

# ILMASTONMUUTOS JA HUMUS HAASTAVAT VESIEN TILA-ARVIOINNIN



Ympäristöhallinto arvioi Suomen vesistöjen tilaa, mutta kansalaiset kokevat usein lähivesiensä tilan virallista tilaluokittelua huonommaksi. Luokittelun perusteissa on tutkijoidenkin mukaan kehittämisen varaa.

**Y**mpäristöhallinto on tehnyt säännöllisesti luokituksia siitä, missä kunnossa Suomen vesistöt ovat. Luokittelussa on ollut mukana yhteensä 6 875 järvi-, joki- ja rannikkovesimuodostumaa. Virallisen vesien tilaluokituksen mukaan vuonna 2019 järviemme pinta-alasta 87 prosenttia oli hyvässä tai erinomaisessa tilassa. Jokivesistämme hyvässä tai erinomaisessa kunnossa oli 68 prosenttia. (Ympäristö.fi 2019).

Viralliseen vesien tilaluokitukseen kuuluu karttakuva, jossa vesistöt on luokiteltu laadultaan erinomaisiin, hyviin, tyydyttäviin, välttäviin ja huonoihin. Karttaan on merkitty myös ne vesistöt, joiden tilasta ei ole tietoa. Kartan perusteella suuret järvet ja erityises-

ti Pohjois-Lapin vesistöt ovat ekologiselta tilaltaan pääosin hyviä tai erinomaisia. Sen sijaan maamme pienet järvet kärsivät rehevöitymisestä.

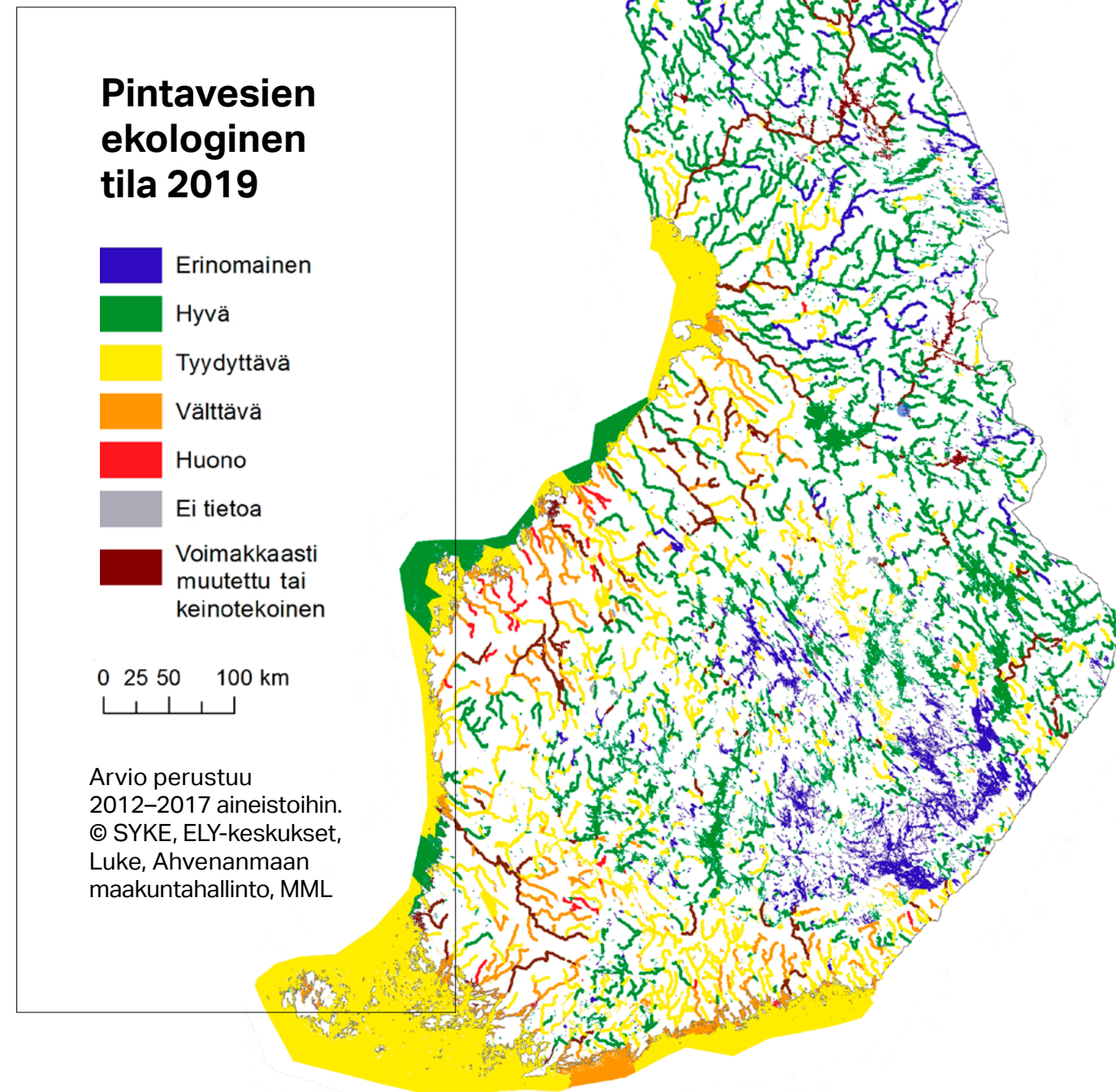
Luokittelukartta perustuu Euroopan unionin (EU) vesipolitiikan puitedirektiiviin ja sen perusteella säädettyyn lakiin vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (30.12.2004/1299). Järvissä luokittelutekijöinä tulisi näiden mukaan painottaa biologiaa: kasviplanktonin ja päällyslievien, vesikasvien, pohjaeläimistön ja kalaston indikaattorilajistoa ja lajien runsaussuhteita. Myös veden ravinnepitoisuus ja muu vedenlaatu huomioidaan luokittelussa (Aroviita ym. 2019).

Tavoitteena pidetään järven niin sanottua hyvää ekologista tilaa. Jotta se saavutettaisiin,

**Rantojen vesikasvillisuus on yksi järvien ekologisen tilan biologinen laatutekijä. Kuvassa vesikasvitutkijat opettelevat lajien tunnistamista.**



Pintavesien ekologisen tilan viimeisin luokittelu vuodelta 2019 jakaa vedet viiteen luokkaan. Tavoitteena on hyvä ekologinen tila.



## Kansalaisten kokemukset järvien tilamuutoksista ovat ristiriidassa virallisen luokittelun kanssa.

järven biologiassa ja vedenlaadussa sallitaan vain ”vähäisiä” muutoksia luonnontilaisiin järviin verrattuna. Erinomaisen tilaluokan katsotaan ilmentävän luonnontilaa, mihin kaikkia muita järviä verrataan. Jos muutokset ovat ”kohtalaisia”, putoaa järven tilaluokka tyydyttävään.

Välttävässä ja huonossa tilaluokassa eliöstö ja vedenlaatu ilmentävät jo ”suurehkoja” tai ”vakavia” muutoksia luonnontilaan verrattuna. Vesienhoitosuunnitelmissa tulee määritellä toimenpiteet tilan parantamiseksi kaikissa vesissä, jotka on luokiteltu heikompaan tilaan kuin hyvä.

### HAASTEENA LUONTAINEN VAIHTELU JA IHMISTOIMINTA

Järvien tilaluokittelun suurimmat haasteet nousevat siitä, että vesiluontomme elonkirjossa on suurta luontaista vaihtelua ja ihmiset ovat aiheuttaneet niihin merkittäviä muutoksia. Koska ihmistoiminta on hyvin laajasti muuttanut ekosysteemien tilaa, luonnontilaisen järven määrittely on haastava tutkimustehtävä.

Vesien luokittelun voidaan nähdä olevan täynnä erilaisia kompromisseja, joihin liittyy

kosolti ekologisia, kulttuurisia, taloudellisia ja poliittisia haasteita (Jankkari 2013, 9–10). Euroopassa on laajasti jouduttu turvautumaan esimerkiksi tilastollisiin menettelyihin vertailutilan määrittelyssä, koska ihmistoiminnan häiriöiltä vapaita vertailujärviä ei useinkaan löydy (esimerkiksi Søndergaarden ym. 2005).

Niin sanottu luonnontila on käytännössä määritelty mahdollisimman vähän muuttuneiden järvien tutkimusaineistojen perusteella. Vertailujärvien joukkoon on kuitenkin jouduttu valitsemaan myös sellaisia kohteita, joissa paleolimnologiset mittaukset ovat osoittaneet järvien selvästi muuttuneen tai joiden valuma-alue on täynnä metsä- ja suoja (Vuori ja Korjonen-Kuusipuro 2018).

Kartoitimme vuosina 2014–18 kysely- ja haastattelututkimuksella ihmisten kokemuksia vesistöjen tilasta. Vertasimme muistitietoa ja ihmisten havaintoja toisaalta vesistöjen tilasta tehtyihin limnologisiin mittauksiin ja toisaalta ympäristöhallinnon luokittelutuloksiin. Tutkimus paikantui pääosin Etelä-Karjalan alueelle. (Vuori ja Kuusipuro-Korjonen 2018.)

Tutkimuksemme osoitti, että kansalaisten kokemukset järvien tilamuutoksista ovat

ristiriidassa virallisen luokittelun kanssa. Ristiriitaa oli eniten keskisuurissa ja suurissa kirkasvetisissä järvissä, joista kolme neljänestä oli virallisessa luokituksessa esitetty tilaltaan hyvänä tai erinomaisena. Kansalaisten mielestä näiden järvien tila oli kuitenkin huonontunut vuosikymmenten mittaan. (Vuori ja Kuusipuro-Korjonen 2018.)

Paleolimnologiset mittaukset ja järvien vedenlaadun seuranta tukivat kansalaisten havaintoja. Pienempien järvien osalta ristiriitaa oli vähemmän, mutta siinä missä muistitiedon valossa Suomi näyttäytyy lukeuttomien pilaantuneiden pienten järvien maana, virallinen luokittelu tunnisti vain harvalukuisen joukon näitä järviä.

### LUOKITTELU EI TUNNISTA HUMUSONGELMAA

Vesien ruskeneminen on laajalle levinnyt ilmiö pohjoisella pallonpuoliskolla. Viimeisen parinkymmenen vuoden ajan valuma-alueilta järviin ja jokiin huuhtoutuvan orgaanisen hiilen eli humuksen ja raudan pitoisuudet ovat olleet kasvussa. Esimerkkinä tästä on erinomaiseen ekologiseen tilaan luokitellun Kuolimon humuspitoisuutta kuvaava aikasarjamme (katso kuva).

Ilmiö liittyy ilmaston lämpenemiseen, sadantojen ja valuntojen äärevöitymiseen ja maankäytön muutoksiin (de Wit ym. 2016). Suomessa humuskuormaa ovat lisänneet erityisesti turvemaiden metsä- ja maatalous-

käyttö sekä turvetuotanto (Sarkkola ja Nieminen 2014).

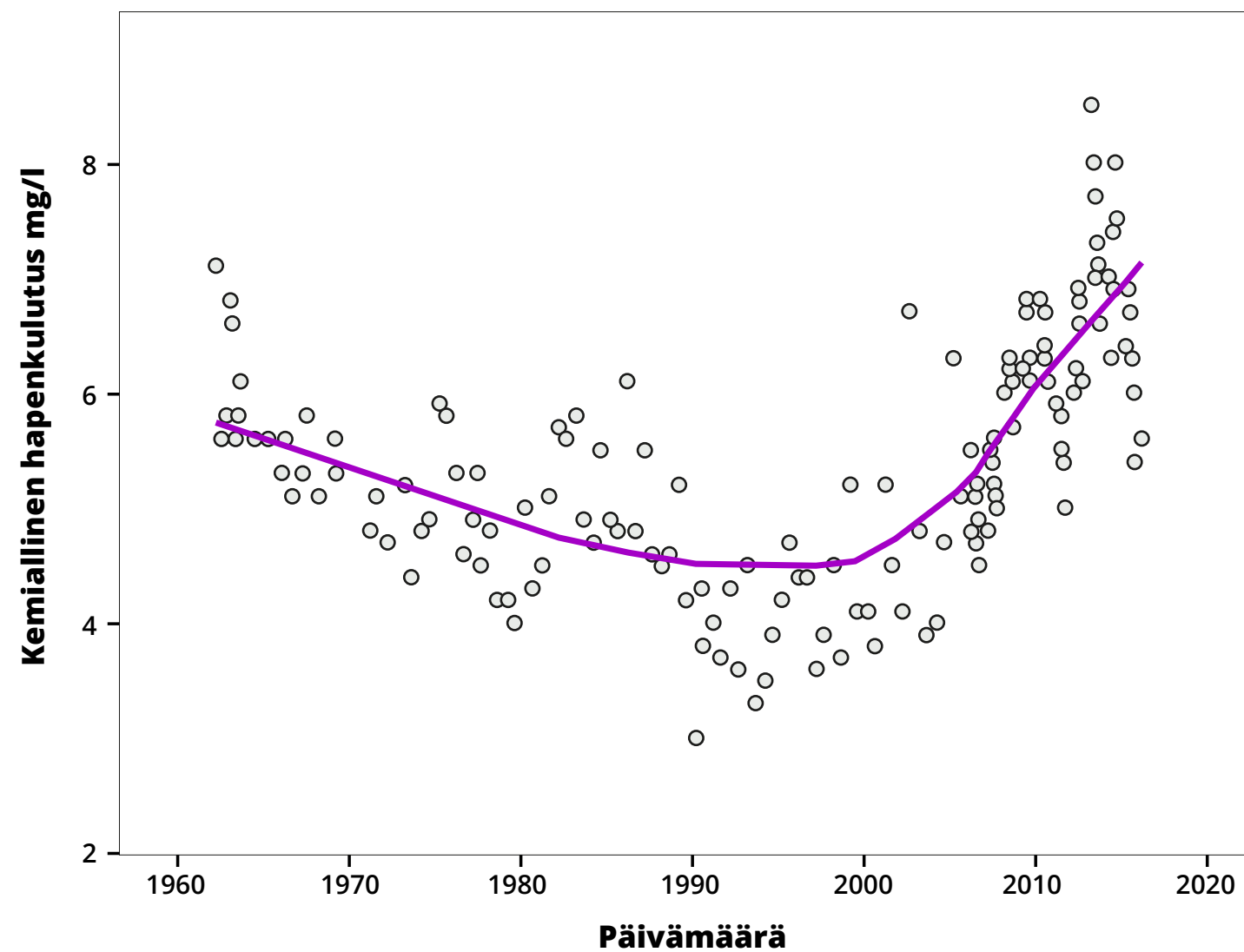
Järviemme ekologisen tilan luokittelumittaristo ei kuitenkaan näytä tunnistavan tätä humusongelmaa (Vuori ja Kuusipuro-Korjonen 2018). Ilmastonmuutos kiihdyttää humuskuormitusta, joten luokittelun kehittämisen tarve on tältä osin ilmeinen.

Myös virallista vesien luokittelua kohtaan esitetty kritiikki on liittynyt pitkälti humusongelmaan. Vesienhoidon kuulemispalautteessa on korostunut kaksi kansalaisten esittämää kriittistä näkökulmaa: pienten järvien jääminen arvioinnin ulkopuolelle ja epäuskottavaksi koettu luokittelutieto (Jankkari 2013, 31, 35).

**Sakari Möttönen, Miikka Salo ja Esa Konttinen** korostivat hiljattain *Versus*-lehdessä, että vesien tilaluokittelussa on jätetty huomioimatta kansalaisten kokema huoli ja havainnot vesien tilan huonontumisesta turvetuotannon kuormittamisessa reittivesissä. He tutkivat Keski-Suomessa Saarijärven vesistöreitillä asuvien kokemuksia reitin tilasta. (Möttönen ym. 2022.)

Asukkaat kokivat Möttösen ja kumppaneiden mukaan viranomaisien vähättelevän heidän kokemuksiaan. ”Ei sitä laiturin nokasta tuijottamalla pysty veden laatua arvioimaan”, oli järven rannalla ikänsä asuneista loukkaava viranomaiskommentti, jolla turvetuotannon aiheuttamia haittoja mitätöitiin. Verkkojen huomattava limoittumien, vesien

### Kemiallinen hapenkulutus Kuolimo-järvessä



Kemiallisen hapenkulutuksen aikasarja vuodesta 1962 heijastaa 1960-luvun metsäojitusten ja 2000-luvulta kiihtyneen suometsien puunkorjuun aiheuttamaa humuspitoisuuden kasvua karussa Kuolimo-järvessä (Vuori & Korjonen-Kuusipuro 2018).

**Verkkojen huomattava limoittumien, vesien ruskeneminen ja humuslietteet rannalla kertoivat kansalaishavaintojen mukaan selkeästi ongelmasta, johon ympäristöhallinnon koettiin suhtautuvan välinpitämättömästi.**





KUVAN LÄHDE: KARI-MATTI VUORI

**Puunkorjuun tehostuessa, ilmaston lämmetessä ja sadannan kasvaessa metsämaan humusta ja ravinteita huuhtoutuu vesistöihin entistä enemmän. Kuvassa metsäkoneen rikkomaa metsänpohjaa Taipalsaarella.**

ruskeneminen ja humuslietteet rannalla kertoivat kansalaishavaintojen mukaan selkeästä ongelmasta, johon ympäristöhallinnon koettiin suhtautuvan välinpitämättömästi.

Kiista, joka liittyi turvetuotannon vesistövaikutuksiin, kärjistyi huomattavasti, ja kansalaisaktiivit perustivat Pelastetaan reitti-vedet ry:n vaikuttamiskanavaksi. Yhdistysaktiivit painostivat ympäristöhallintoa rajoittamaan turvetuotannon haittoja ja kehittämään vesien tila-arviointia (Möttönen ym. 2022). Humusvaikutusten luokittelumittaristoa ei kuitenkaan toistaiseksi ole kehitetty.

### **LUOKITTELUA TARVE KEHITTÄÄ**

Ilmastonmuutoksen ja humuskuorman kasvun myötä varsinkin kirkasvetiset järvemme muuttuvat kiihtyvällä tahdilla. Näin tapahtuu etenkin, jos puuston hakkuumäärät kasvavat akuutin energiakriisin keskellä.

Humuskuorma huolestuttaa jo nyt laajasti järvien ranta-asukkaita ja asettaa ekologisen tilan luokittelulle uusia haasteita. Tutkijoiden mielestä ihmisten havainnot tulisikin tunnustaa näytöksi ympäristön pilaantumisesta ja kehittää arviointimenetelmiä, joissa yhdistyy luonnontieteellinen mittaustieto ja kansalaishavaintojen järjestelmällinen

kerääminen (Vuori ja Kuusipuro-Korjonen 2018; Möttönen ym. 2022).

—  
*Kari-Matti Vuori on dosentti ja Suomen ympäristökeskuksen johtava tutkija.*

### **KIRJALLISUUS**

- Aroviita J., Mitikka S. ja Vienonen S. (toim.) (2019). Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.
- Jankkari J. (2013). Arjen ja byrokratian rajapinnalla -kansalaispalaute vesienhoidon suunnittelussa. Suomen ympäristö 8/2013, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

- Möttönen, S., Salo M. ja Konttinen E. 2022. Tiededebatti. Turvekiista paljastaa demokratian puutteita. Versus-verkkolehti: [www.versuslehti.fi/tiededebatti/turvekiista-paljastaa-demokratian-puutteita](http://www.versuslehti.fi/tiededebatti/turvekiista-paljastaa-demokratian-puutteita)
- Sarkkola S. & Nieminen M. (2014). Vesistöjen orgaanisen aineksen lisääntymisen syitä. *Vesitalous* 6/2014: 5–9.
- Søndergaard M., Jeppesen E., Jensen J. P. ja Amsink S. L. (2005). Water Framework Directive: ecological classification of Danish lakes. *Journal of Applied Ecology* 42:616–629.
- Vuori K.-M. & Kuusipuro-Korjonen K. (2018). Kolme kertomusta järviemme tilasta. *Vesistömuutokset kansalaisten, limnologisten mittausten ja ympäristöhallinnon näkökulmasta. Alue ja Ympäristö* 47:1 (2018): 50–61.
- de Wit H. A., Valinia S., Weyhenmeyer G. S., Futter M. N., Kortelainen P., Austnes K., Hessen D. O., Räike A., Laudon H. ja Vuorenmaa J. (2016). Current Browning of Surface Waters Will Be Further Promoted by Wetter Climate. *Environ. Sci. Technol. Lett* 2016, 3, 12: 430–435.
- Ymparisto.fi (2019). Pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila. [www.ymparisto.fi/pintavesientila#ekologinen](http://www.ymparisto.fi/pintavesientila#ekologinen). Viitattu 3.11.2022.