

Järvien vedenlaadun vertailu

Ympäristöhallinnon veden laadun seurantaohjelmassa on satoja havaintopaikkoja järvissä ja joissa eri puolilla maata.

Näillä sivuilla (kts. yllä oleva www-sivun osoite) esitellään vedenlaadun tuloksia aikasarjoina vuodesta 1975 alkaen 18 järvihavaintopaikalta, jotka edustavat pääosin suurikokoisten järvien ulapalla sijaitsevia syvännealueita. Mukaan on otettu myös 3 pienempää maa- tai metsätalouden kuormittamaa järveä.

Alla olevassa taulukossa esitetään valittujen 18 järven hydro-morfologisia tietoja, kuten pinta-ala ja syvyys. Lisäksi esitetään arvio viipymälle eli kuinka kauan kuluu vuosissa aikaa, kunnes vesi on järvioltaassa vaihtunut kertaalleen.

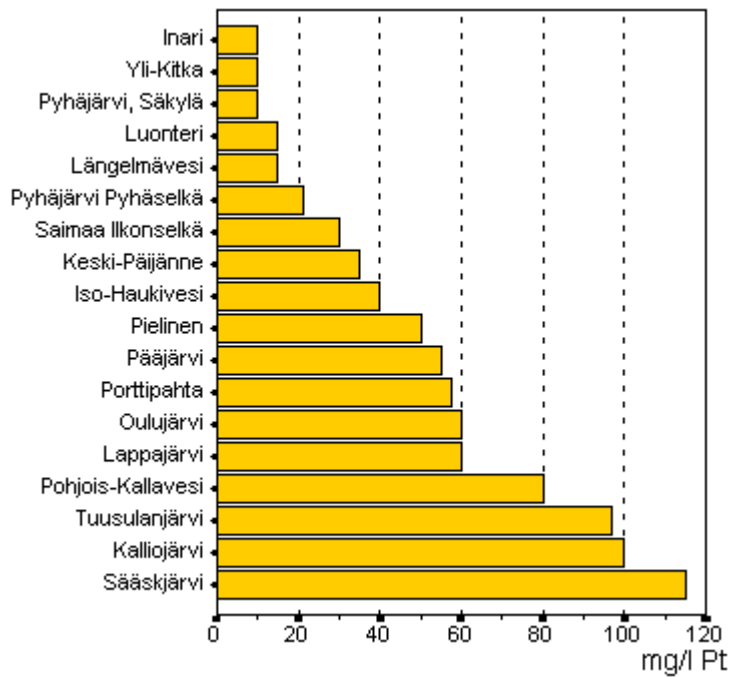


Järvi	Vesistö- alue	Pinta-ala (km ²)	Ranta- viivan pituus (km)	Tilavuus (10 ⁶ m ³)	Keski- syvyys (m)	Suurin syvyys (m)	Korkeus meren- pinnasta (m)	Veden viipymä (vuosia)	Valuma- alueen koko (km ²)	Havaintopaikka	Kunta	Havainto- paikan syvyys (m)
Inarijärvi I, Anarjärvi	71.111	1084	3278	15506	14,3	92	117-119	3,4	13400	Inarijärvi Vasikkas 151	Inari	93
Haukivesi (Saimaa)	04.211	560	2355	5114	9,1	55	76			Iso-Haukivesi 37	Rantasalmi	51
Kalliojärvi	35.756	0,25	4		4,4	13	131		3	Kalliojärvi	Juupajoki	13
Lappajärvi	47.031	145	160	1005	6,9	36	70	2,8	1290	Lappajärvi etelä p 125	Lappajärvi	35
Luonteri (Saimaa)	04.112	140				70	76			Luonteri 43	Mikkeli	68
Längelmävesi	35.721	133	470	909	6,8	59	84	3,8	2047	Längelmävi 102 Ponsanse	Kangasala	47
Oulujärvi	59.311	887	1020	6790	8	35	121-123	1	19000	Niskanselkä 140	Vaala	21
Pelinen	04.411	894	1718	8999	10	61	94	1,8	12823	Pelinen 7 Kalkkusaari	Lieksa	60
Kallavesi, pohjoisosaa	04.281	162	612	1543	9,5	50	82			P-Kallavesi 20	Kuopio	43
Porttipahdan tekojärvi	65.831	149	336	660	4,4	30	234-245	1,5	2516	Porttipahta P1	Sodankylä	37
Pyhäjärvi	34.031	155	111	849	5,5	26	45	3	461	Pyhäjärvi 93 va93	Eura	25
Pyhäjärvi	54.051	122	245	770	6,3	27	140	4,4	3590	Pyhäjärvi Pyhäselkä	Pyhäjärvi	27
Päijänne	14.221	1081	2248	16432	16,2	95	78	2,9	25400	Päijänne 71	Jyväskylä	66
Pääjärvi	35.833	13,4	36,6	199	14,8	85	103	3,8	244	Pääjärvi, syväne 95	Hämeenkoski	80
Saimaa	04.112	1377	5277	14822	10,8	86	76	1	60100	Saimaa Ilkonselkä 021:46	Taipalsaari	65
Sääskjärvi	16.004	5,1	11,4	12,3	2,4	5,0	53	0,2	61	Sääskjärvi 001	Iitti	4,3
Tuusulanjärvi	21.082	5,9	22,1	19	3,2	9,8	38	0,7	92	Tuusulanjärvi syväne 89	Tuusula	10
Yli-Kitka	73.025	237	623	1563	6,6	41	240	4	1170	Yli-Kitka syväne	Kuusamo	34

Valittujen 18 järvien vedenlaatua vertaillaan keskenään alla olevien pylväskuvien avulla.

Väri

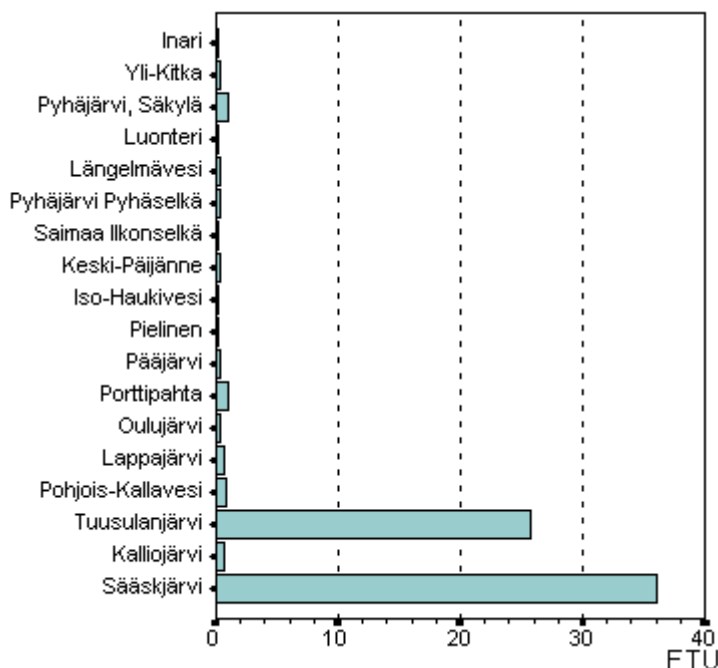
Veden väri voi johtua siihen liuenneista aineista tai siinä esiintyvistä kiintoaineista. Liuenneiden aineiden väri on luonnonvesissä tavallisesti humusaineiden aiheuttama voimakkuudeltaan vaihteleva kellanruskea. Humusyhdisteet ovat happamia, hitaasti hajoavia orgaanisia yhdisteitä. Maanpinnan käsittely, metsä- ja suo-ojitukset lisäävät humuksen huuhtoutumista. Suomen vesistöt ovat usein luontaisesti humuksen kellanruskeiksi värjäymiä ja lievästi happamia. Myös suuri rautapitoisuus voi joskus aiheuttaa veteen kellertävänruskean värin, tyypillisimmin pohjanläheisissä näytteissä. Vesien yleisessä käyttökelpoisuusluokituksessa lievästi humuspitoisen veden väri on alle 50 mg/l Pt. Luonnontilaisissa humusvesissä väri voi olla jopa 200 mg/l Pt.



Pintaveden keskimääräinen **väri** vuosina 1990–2004 talviaikaisista havainnoista laskettuna

Sameus

Veden sameus johtuu savesta, raudasta, kolloidisista yhdisteistä tai runsaasta levämäärästä. Sameuden mittaukseen käytetään yleisimmin valonsironnan mittaamista eli nefelometriaa. Sameus ilmoitetaan FTU-yksikköinä (Formazin Turbidity Units). Käyttökelpoisuusluokituksen mukaan veden sameuden ollessa yli 1,5 FTU luokka voi alentua erinomaisesta hyväksi.

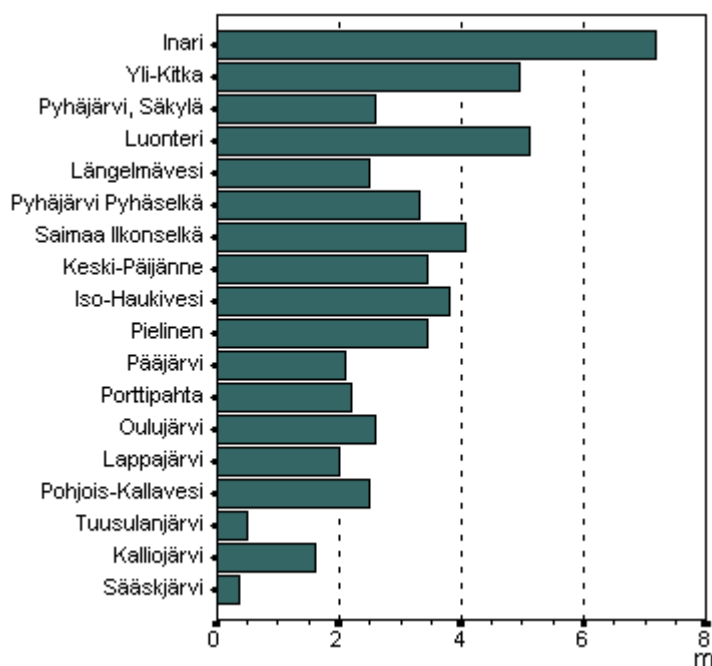


Pintaveden keskimääräinen **sameus** vuosina 1990–2004 talviaikaisista havainnoista laskettuna, jolloin levämässä ei ole samentamassa vesiä. Näin saadaan verrattua järvien valuma-alueen ominaisuuksista johtuvaa sameutta. Säaskjärvi ja Tuusulanjärvi sijaitsevat savikkoalueilla.

Näkösyvyys

Suomen pintavesissä, erityisesti järvissä ja rannikkovesissä, näkösyvyys on yksi mitatuimmista suureista. Sen vaihtelu riippuu mm. veden humuksen, savipartikkeleiden ja levien määrästä. Vähäravinteisissa vesissä näkösyvyys voi olla jopa yli 10 metriä ja sameissa sekä voimakkaasti humuksen värjäymässä vesissä selvästi alle metrin. Käyttökelpoisuusluokituksen mukaan eriomaisen veden näkösyvyys on yli 2,5 metriä ja hyvään luokkaan kuuluvan veden 1-2,5 metriä.

Näkösyvyys heijastaa valaistun vesikerroksen paksuutta, jolla on oleellinen merkitys levien ja vesikasvien lajistoon ja määrään. Näkösyvyys vaihtelee järvissä eri vuodenaikoina ollen alhaisimmillaan runsaimman levätuotannon ja sameiden valumavesien esiintymisen aikaan. Näkösyvyys voi muuttua paitsi rehevöitymisen seurauksena, myös mm. maanmuokkauksen aiheuttamien lisääntyneiden orgaanisen ja epäorgaanisen aineksen huuhtoutumisen seurauksena.



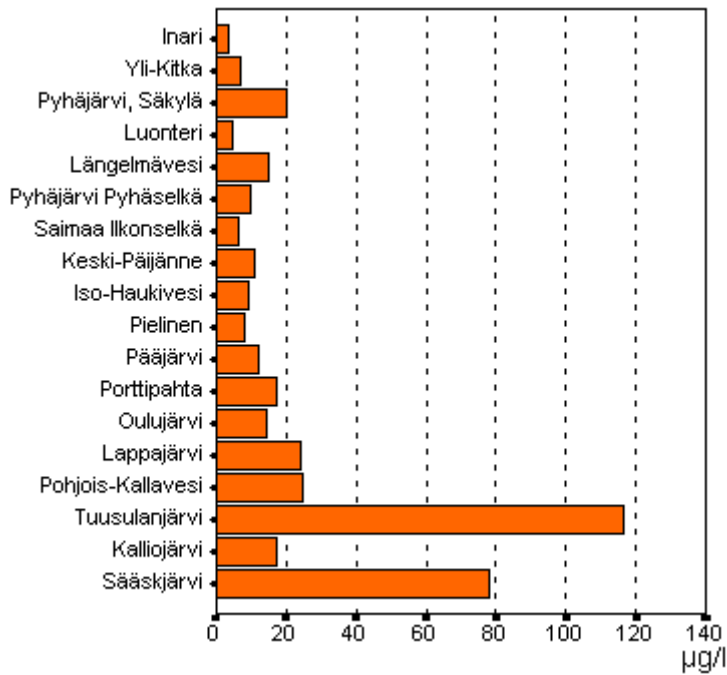
Keskimääräinen **näkösyvyys** vuosina 1990–2004 kesällä. Suurin näkösyvyys löytyy kirkasvetisestä ja vähäravinteisesta Inarista ja alhaisin näkösyvyys savisameista, humuspitoisista ja rehevistä Tuusulanjärvestä ja Sääskjärvestä.

Ravinteet

Ravinteiden aiheuttama rehevöityminen on yksi merkittävimmistä vesiemme ekologista tilaa muuttavista tekijöistä. Ravinnepitoisuuksien avulla voidaan karkeasti arvioida rehevöitymistä ja sen sekundäärisiä vaikutuksia vesieläöille. Ravinneolot vaikuttavat levätuotannon ja -lajiston ohella myös vesikasvien ja päälyyslevien sekä epäsuorasti pohjaeläimistön ja kalaston lajikoostumukseen ja runsauteen. Rehevöityminen ilmenee tuotannon lisääntymisenä.

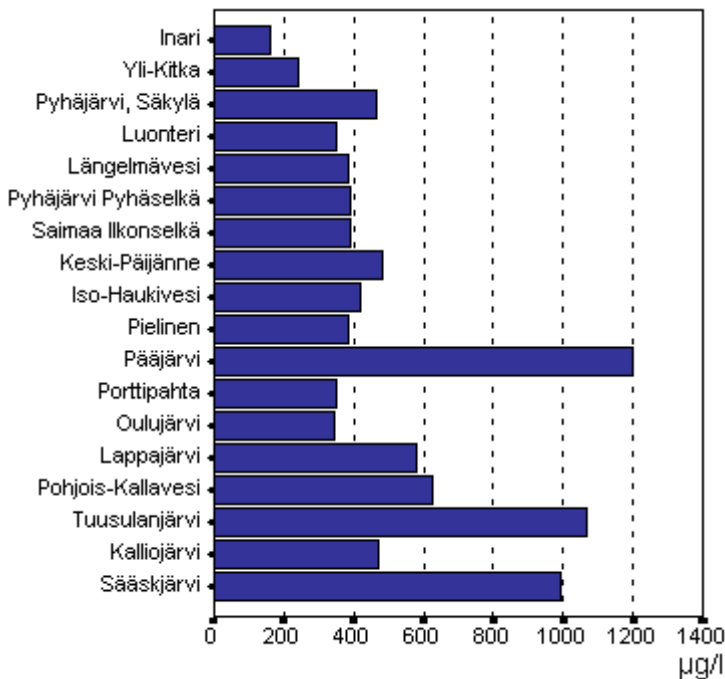
Suomen sisävesissä fosfori on yleisin järvien levätuotantoa rajoittava tekijä. Typellä on merkitystä levätuotannon säätelijänä eräissä pitkälle rehevöityneissä vesissä. Myös voimakkaasti humuspitoiset vedet saattavat olla jossain määrin typpirajoitteisia, ainakin ajoittain.

Kokonaisfosforilla tarkoitetaan veden sisältämää epäorgaanista ja orgaaniseen aineeseen sitoutunutta fosforia. Käyttökelpoisuusluokituksen mukaan erinomaiseen luokkaan kuuluvan järveden kokonaisfosforipitoisuuden tulee olla alle 12 µg/l ja hyvään luokkaan kuuluvan järven alle 30 µg/l. OECD:n luokituksen mukaan rehevän järven kokonaispitoisuus ylittää 35 µg/l.



Pintaveden keskimääräinen **kokonaisfosforipitoisuus** vuosina 1990–2004 kesän havainnoista laskettuna.

Kokonaistyyppi ilmaisee orgaanisen ja epäorgaanisen tyypin kokonaispitoisuutta. Tyypeä esiintyy vesissä monissa eri muodoissa: liuenneena molekulaarisena tyypinä, helposti hajoavina eloperäisinä yhdisteinä tai hitaasti hajoavia humusyhdisteinä sekä epäorgaanisina yhdisteinä kuten ammoniumina, nitriitinä ja nitraattina.

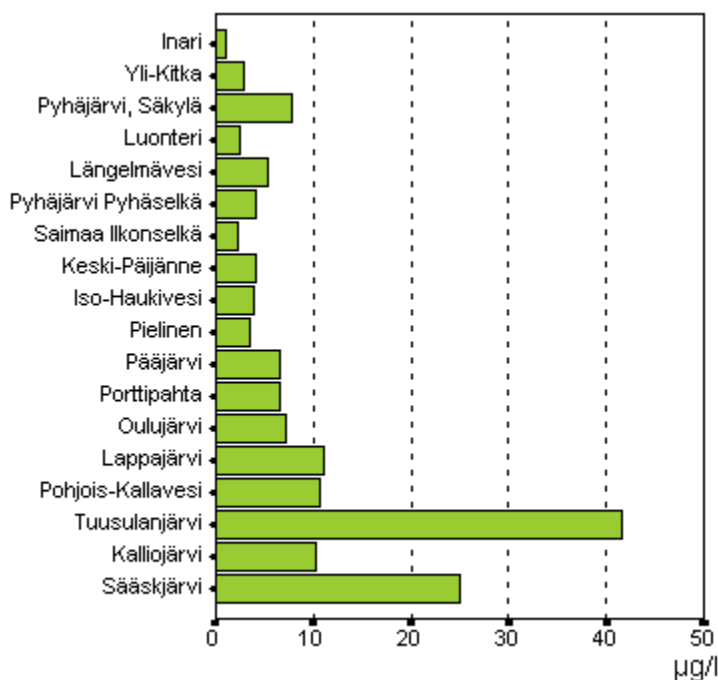


Pintaveden keskimääräinen **kokonaistyyppipitoisuus** vuosina 1990–2004 kesän havainnoista laskettuna. Syvässä Pääjärvessä tyypeä tulee valuma-alueelta runsaasti fosforiin nähden, eikä sitä poistu ilmakehään kuten matalissa järvissä.

a-klorofylli

Veden a-klorofylli-pitoisuus kuvaa kasviplanktonin kokonaismäärää eli biomassaa. Kasviplanktonin lajikoostumus vaikuttaa siihen, kuinka hyvän arvion klorofyllipitoisuus antaa biomassasta. Esimerkiksi uimareita haittaavan *Gonyostomum*-limalevän osuus kasviplanktonista on usein huomattava humusjärvisissä. Tämä levä sisältää runsaasti a-klorofyllia.

Käyttökelpoisuusluokituksessa erinomaiseksi luokitellussa järvessä klorofylliä on alle 4 µg/l ja hyvässä alle 10 µg/l. OECD:n luokituksessa rehevässä järvessä on klorofylliä yli 8 µg/l.



Pintaveden keskimääräinen **a-klorofyllipitoisuus** vuosina 1990-2004 kesän havainnoista laskettuna. Tuusulanjärven ja Sääskjärven pitoisuudet ovat huomattavan korkeita ja kuvaavat hyvin reheviä oloja. Inari on puolestaan esimerkki olosuhteista, joissa on hyvin pienen levätuotanto.

Viitteet

Vesi- ja ympäristöhallitus. 1988. Vesistöjen laadullisen käyttökelpoisuuden luokittaminen. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja 20. Helsinki. 47 s.

OECD (Organization for economic cooperation and development) 1982. Eutrophication of water, Monitoring, Assessment and Control. O.E.C.D. Paris, 150 p. (Ref. Premazzi, G. & Chiaudani, G. 1992).