havaintoluokka 2.



**Levää on ajautunut rannalle ka-
saumiksi- havaintoluokka 3.**

1. Viesti puhelimella

Viestin muoto

Nollahavainto:

Yhtä tärkeätä kuin itse levälauttojen havainnointi on nollahavainto, eli levää ei havaittavissa. Myös tästä tulisi lähettää viesti yllämainittuun numeroon kerran vuorokaudessa, esim. illalla rantauduttaessa. Tekstiviesti voi olla muotoa:

0, Hankoo - Tvärminne - Tammisaari, sisä-
väylä. FE

Eli viestistä tulisi käydä ilmi havainto-luok-
ka, reitti muutamane reittipisteine ja aluksen
tunnus tai nimi. Esimerkissä s/y Feeliksen
tunnus FE (veneenne tunnuksen löydät si-
vulta 34).

Huom! Anna myös muutamia reittipisteiden koordinaatteja, jotta reitti voidaan yksiselitteisesti määrittää havaintojen kirjaamisen helpottamiseksi.

Muut havainnot eli >0:

Kohdat 1-3 tulee ilmoittaa aina, muut kohdat tarvittaessa, jos kyse on lautasta (tällöin myös soitto).

1. Positio (levälautalle lautan ensihavaintopiste)
2. Havaintoluokka
3. Aluksen nimi tai tunnus
4. Levälautan viimeisen havaintopisteen koordinaatit
5. Mahdollisia lisätietoja, kuten arvio lautan koosta



**Tämä myrkyllisen *Nodularia-si-
nilevän* muodostama lautta edus-
taa selvästi havaintoluokkaa 3.**



Tekstiviestien muoto on siis:

N59.34.5,E23.15.7, 3, FE, N59.35.5,E23.16.2, tyyntä

N59.34.5,E23.15.7, 1, FE

Huom! Viestin eri osat erotetaan toisistaan pilkulla (,) ja desimaalierottimena käytetään pistettä (.). Myös asteet ja minuutit erotetaan pisteellä.

2. Sähköinen viesti

Jos puhelinyhteyttä ei ole tai olet iltapurjehduksella, toimita viesti sähköisesti maissa verkkosivujen kautta (<http://www.itameriportaali.fi> ja valitse Levätiedotus -> Yhteistyökumppanit -> Meripartiolaisten Nodu-sivut).

Näkösyvyyden mittaaminen

Idea

Näkösyvyyteen vaikuttavat veden väri ja hiukkaset. Väri voi olla peräisin esim. jokivesien tuomasta humuksesta. Hiukkaset voivat olla savihiukkasia, kuollutta pohjasta irronnutta ainesta tai leviä. Näkösyvyys kertoo veden sameuden, joka vaikuttaa suoraan mm. pohjalla elävien levien tuotantoon. Sillä on myös suora yhteys levien ulapalla esiintyvien levien määrään.

Havainto-ohje

Näkösyvyyttä mitattaessa on erityisen tärkeätä, että alus on paikallaan. Aluksen liikkuessa Secchi-levy ei laskeudu vaakasuorassa veteen ja mittaukseen tulee virhe. Näkösyvyys mitataan varjopuolelta (auringon heijastukset vaikeuttavat mittauksia) seuraavasti:

- Laske Secchi-levy hitaasti veteen kunnes se katoaa näkyvistä. Kirjaa muistiin viimeinen syvyys, jolla levy vielä näkyi.
- Laske levyä vielä puolesta metristä metriin.
- Nosta levyä hitaasti kunnes se palaa näkyviin ja kirjaa syvyys muistiin.
- Näkösyvyys on kahden syvyyslukeman keskiarvo
- Merkitse havaintokorttiin:
 - Mittapaikan koordinaatit
 - Päiväys ja kellonaika
 - Syvyys mittaustaikalla
 - Näkösyvyys metreinä
 - Mahdolliset suuret poikkeavuudet paikassa ja olosuhteissa (esim. hyvin matala alue, pehmeä pohja myrskyn jälkeen tms.)

Näkösyvyyttä EI tule mitata satama-altaassa tai jokien suistoalueilla!

Pintalämpötilan mittaaminen

Idea

Itämeressä on alueita, joilla ravinnerikasta vettä kumpuaa syvältä pintaan. Tällainen alue näkyy usean asteen lämpötilan pudotuksena ympäröivään alueeseen verrattuna. Leväkukintojen oletetaan saavan suuren osan ravinteistaan kumpuamisista. Lisäksi Itämeressä on vaihtelua veden lämpötilassa johtuen esim. tuulista ja saaristosta. Kukinnat ovat usein voimakkaimmillaan lämpimillä alueilla.



Havainto-ohje

Pintalämpötila mitataan siten että vettä otetaan ämpäriin aluksen kulkiessa (tai ollessa paikallaan) ja lämpötila mitataan ämpäristä. Ämpäri ei saisi ehtiä lämmentä kannella. Muista myös, että ämpäri saattaa karata tai hajota jos yrität ottaa näytteen liian kovasta vauhdista.

Merkitse havaintokorttiin:

- Mittapaikan koordinaatit
- Päiväys ja kellonaika
- Veden lämpötila (°C)

Rakkolevän esiintymisen tarkkailu

Idea

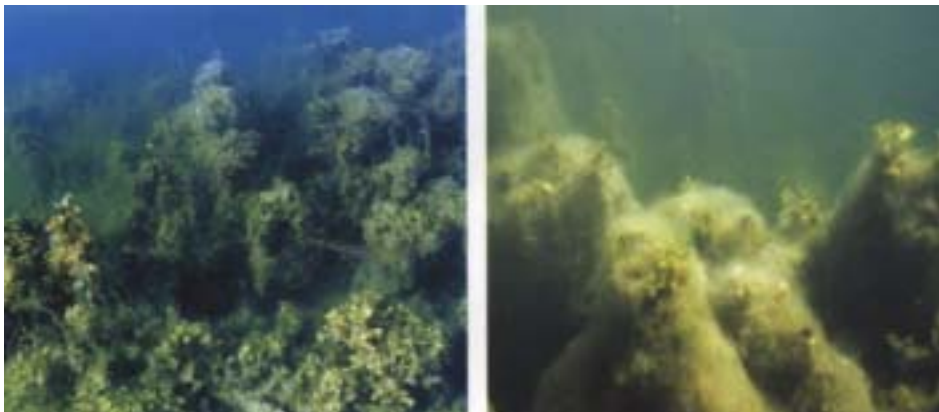
Rakkolevä on rannikkomme ainoa monivuotinen suuri levälaji. Rakkolevä kasvaa kovilla alustoilla (kivet ja kalliot). Sen määrä on vähentynyt, mikä on selvä merkki rantojen rehevöitymisestä. Rakkolevä kasvaa kapeana vyöhykkeenä, jonka ylärajan määrää jään kulutus ja alarajan veden sameus. Rakkolevän esiintymisestä on olemassa vain vähän tietoa.

Havainto-ohje

Rantautuessasi esim. saareen, jossa on kivi- tai kalliopohja voit kiertää saaren lähirannat ja tehdä havaintoja rakkolevästä. Tulokset merkitään havaintokorttiin ja syötetään jälkikäteen tietokantaan. Muista, että jokamiehenoikeus kieltää menemästä rakennusten pihapiirille, eikä asukkaita ei tule muutenkaan häiritä!

Merkitse havaintokorttiin:

- Havaintopaikan koordinaatit
- Päiväys ja kellonaika
- Esiintyminen runsas/vähäinen/ei ollenkaan
- Onko levässä päällyskasvustoa runsaasti/vähän vai ovatko rakkolevät puhdaita?
- Lyhyt kuvaus havaintopaikasta, esim. etelänpuoleinen lahdenpohja



Kuvissa rakkolevää, jossa runsaasti päällyskasvustoa



Rihmaleväkasaumien havainnointi

Idea

Alustaan kiinnittyneet rihmalevät yleistyvät rehevöitymisen myötä. Loppukesällä ne usein irtoavat ja kelluvat lauttoina tai ajautuvat rantaan muodostaen pahanhajuisia kasaumia.

Havainto-ohje

Tarkoituksena on havainnoida saaristossa ja rannoilla kelluvan ja kasaantuneen rihmalevän esiintymistä, esim. rantautuessa yöksi voit tutkia lähirannat. Muista huomioida asukkaat! Tarvittaessa otetaan näyte ja varmistetaan että kyseessä on rihmalevä.

Merkitse havaintokorttiin:

- Havaintopaikan koordinaatit
- Päiväys ja kellonaika
- Esiintymisen laajuus, leveys/pituus/keskimääräinen paksuus
- Lyhyt kuvaus havaintopaikasta, esim. lahdenpohja itään kaupungin jäteviermärien vieressä.

Merilintujen esiintyminen

Idea

Merilinnusto on muuttunut viime vuosina selvästi. Merimetso on leviämässä voimakkaasti Itämerellä. Selkälokki on uhanalainen laji, jonka esiintyminen vaatii tarkkailua.

Havainto-ohje

Tarkoituksena on havainnoida merimetsojen ja selkälokin esiintymistä. Erityisen arvokkaita ovat merimetsojen yhdyskunnista tehdyt havainnot.

Merkitse havaintokorttiin:

- Havaintopaikan koordinaatit
- Päiväys ja kellonaika
- Rastita havaittu laji
- Havaittujen yksilöiden määrä
- Lyhyt kuvaus havaintopaikasta, esim. ulkoluoto runsaasti lokkeja



Secchilevyn valmistusohje

Näkösyvyyden mittaamisen tarvittavan Secchi-levyn voi helposti ja nopeasti valmistaa kotitarpeista.

Levyn valmistamiseen tarvitaan:

- noin 10 m köyttä
- 1-2 kg:n painoinen paino, esim. metallikappale tai kivi
- Pyöreä noin 30 cm läpimitaltaan oleva valkoinen vedenkestävä levy, esim. ämpärinkansi

Levy valmistetaan seuraavasti:

- Poraa lähelle levyn reunaa kolme tai neljä reikää tasavälein
- Pujoita köysi reikien läpi ja yhdistä päät levyn molemmin puolin noin 0,5 m korkeudelle levyn keskipisteestä. Estä levyn liikkuminen esim. solmuilla.
- Kiinnitä toiseen köysien yhtymäkohtaan paino ja toiseen mittaköysi, jossa on levyn keskipisteestä mitaten puolen metrin välein solmu.

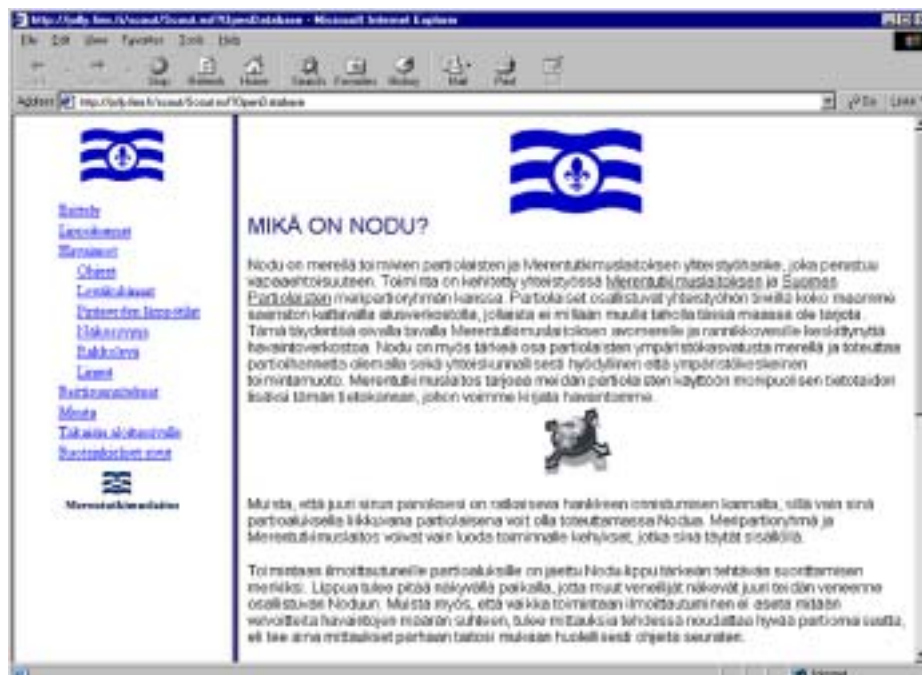


Secchi-levy



Nodu-Internetsivujen käyttö-ohje

Valitse sivulta <http://www.itameriportaali.fi> Levätiedotus -> Yhteistyökumppanit -> Meripartiolaisten Nodu-sivut, ja näkyviin pitäisi tulla alla olevassa kuvassa näkyvä Nodu etusivu. Kuvan vasemmassa laidassa olevalla navigointipalkilla voit liikkua Nodusivujen välillä, sivujen sisältö näkyy aina oikean puoleisessa kentässä.



Esittely linkistä pääset tutustumaan Noduohjekirjaseen webbiversioon.

Seuraamalla Lippukunnat linkkiä voit tutustua toiminnassa mukana oleviin lippukuntiin ja niiden kotisivuihin.

Havainnot otsikko sisältää linkin Ohjeet sekä linkin kaikkiin havaintoryhmiin. Ohjeisiin on koottu kaikkien havaintojen ja mittausten tekeminen suoritusohjeet. Havaintoryhmien linkeistä pääset katsomaan tehtyjä havaintoja sekä lisäämään uusia havaintoja tietokantaan. Jos haluat tutustua tarkemmin jonkun havainnon yksityiskohtiin osoita havaintoa hiirellä ja paina vasenta hiirinäppäintä kahdesti.

Uusia havaintoja on myös helppo lisätä kantaan, otettakoon esimerkkinä näkösyvyshavainnon syöttäminen kantaan. Valitse linkki Näkösyvyys, rutuun ilmestyy alla olevasaa kuvassa näkyvä sivu.



Uusi näkösyvyshavainto

Näkösyvyshavainnot

Pvm	Näkösyvyys	Lat (N)	Lon (E)	Lippukunta/vene
07/15/2003	3.5	59 52.1	21 55.7	Merimetät s/y da Vnssi - Espoo
07/16/2003	3	59 49.6	21 55.2	Merimetät s/y da Vnssi - Espoo
07/13/2003	2	60 11.8	21 56.8	Merimetät s/y da Vnssi - Espoo
06/29/2003	4	60 13.63	25 59.96	Pääkaupunkiseudun Partolaiset s/v Valtborg - Helsinki
06/29/2003	5	60 13.82	25 48.73	Pääkaupunkiseudun Partolaiset s/v Valtborg - Helsinki
06/28/2003	3.5	60 6.172	25 1.871	Pääkaupunkiseudun Partolaiset s/v Valtborg - Helsinki
08/21/2002	3.75	60 08.2	24 53.5	Pääkaupunkiseudun Partolaiset s/v Valtborg - Helsinki
08/24/2002	1.5	60 17.4	25 36.6	Pääkaupunkiseudun Partolaiset s/v Valtborg - Helsinki
08/15/2002	2.25	59 59	24 25.6	Pääkaupunkiseudun Partolaiset s/v Valtborg - Helsinki
08/11/2002	4	60 09.0	24 57.2	Pääkaupunkiseudun Partolaiset s/v Valtborg - Helsinki
08/24/2002	3.5	60 12.2	25 21.4	Pääkaupunkiseudun Partolaiset s/v Valtborg - Helsinki
08/18/2002	4.45	60 07.0	25 03.7	Pääkaupunkiseudun Partolaiset s/v Valtborg - Helsinki
08/10/2002	6	60 06.1	21 32	Nuottotyöt s/y Prantaka - Turku
08/01/2002	2.5	59 56.1	22 24.5	Nuottotyöt s/y Prantaka - Turku
07/31/2002	1.2	59 56.6	23 43.8	Jokijän Pojat s/y Nordwest IV - Raase
07/30/2002	3.5	59 54.0	23 20.4	Turun Sirkkälä s/y Rhea - Turku
07/29/2002	5	59 51.3	23 18.8	Joutsen Nuottivejet s/y Toveri - Joutseno
07/29/2002	3	59 51.8	23 23.9	Auran Tytöt s/y Auran tytöt - Turku
07/29/2002	4	59 54	23 20	Jokijän Pojat s/y Nordwest IV - Raase
07/28/2002	3	59 51.7	23 15.8	Pääkaupunkiseudun Partolaiset s/v Valtborg - Helsinki
07/28/2002	4.5	59 52.0	23 14.7	Pääkaupunkiseudun Partolaiset s/v Valtborg - Helsinki
07/28/2002	3.5	59 49.5	23 34.6	Turun Sirkkälä s/y Rhea - Turku
07/28/2002	4.5	59 52.3	23 14.3	Joutsen Nuottivejet s/y Toveri - Joutseno
07/28/2002	3.5	59 52.1	23 17.4	Joutsen Nuottivejet s/y Toveri - Joutseno

Valitse sivun ylä laidassa näkyvästä sinisestä palkista Uusi näkösyvyshavainto. Ruudulle tulee näkösyvyshavaintokaavake. Valitse lippukunta/vene valikosta veneenne nimi. Valikon saat esille painamalla kentän oikeassa laidassa näkyvää nuolipainiketta. Täytä sen jälkeen lomakkeen muut kentät käyttäen kenttien nimien alla näkyvää muotoa, mikäli muoto on annettu. Lisätietona annettu mitta paikan syvyys tulee on omana kenttänä sivuilla. Lisätietoja kenttään voit syöttää mittatulokseen vaikuttavia tekijöitä, esim. kova aallokko tai voimakas sade.

Kieli: Suomi Svenska English

Näkösyvyshavainnot

Täyttyneet kentät

Lippukunta/vene:

Oma nimi:

Päivä:

Havaintopäivämäärä:

Muoto: pp kk vvvv

Havaintopaikka

Latitadi:

(Auto ruutu, desimaali esim. 59 12 7)

Longitadi:

(Auto ruutu, desimaali esim. 24 22 52)

Näkösyvyys:

Muoto: esim 3 2

Lisätietoja



Lopuksi voit liittää havaintoon liittyvän valokuvan painamalla alla olevassa kuvassa näkyvää Browse... näppäintä. Jos tiedot ovat oikein paina Tallenna lomake linkkiä ja havainto ilmestyy tehtyjen näkösyvyshavaintojen joukkoon.



Reittisuunnitelma linkkiä seuraamalla voit tutustua tehtyihin reittisuunnitelmiin tai lisätä oman reittisuunnitelman. Reittisuunnitelman lisääminen tapahtuu samalla tavalla kuin uuden havainnon lisääminen.

Muuta kohdan alla löydät asiaan liittyviä hyödyllisiä verkkolinkkejä sekä linkin Exceltaulukon jonka voit ladata omalle tietokoneellesi jos sinulla on runsaasti raportoitavaa dataa esim. lippukunnan kesäleirin jälkeen. Täytetyn taulukon voit lähettää sähköpostitse Merentutkimuslaitokselle. Sähköpostiosoitteen löydät taulukosta.



Levähavaintolomake

Alus:

Päiväys:

Tietokannan käyttö:

<http://www.itameriportaali.fi>

ja valitse Levätiedotus ->

Yhteistyökumppanit ->

Meripartiolaisten Nodu-sivut:

- valitse tee uusi sivu

- täytä lomake ja paina valmis

Nolla havainnolle täytä vain tämä

Reitti:

Levähavainto

Havainto Sijainti Havaintoluokka lm e-p (km) lm i-l (km)

1.	N E			
2.	N E			
3.	N E			
4.	N E			
5.	N E			

lm e-p (km) = Lautan arvioitu läpimitta etelä-pohjoissuunnassa kilometreinä

lm i-l (km) = Lautan arvioitu läpimitta itä-länsisuunnassa kilometreinä

Lisätietoa havainnosta/-noista numero: _____



Näkösyyvyyslomake

Tietokannan käyttö:

<http://www.itameriportaali.fi>

ja valitse Levätiedotus ->

Yhteistyökumppanit ->

Meripartiolaisten Nodu-sivut:

- valitse tee uusi sivu

- täytä lomake ja paina valmis

Alus:

Mittaus	Sijainti	Päiväys ja aika	mp syv. (m)	n syv. (m)	Huomioita
1.	N E				
2.	N E				
3.	N E				
4.	N E				
5.	N E				
6.	N E				
7.	N E				
8.	N E				
9.	N E				
10.	N E				
11.	N E				
12.	N E				

mp syv. (m) = Mittapaikan syvyys metreinä

n syv. (m) = Näkösyvyys metreinä



Pintalämpölomake

Tietokannan käyttö:

<http://www.itameriportaali.fi>
ja valitse Levätiedotus ->
Yhteistyökumppanit ->
Meripartiolaisten Nodu-sivut:
- valitse tee uusi sivu
- täytä lomake ja paina valmis

Alus:

Mittaus	Sijainti	Päiväys ja aika	Veden lämpö (°C)
1.	N E		
2.	N E		
3.	N E		
4.	N E		
5.	N E		
6.	N E		
7.	N E		
8.	N E		
9.	N E		
10.	N E		
11.	N E		
12.	N E		



Rakkolevän havainnointilomake

Tietokannan käyttö:

<http://www.itameriportaali.fi>

ja valitse Levätiedotus ->

Yhteistyökumppanit ->

Meripartiolaisten Nodu-sivut:

- valitse tee uusi sivu

- täytä lomake ja paina valmis

Alus:

Havainto	Sijainti	Esiin- tyminen	Päällys- kasvusto	Päiväys ja aika	Huomioita
1.	N E	Runsas Vähäinen ei ollenkaan	Runsas Vähäinen ei ollenkaan		
2.	N E	Runsas Vähäinen ei ollenkaan	Runsas Vähäinen ei ollenkaan		
3.	N E	Runsas Vähäinen ei ollenkaan	Runsas Vähäinen ei ollenkaan		
4.	N E	Runsas Vähäinen ei ollenkaan	Runsas Vähäinen ei ollenkaan		
5.	N E	Runsas Vähäinen ei ollenkaan	Runsas Vähäinen ei ollenkaan		
6.	N E	Runsas Vähäinen ei ollenkaan	Runsas Vähäinen ei ollenkaan		
7.	N E	Runsas Vähäinen ei ollenkaan	Runsas Vähäinen ei ollenkaan		
8.	N E	Runsas Vähäinen ei ollenkaan	Runsas Vähäinen ei ollenkaan		
9.	N E	Runsas Vähäinen ei ollenkaan	Runsas Vähäinen ei ollenkaan		
10.	N E	Runsas Vähäinen ei ollenkaan	Runsas Vähäinen ei ollenkaan		
11.	N E	Runsas Vähäinen ei ollenkaan	Runsas Vähäinen ei ollenkaan		
12.	N E	Runsas Vähäinen ei ollenkaan	Runsas Vähäinen ei ollenkaan		



Rihmaleväkasaumien havainnointilomake

Tietokannan käyttö:

<http://www.itameriportaali.fi>
ja valitse Levätiedotus ->
Yhteistyökumppanit ->
Meripartiolaisten Nodu-sivut:
- valitse tee uusi sivu
- täytä lomake ja paina valmis

Alus:

Havainto	Sijainti	Esiin- tyminen	Päiväys ja aika	Huomioita
1.	N E	Leveys Pituus Paksuus		
2.	N E	Leveys Pituus Paksuus		
3.	N E	Leveys Pituus Paksuus		
4.	N E	Leveys Pituus Paksuus		
5.	N E	Leveys Pituus Paksuus		
6.	N E	Leveys Pituus Paksuus		
7.	N E	Leveys Pituus Paksuus		
8.	N E	Leveys Pituus Paksuus		
9.	N E	Leveys Pituus Paksuus		
10.	N E	Leveys Pituus Paksuus		
11.	N E	Leveys Pituus Paksuus		
12.	N E	Leveys Pituus Paksuus		



Merilintujen havainnointilomake

Tietokannan käyttö:

<http://www.itameriportaali.fi>

ja valitse Levätiedotus ->

Yhteistyökumppanit ->

Meripartiolaisten Nodu-sivut:

- valitse tee uusi sivu

- täytä lomake ja paina valmis

Alus:

Havainto	Sijainti	Päiväys ja aika	Laji	Määrä	Huomioita
1.	N E		<input type="radio"/> Merimetso <input type="radio"/> Selkälokki		
2.	N E		<input type="radio"/> Merimetso <input type="radio"/> Selkälokki		
3.	N E		<input type="radio"/> Merimetso <input type="radio"/> Selkälokki		
4.	N E		<input type="radio"/> Merimetso <input type="radio"/> Selkälokki		
5.	N E		<input type="radio"/> Merimetso <input type="radio"/> Selkälokki		
6.	N E		<input type="radio"/> Merimetso <input type="radio"/> Selkälokki		
7.	N E		<input type="radio"/> Merimetso <input type="radio"/> Selkälokki		
8.	N E		<input type="radio"/> Merimetso <input type="radio"/> Selkälokki		
9.	N E		<input type="radio"/> Merimetso <input type="radio"/> Selkälokki		
10.	N E		<input type="radio"/> Merimetso <input type="radio"/> Selkälokki		
11.	N E		<input type="radio"/> Merimetso <input type="radio"/> Selkälokki		
12.	N E		<input type="radio"/> Merimetso <input type="radio"/> Selkälokki		



Lähdeluettelo:

- Itämeren suojelukomissio. 1997. Itämeren tila. Suomen ympäristö 113. Oy Edita
Ab: Ympäristöministeriö.
- Merentutkimuslaitoksen vuosikertomus 1997.
- Merentutkimuslaitoksen vuosikertomus 1998.
- Miksi Itämeri kukkii. 1998. Moniste. J-paino: Merentutkimuslaitos, Suomen
Ympäristökeskus, Ympäristöministeriö,
Uudenmaan Ympäristökeskus.
- Rantajärvi, E. & Leppänen, J.-M. 1998. Kuuma kesä nosti ongelmat pinnalle -
sinilevä peitti Itämeren.
- Merentutkimuslaitoksen vuosikertomus 1997. Tikkurilan Paino Oy: Merentutk-
imuslaitos.
- Vainio, J. 1999. Suomalaisten merentutkimusretkien sata vuotta. Merentutkim-
uslaitoksen vuosikertomus 1998. Tikkurilan
Paino Oy: Merentutkimuslaitos.
- <http://www.fimr.fi>
- <http://www.itameriportaali.fi>



Veneen tunnus:

Huomioita: