



Kuva: Hannele Partanen

VESISTÖNTILAN ARVIOINTI

Vesistöt voidaan jakaa viiteen laatuluokkaan niiden kunnon perusteella.

Erinomaiseksi luokiteltava vesialue on luonnontilainen, yleensä karu, kirkas tai lievästi humuspitoinen. Vesistön luontainen rehevyys ja humuspitoisuus tai kuormituksen aiheuttama rehevöityminen, levät tai haitalliset aineet heikentävät vesistön laatua.

Ekologista tilaa luokiteltaessa tarkastelun kohteena ovat ensisijaisesti biologiset laatutekijät. Planktonlevien, piilevien, vesikasvien, pohjaeläinten ja kalojen tilaa verrataan olosuhteisiin, joissa ihmistoiminta ei ole aiheuttanut havaittua vaikutusta eliöstössä. Mitä vähäisempi ihmisen vaikutus on, sitä parempi on vesistön ekologinen laatu. Lisäksi arvioinnissa otetaan huomioon veden muut laatu-tekijät ja hydromorfologiset tekijät.

Rannikkovesien tila on sisävesiä huonompi

Järviemme pinta-alasta 85 prosenttia ja jokivesistämme 65 prosenttia on hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa. Rannikkovesien tila on huonompi, vain neljännes niiden pinta-alasta on hyvässä tilassa. Suurin ongelma on rehevöityminen.

Ravinnekuormituksen vähentäminen on suurin haaste erityisesti Suomenlahdella, Saaristomerellä ja monissa järvissä. Itämeren rehevöitymistä on mahdollista hillitä merkittävästi, mutta hyvän tilan saavuttaminen kestää vuosikymmeniä. Ilmastonmuutos lisää rehevöitymisen torjunnan tarvetta.



MAA- JA
KOTITALOUSNAISET

www.maajakotitalousnaiset.fi/rannatkuntoon

Vesienhoidossa pyritään pinta- ja pohjavesien hyvään tilaan, merenhoidossa Itämeren hyvään tilaan. Vesienhoito, merenhoito ja tulvariskien hallinta liittyvät toisiinsa. Myös lainsäädäntö edellyttää, että niiden suunnittelussa otetaan huomioon yhteiset tavoitteet ja toimenpiteet. Ympäristöhallinnon jokien ja järvien biologinen seuranta palvelee mm. vesipolitiikan puitteiden toteutusta.

Yleinen vesistöjen tilan säännöllinen seuranta tärkeää, koska sillä

- todennetaan hitaita muutoksia
- arvioidaan kunnostusten vaikutuksia
- varaudutaan ympäristövahinkoihin ja muihin erityistilanteisiin.

Seurantaa toteutetaan

- velvoitetarkkailulla
- viranomaisseurannalla
- projekteilla
- yhdistysten tekemänä
- vesistöjen käyttäjien tekemänä.

Järviwiki on verkkopalvelu, jota rakennetaan ja julkaitaan viranomaisten ja kansalaisten yhteistyöllä. Sieltä löytyy perustiedot kaikista vähintään hehtaarin kokoisista järivistämme ja valmiit työkalut, joilla käyttäjät voivat jakaa muun muassa valokuvia ja havaintoja. Järviwikissä on nyt myös Meriwiki, sillä palvelusta löytyvät myös Itämeren eri alueet ja havaintopaikkoja voi perustaa yhtä hyvin merialueille kuin järvillekin.

www.jarviwiki.fi/wiki/Etusivu

Kasvillisuus ja eliöstö kuvastavat vesistön tilaa

Kasvillisuudessa tapahtuvat muutokset kertovat järven tilan muuttumisesta. Rehevöitymisen myötä karujen elinympäristöjen lajit häviävät ja alkavat korvautua rehevämpien elinympäristöjen lajeilla. Rehevöitymisen etenemisen näkee myös kasvillisuusalueiden siirtymisestä. Vesikasvit tarvitsevat valoa yhteyttääkseen ja kasvaakseen. Kun valon tunkeutuminen veteen rehevöitymisen ja veden samenenemisen vuoksi estyy, vesikasvillisuusvyöhykkeet siirtyvät matalampaan veteen.

Tee kasviston havainnointi kesällä

- Kasvillisuushavainnot kannattaa tehdä heinä-elokuussa, jolloin vesikasvillisuus on runsaimmillaan. Kasvillisuudesta kannattaa erityisesti tarkkailla reheville ja karuille järville ominaisia avainlajeja. Jos niiden elinalue supistuu tai laajenee, kannattaa tämä merkitä karttaan.
- Ota yhteyttä viranomaiseen, jos järven kasvillisuus muuttuu selvästi tai havaitset järvessä runsaasti uutta lajia, jota siellä ei ole aikaisemmin esiintynyt.
- Erityisen haitallisia ovat pienistä paloista leviävät voimakkaasti lisääntyvät lajit, kuten vesirutto ja karvalehti.

Vesikasvillisuudesta voi arvioida rehevöitymistä

- Irtokellujen, kuten limaskojen, määrä kasvaa.
- Pohjaruusu- ja kaskasvit, kuten nuottaruoho, häviävät.
- Osmankäämikasvien määrä kasvaa.
- Järviruokokasvustot leviävät ja tihenevät entisestään.
- Ulpukka- ja lumme- ja kaskasvustot tihenevät, ja kasvien yksittäisten lehtien koko kasvaa.
- Vesikasvillisuusvyöhykkeet siirtyvät matalampaan veteen.

Näkösyyvyys heikkenee

Järven näkösyyvyyteen vaikuttavat muun muassa planktonlevien määrä, maaperästä johtuva humus ja savi-sameus sekä tuulen aiheuttama veden sekoittuminen. Savisameiden järvien ja tummimpien humusjärvien näkösyyvyys on joitain kymmeniä senttimetrejä, mutta kirjallisuudessa järjissä näkösyyvyys on parhaimmillaan yli viisi, jopa kymmenen metriä.

- Näkösyyvyyden pieneneminen kuvastaa planktonlevien määrän kasvua ja veden laadun heikkenemistä.
- Useiden vuosien aikana tehdyt näkösyyvyshavainnot antavat tietoa järven tilan luontaisesta vaihtelusta eri vuodenaikoina ja erilaisten sääolojen vallitessa sekä mahdollisesta rehevöitymiskehityksestä ja sen nopeudesta.

Levät

Haitallisimmat levien massaesiintymät, ns. leväkukinnat, ovat sinilevien aiheuttamia. Sinilevistä noin puolet on myrkyllisiä. Uiminen sinilevöpitoisessa vedessä, veden nieleminen tai sen käyttö löylyvetenä saattaa aiheuttaa allergisia reaktioita, iho- tai silmäoireita, nuhaa, pahoinvointia, oksentelua ja ripulia. Levien myrkyllisyyttä ei voi todeta silmämääräisesti eikä mikroskooppilla.



MAA- JA
KOTITALOUSNAISET

www.maajakotitalousnaiset.fi/rannatkuntoon

Arvioi levätilannetta viikoittain kesä-syyskuussa, ja kirjaa havainnot muistiin. Levämäärä arvioidaan silmämääräisesti asteikolla: ei havaittu, havaittu vähän, runsaasti, erittäin runsaasti. Tee havaintosi aina samalta paikalta rannalta tai veneestä.

⇒ Ota yhteyttä viranomaiseen, jos haluat ilmoittaa sini-levähavainnostasi. Sisävesien levähavainnoista voi ilmoittaa paikkakunnan ympäristö- ja terveysvalvontaan, vesiensuojeluyhdistykseen, ELY-keskukseen tai Suomen ympäristökeskukseen.

Kalojen ja lintujen seuranta

Järven eliöstö on sopeutunut elämään tietynlaisissa olosuhteissa. Lajistossa tai lajimäärissä tapahtuvat muutokset voivat johtua järven tilassa tapahtuneista muutoksista. Tämän vuoksi eliölajiston perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä järven tilasta. Petokalakantojen taantumien ja särkikalorien määrän kasvu ovat tyypilliset merkit järven rehevöitymisestä. Linnusto voi aluksi runsastua, mutta rehevöitymisen edetessä pesivien vesilintujen lajisto alkaa köyhtyä. Tee järvellä liikkuessasi tai kalastaessasi huomioita eliöstön tilasta.

Ota yhteyttä viranomaiseen, jos järvessä

- havaitaan suuria määriä kuolleita kaloja
- ahvenen, särjen ja lahnan keskikoko pienenee, ja särkikalorien määrä kasvaa
- petokalorien, erityisesti isojen ahventen, osuus kalastossa vähenee
- särkikalorien parveilu rantakasvillisuuden ja laitureiden tuntumassa voimistuu
- syyskutuisten lajien, kuten muikun ja siian, määrä vähenee
- rehevöitymisen alkuvaiheessa kasvillisuudesta riippuvien lajien, kuten sinisorsan, muiden sorsalintujen ja nokikanan, määrä kasvaa. Jos uposkasvit vähenevät rehevöitymisen edetessä, vesilinnutkin vähenevät
- pohjaeläinravintoa käyttävien lajien, kuten telkän ja sotkien, määrä vähenee. Järvelle kertyy syksyllä suuria määriä kalansyöjälintuja, kuten silkkiuikkuja ja koskeloita, ja pesivien silkkiuikkujen määrä kasvaa.

Lisätietoa: Vesikasvien ja -eläinten levinneisyydestä sekä lajistosta: www.hatikka.fi

Lisätietoa: [Rehevöityneen järven kunnostus ja hoito](#) (Auri Sarvilinna ja Ilkka Sammalkorpi/Suomen ympäristökeskus)

Vedenlaadun mittarit

- kuinka luen tutkimustuloksia
- mistä pitää huolestua

Lähteenä: Reijo Oravainen: Vesistötulosten tulkinta, ympäristö.fi

Happi

- Hyvä happipitoisuus on osoitus vesistön hyvästä kunnosta
- Veden happitasapainoa pitää yllä ilmakehästä veteen tapahtuva hapen liukeneminen. Liukoisuus riippuu lämpötilasta siten, että kylmään veteen liukenee enemmän happea kuin lämpimään veteen
- Normaalissa puhtaana säilyneessä järvessä alusveden happitilanne pysyy koko vuoden hyvänä. Happea on alusvedessä kerrosteisuusaikeiden lopullakin 4-8 mg/l.

Sameus

- Sameusarvo kuvaa vedessä esiintyvää sameutta. Sameuden yksikkö on FTU (Formazin Turbidity Units) ja se mitataan tähän tarkoitukseen valmistetulla mittarilla
- Kirkkaan veden sameus on pienempi kuin 1,0 FTU
- Lievästi samean veden sameus on välillä 1-5 FTU. Sameus ei ole vielä tässä vaiheessa selvästi silminnähtävää. Nämä arvot ovat tyypillisiä lievästi reheville järvivesille.
- Jokivedet ovat yleensä selvästi järvivesiä sameampia, koska eroosio on voimakkaampaa.
- Kevättulvien aikana rannikon joet ovat erittäin sameita (sameus jopa yli 100 FTU).

Kiintoaines

- Kiintoaineen määrä kuvaa vedessä olevaa hiukasmaista ainesta
- Määritys tehdään suodattamalla tietty vesimäärä tiheän kalvon läpi, joka kuivataan ja punnitaan. Tulos ilmoitetaan mg/l
- Kiintoainepitoisuutta lisäävät jätevesikuormitus, runsas biomassa näytteessä (levät) tai eroosion kuljetama aine (savisamennus)
- Puhtaan kirkkaan veden kiintoainepitoisuus on alle 1,0 mg/l
- Avovesiaikana kiintoainesta on levien lisääntymisen takia runsaammin (1-3 mg/l)



MAA- JA
KOTITALOUSNAISET

www.maajakotitalousnaiset.fi/rannatkuntoon

- Myös syvänteiden pohjalla kiintoainepitoisuus on suurempi kuin pintavedessä
- Jokivesissä kiintoainepitoisuus vaihtelee voimakkaasti kuten sameuskin
- Kohonnut kiintoainepitoisuus ei siten merkitse välttämättä jätevesikuormituksen vaikutusta, vaan myös muut edellä mainitut seikat on otettava huomioon (eroosion ja leväsamennusten vaikutus)

Sähkönjohtavuus

- Sähkönjohtavuus mittaa vedessä olevien liuenneiden suolojen määrää
- Suuri arvo kertoo korkeasta suolapitoisuudesta
- Sisävesissä sähkönjohtavuutta lisäävät lähinnä natrium, kalium, kalsium, magnesium (kationeja) sekä kloridit ja sulfaatit (anioneja)
- Yleisesti ottaen Suomen vedet ovat vähäsuolaisia (kallioperä heikosti rapautuvaa).
- Tästä johtuu myös huono järvidesien puskurikyky. Sähkönjohtavuutena mitattuna arvot ovat välillä 5-10 mS/m. (mS/m = millisiemensia per metri)
- Sähkönjohtavuus kohoaa varsinkin talvella lievästi pohjalla
- Sähkönjohtavuusarvojen vuodenaikaisvaihtelu on vähäistä, koska sähkönjohtavuus on vesistölle tyypillinen suure
- Suolojen määrää lisäävät jätevedet (jäteveden sähkönjohtavuus 50-100 mS/m) ja peltolannoitus
- Voimakkaasti viljellyillä alueilla sähkönjohtavuus on luokkaa 15-20 mS/m
- Sähkönjohtavuus kasvaa järvissä pinnasta pohjalle siirryttäessä.
- Orgaanisen aineen hajotessa vapautuu suoloja veteen, jotka lisäävät sähkönjohtavuutta
- Voimakas muutos syvänteiden alusvedessä on yleensä merkki jätevesien kertymisestä pohjalle
- Sähkönjohtavuudella voidaan siten selvittää jätevesien kulkeutumista vesistössä
- Merivedet ovat sisävesiin verrattuna runsassuolaisia. Sähkönjohtavuus onkin siellä luokkaa 1000-1200 mS/m

Happamuus eli pH

- Veden normaali pH on lähellä neutraalia (pH = 7,0)
- Vesien eliöstö on sopeutunut elämään pH-alueella 6,0-8,0

- Suomen vesistöissä pH on yleensä lievästi happamalla puolella vesien luontaisesta humuskuormituksesta johtuen (pH yleensä 6,5-6,8)
- Vesistössä vallitsee ns. puskurisysteemi, joka vastustaa pH:n muutoksia. Puskurisysteemin kannalta tärkeitä ovat hiilihapon eri olomuodot ja eräät suolat (kalsium ja magnesium).
- Normaalisti pH on talvella hieman alhaisempi kuin kesällä
- Kesäaikana levätuotanto kohottaa lievästi päällysveden pH-tasoa
- Päällysveden pH on yleensä korkeampi kuin alusveden, koska alusveteen vapautuu hajotustoiminnan tuloksena hiilidioksidia, joka reagoi veden kanssa muodostaen hiilihappoa, joka puolestaan laskee pH-arvoa.

Väri

- Veden väriarvo kuvaa veden ruskeutta eli meillä lähinnä veden humusleimana
- Mitä enemmän vesistön valuma-alueella on suota sitä ruskeampaa on vesi
- Väriarvot ovat siten vesistölle tyypillisiä ja ne voidaan sen mukaan luokitella värittömiksi tai värillisiksi
- Väriarvon tunnuslukuna on pitoisuus mgPt/l. Asteikko on keinotekoinen platinaasteikko (siitä kirjaimet Pt). Väriä mitattaessa tutkittavaa vettä verrataan platinaasteikkoon värikiekon avulla
- Värittömien vesien väriarvot ovat alueella 5-15 mgPt/l
- Lievää humusleimaa osoittaa lukema 20-40 mgPt/l
- Humuspitoisia ovat vedet, joiden väri on 50-100 mgPt/l
- Erittäin ruskeilla vesissä väri voi olla 100-200 mgPt/l. Tällainen väri näkyy jo paljaalla silmällä selvänä veden ruskeutena (suovedet)

Kokonaisfosfori kok P

- Kokonaisfosforipitoisuus ilmoittaa nimensä mukaisesti vedessä olevan fosforin kokonaismäärän
- Fosforipitoisuus on erittäin tärkeä veden rehevyyden arvioinnissa
- Se on yleensä myös perustuotannon minimitekijä. Mittayksikkö on µg/l (mikrogrammaa per litra) 1 mg = 1000 µg
- Luonnontilaisten karujen vesien kokonaisfosforipitoisuus on alle 10 µgP/l



MAA- JA
KOTITALOUSNAISET

www.maajakotitalousnaiset.fi/rannatkuntoon

- Karuissa humusvesissä luonnollinen taso on hieman suurempi (10-15 µgP/l)
- Lievästi rehevien vesien fosforipitoisuus on välillä 10-20 µgP/l
- Kun fosforipitoisuus lähenee 20 µgP/l levätuotanto on selvästi lisääntynyt karuihin järviin verrattuna
- Tuotannon lisääntyminen näkyy myös alusveden happivajeen kasvuna ja veden lievänä samentumisena (sameus >1,0 FTU)
- Järvi on rehevä, jos sen fosforipitoisuus on yli 20 µgP/l. Leväkukinta on todennäköistä fosforipitoisuuden saavuttaessa tason 50 µgP/l
- Humusvesissä fosforipitoisuus saa olla hieman korkeampi, koska veden ruskeus rajoittaa tuotantoa huonojen valaistusolojen takia.
- Yli 50 µgP/l sisältävät vedet luokitellaan jo erittäin reheviksi
- Ylirehevien järvien fosforipitoisuus nousee yli 100 µgP/l. Näissä leväsamennus on jatkuvaa ja sinileväkukinta säännöllistä

Kokonaistyyppi (Kok N)

- Kokonaistyyppi ilmoittaa veden kokonaistyyppipitoisuuden
- Siihen sisältyvät kaikki eri tyypin esiintymismuodot, kuten orgaaninen tyyppi ja epäorgaaniset muodot. Nitraatin, nitriitin ja ammoniumin pitoisuudet voidaan mitata myös erikseen
- Pitoisuudet ilmoitetaan luonnonvesissä tyypinä µg/l (kok.N µg/l, NO₃-N µg/l, NH₄N µg/l jne.)
- Vesistöihin tulee tyypeä jätevesien, valumavesien ja sadevesien mukana
- Valuma-alueen peltovaltaisuus lisää myös tyyppikuormitusta
- Luonnontilaisten kirkkaiden vesien tyyppipitoisuus on 200-500 µgN/l
- Humusvesissä taso on hiukan korkeampi 400-800 µgN/l
- Hyvin ruskeissa vesissä tyypeä on luonnostaakin yli 1000 µg/l.

Vedenlaatuluokituksen kriteerit

I Erinomainen

Vesialue on luonnontilainen. Vesistö on yleensä karu, kirkas tai lievästi humuspitoinen. Veden käyttöä rajoittavia leväesiintymiä ei todeta. Vesistö soveltuu erittäin hyvin kaikkiin käyttömuotoihin.

II Hyvä

Vesialue on lähes luonnontilainen, mutta lievästi rehevöitynyt tai selvästi humuspitoinen. Paikallisesti rajoittuneita leväesiintymiä voi esiintyä satunnaisesti. Vesistö soveltuu hyvin eri käyttömuotoihin.

III Tyydyttävä

Vesialue on jätevesien, hajakuormituksen tai muun toiminnan lievästi rehevöittävä tai vedenlaatu on muuten muuttunut. Tähän luokkaan kuuluvat myös luonnostaan huomattavan rehevät tai erittäin humuspitoiset vedet. Levähaittoja voi esiintyä toistuvasti. Haitallisten aineiden pitoisuudet vedessä, pohja-aineksessa tai eliöstössä voivat olla hieman luonnontilaisista arvoista kohonneet. Vesistö soveltuu yleensä tyydyttävästi useimpiin käyttömuotoihin.

IV Välttävä

Vesialue on jätevesien, hajakuormituksen tai muun toiminnan voimakkaasti rehevöittävä tai vedenlaatu on muuten muuttunut. Levähaitat ovat yleisiä ja saattavat rajoittaa veden käyttöä pitkiä ajanjaksoja. Haitallisten aineiden pitoisuudet vedessä, pohja-aineksessa tai eliöstössä voivat olla selvästi luonnontilaisia arvoja korkeampia. Litorina-savimaiden vesistöissä pH-arvot voivat olla hetkellisesti hyvin alhaisia ja happamuudesta johtuvia kalakuolemia saattaa ajoittain esiintyä. Vesistö soveltuu yleensä vain sellaisiin käyttötarkoituksiin, joiden vedenlaatuvaatimukset ovat vähäiset.

V Huono

Vesialue on jätevesien, hajakuormituksen tai muun toiminnan pilaama. Levähaitat ovat erittäin yleisiä ja runsaita estäen vesistön käytön usein pitkäksikin aikaa. Rehevyydestä johtuen myös happitilanne voi olla heikko. Haitallisten aineiden pitoisuudet vedessä, sedimentissä tai eliöstössä voivat olla tasolla, josta aiheutuu selvä riski vesistön käytölle tai vesiluonnolle. Litorina-savimaiden vesistöissä pH-arvot voivat olla hyvin alhaisia pitkiä ajanjaksoja, jolloin happamuudesta johtuvia kalakuolemia esiintyy toistuvasti. Vesistön käyttöä rajoittaa pysyvästi tai ajoittain jokin edellä mainituista tekijöistä.



MAA- JA
KOTITALOUSNAISET

www.maajakotitalousnaiset.fi/rannatkuntoon