

Four small, light blue navigation icons are positioned horizontally: a wavy line, a semi-circle, a plus sign, and an upward-pointing triangle.

Vesistötutkimukset ja kunnostustoimien vaikutusten seuranta järvissä

KVYY:n vesi-illat – ideasta hankkeeksi,
Tutkimustiedon hyödyntäminen hankkeissa

Hanna Arola
KVYY ry

Vesistötutkimukset ja –seuranta kunnostuksissa



- Historia ja nykytila
 - Ongelman määrittely
 - Kunnostustoimien suunnittelu vaatii tietoa sekä ulkoisesta että sisäisestä kuormituksesta ja niiden vähentämistarpeista
 - Jos ulkoinen kuormitus on huomattavaa, järvessä tehtävät kunnostustoimet eivät auta tai voivat olla vaikutuksiltaan lyhytkestoisia
 - Pyritään löytämään syitä nykytilaan ja ratkaisuja tilanteen parantamiseen
- Määritetään tarpeet ja toimenpiteet
 - Samalla huomioidaan toimenpiteiden ja vaikutusten seuranta
- Realistinen tavoitteenasettelu

Vesistötutkimukset ja –seuranta kunnostuksissa



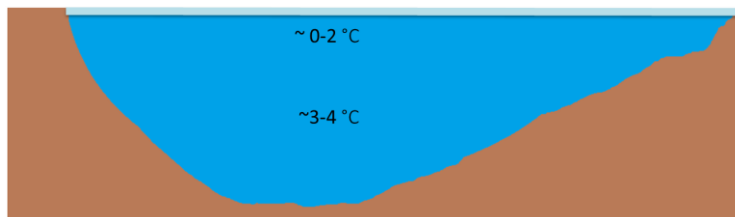
- Kunnostustyön aikainen seuranta
 - Toimenpiteisiin painottuva seuranta
- Kunnostustoimien vaikutusten seuranta
 - Päästiinkö tavoitteeseen?
- Kunnostuksen aikainen ja jälkeinen seuranta riippuu kulloinkin käytetyistä kunnostustoimista ja asetetuista tavoitteista

Vesistötutkimukset ja –seuranta kunnostuksissa

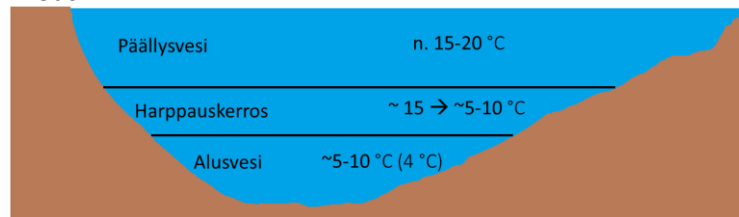


- Ulkoinen kuormitus
 - Kuormitus selvitykset
 - Tavoitetilan asettelu
- Sisäinen kuormitus
 - Vedenlaatu voimakkaimman kesä- ja talvikerrostuneisuuden aikaan
 - Matalassa ja rehevässä järvessä voi tapahtua koko avovesikauden ajan

Talvi



Kesä



Vesistötutkimukset ja –seuranta kunnostuksissa

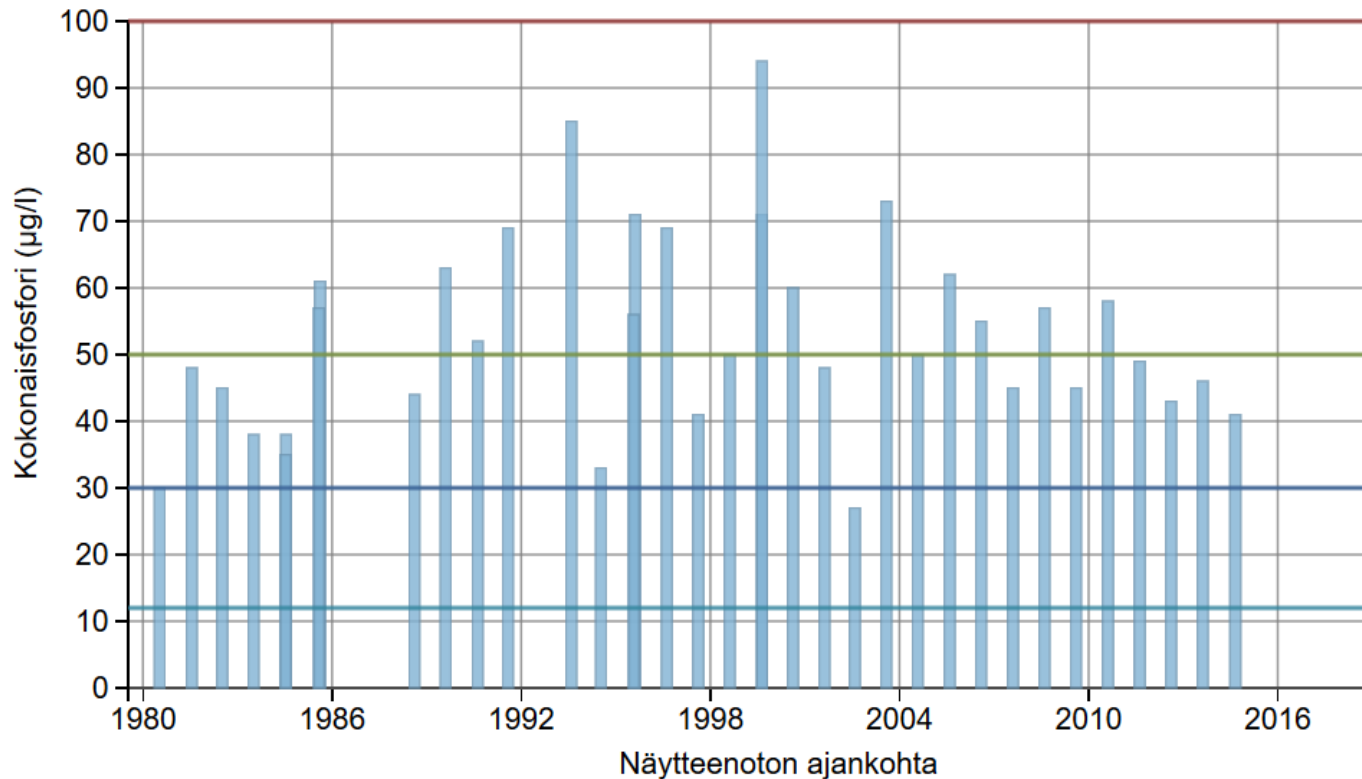


- Useimmiten (järvistä) tutkitaan
 - lämpötilaa,
 - happipitoisuutta,
 - kokonaisravinteita,
 - levämäärää kuvaavaa a-klorofyllipitoisuutta (kesä),
 - kiintoainepitoisuutta,
 - sameutta,
 - näkösyvyyttä,
 - sähkönjohtokykyä,
 - pH:ta eli happamuutta,
 - alkaliniteettia eli kykyä vastustaa happamoitumista,
 - väriä,
 - kemiallista hapenkulutusta
- Tapauskohtaisesti myös muuta
- Kunnostustoimien suunnittelu tai seuranta voi vaatia tarkempia selvityksiä myös esim.
 - sedimentistä,
 - kasvillisuudesta,
 - (vesi)eliöstöstä

Mitä tulokset kertovat?



- Erittäin rehevä (50-100)
- Rehevä (30-50)
- Lievästi rehevä (12-30)
- Karu (<12)

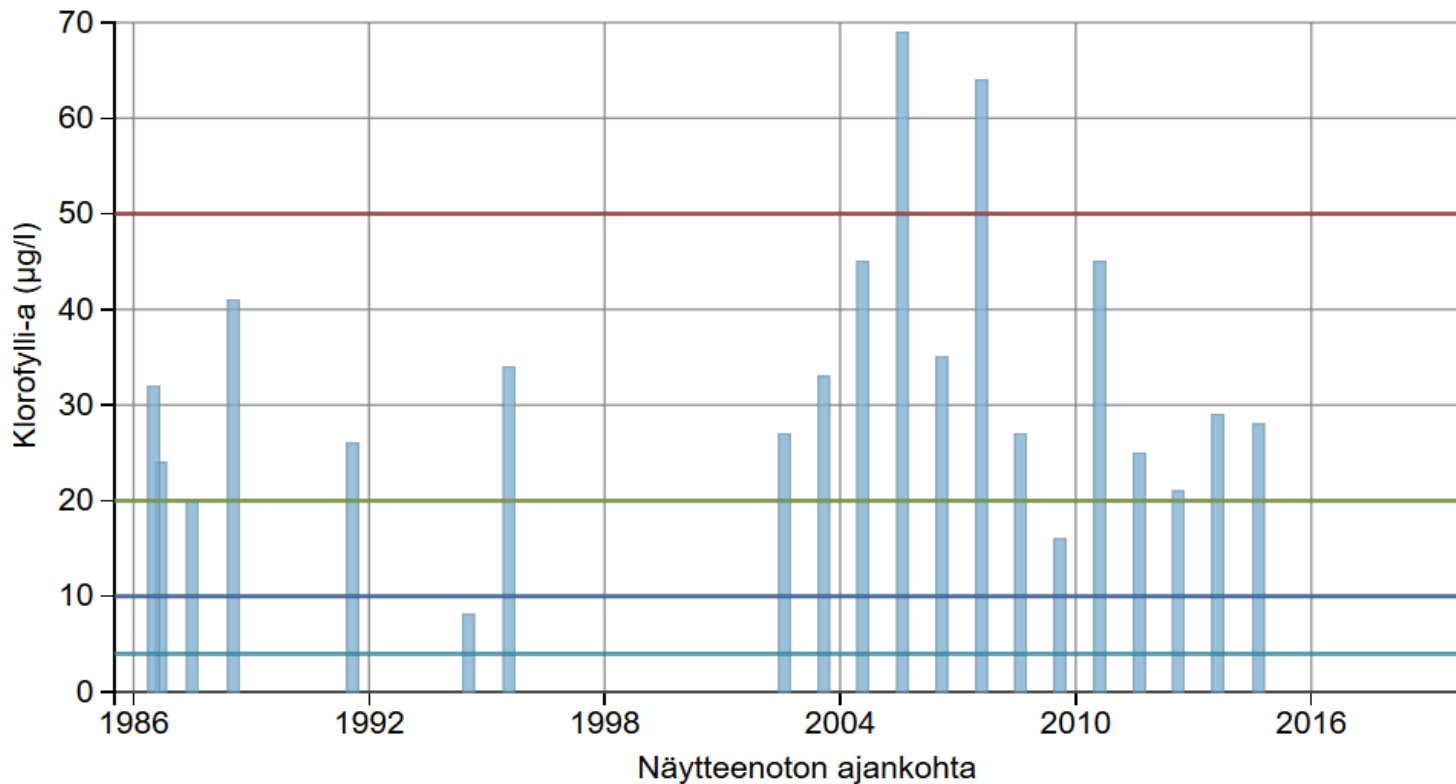


Lähde: SYKE Avoin data, Herta-tietokanta & <http://vesienhoito.kvvy.fi/vesientila>

Mitä tulokset kertovat?



- Erittäin rehevä (20-50)
- Rehevä (10-20)
- Lievästi rehevä (4-10)
- Karu (<4)



Lähde: SYKE Avoin data, Hertta-fietokanta & <http://vesienhoito.kvvy.fi/vesientila>

Mitä tulokset kertovat?

Ekologinen luokitus



- *Tyypittely* koon, keskisyvyyden, humuksisuuden, sijainnin, viipymän ja/tai valuma-alueen ominaisuuksien mukaan
- Kullekin tyypille omat ekologisen tilan *luokittelukriteerit*
- Arvio ihmistoiminnan aiheuttamien muutosten suuruudesta vesimuodostumassa
- Biologisia, fysikaalis-kemiallisia ja hydrologis-morfologisia tekijöitä

Mitä tulokset kertovat?

Ekologinen luokitus



- Ekologinen luokitus on viisiportainen
 - **Erinomainen**
 - **Hyvä**
 - **Tyydyttävä**
 - **Välttävä**
 - **Huono**
- Usein tavoitteena saada vesistö vähintään hyvään ekologiseen tilaan tai ylläpidettyä nykytila

Mitä tulokset kertovat?

Ekologinen luokitus



- Kokonaisravinteet

Tyyppi	Muuttuja	Kausi	Yksikkö	Vertailu- olot	Luokkarajat			
					E/Hy	Hy/T	T/V	V/Hu
Vh Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	8	10	18	35	70
	kok. N (0-2 m)		µg/l	320	400	500	750	1000
Ph Pienet humusjärvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	13	18	28	45	90
	kok. N (0-2 m)		µg/l	430	510	700	1000	1500
Kh Keskikokoiset humusjärvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	13	18	28	45	90
	kok. N (0-2 m)		µg/l	400	540	660	1000	1500
SVh Suuret vähähumuksiset järvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	8	10	18	35	70
	kok. N (0-2 m)		µg/l	350	400	500	700	900
Sh Suuret humusjärvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	12	15	25	40	80
	kok. N (0-2 m)		µg/l	400	460	600	900	1300
Rh Runsashumuksiset järvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	22	30	45	65	120
	kok. N (0-2 m)		µg/l	520	590	750	1100	1800
MVh Matalat vähähumuksiset järvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	11	15	25	45	80
	kok. N (0-2 m)		µg/l	380	480	600	1000	1500
Mh Matalat humusjärvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	20	25	40	65	100
	kok. N (0-2 m)		µg/l	510	600	750	1100	1800
MRh Matalat runsashumuksiset järvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	20	30	45	60	75
	kok. N (0-2 m)		µg/l	510	580	800	1000	1200
Lv Hyvin lyhytviipymäiset järvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	12	25*	40*	70*	90*
	kok. N (0-2 m)		µg/l	360	450*	610*	900*	1400*
PoLa Pohjois-Lapin järvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	5	9	12	15	20
	kok. N (0-2 m)		µg/l	170	190	300	400	600
Rr Runsaravinteiset järvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	30	40	55	75	120
	kok. N (0-2 m)		µg/l	670	780	930	1200	1800
Rk Runsaskalkkiset järvet	kok. P (0-2 m)	kasvukausi VI-IX	µg/l	10	20	30	50	80
	kok. N (0-2 m)		µg/l	400	550	750	1100	1600

* Luvut ovat suuntaa-antavia (humuspitoisuus vaihtelee).

Lähde: Aroviita J. ym. (toim.). 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.

Mitä tulokset kertovat?

Ekologinen luokitus



- a-klorofylli

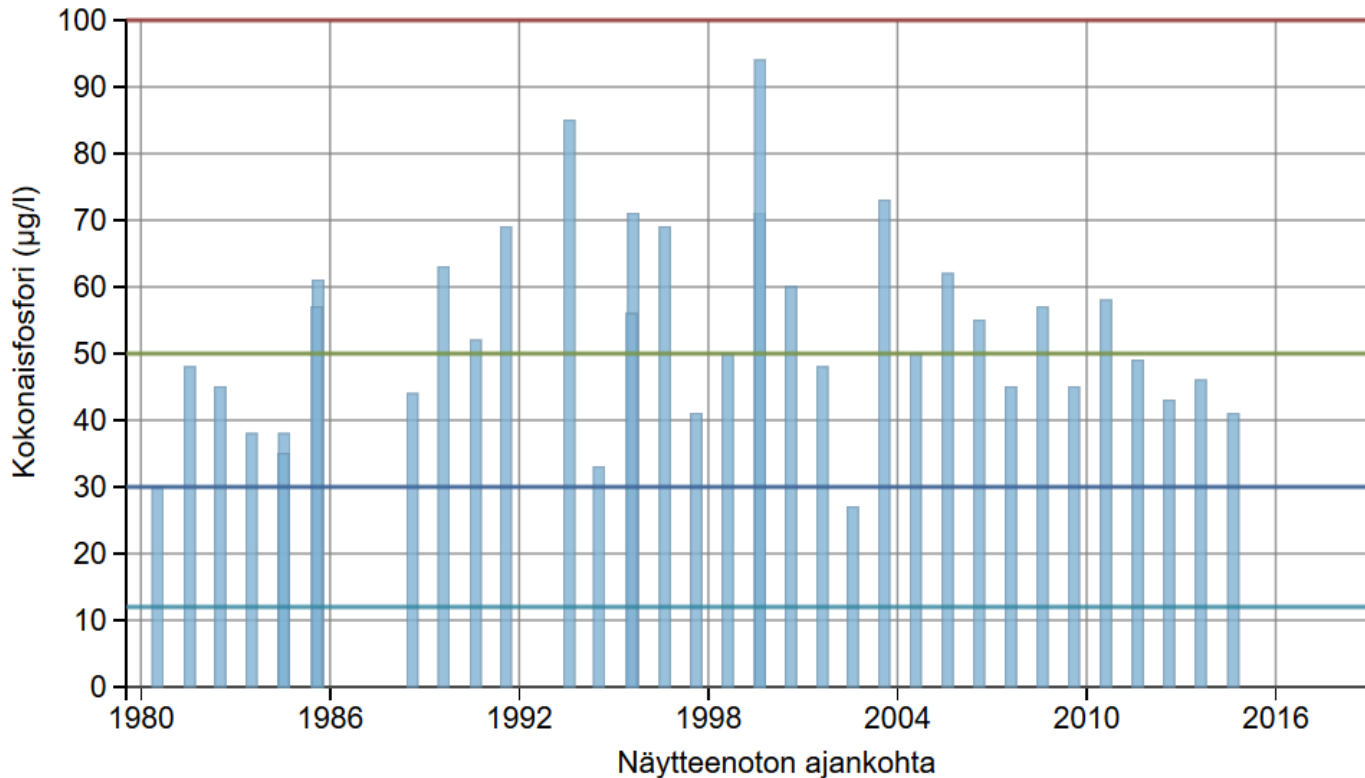
Tyyppi	a-klorofylli (µg/l)						
	N	VA	E/Hy	Hy/T	T/V	V/Hu	HuAlar
Vh	57	3	4	7	14	27	42
Ph	23	4,5	6	11	20	40	72
Kh	20	4,5	6	11	20	40	72
SVh	40	3	4	7	14	27	40
Sh	13	4,5	6	11	20	40	60
Rh	12	8,5	12	20	40	80	100
MVh	10	3,3	5	8	15	30	45
Mh	26	6,4	12	20	40	60	80
MRh	13	8,5	13,5	25	50	100	150
Lv	2	4	5	8	20	35	50
PoLa	8	2	3	5	10	20	25
Rr		7	12	20	40	60	80
Rk	7	3	7	12	25	50	80
ELS-laskenta	ELS = VA / MuuttujanArvo						

Lähde: Aroviita J. ym. (toim.), 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.

Muutoksien havainnointi



- Erittäin rehevä (50-100)
- Rehevä (30-50)
- Lievästi rehevä (12-30)
- Karu (<12)



Lähde: SYKE Avoin data, Herta-tietokanta & <http://vesienhoito.kvvy.fi/vesientila>

Omatoiminen seuranta



- Monia asioita voi seurata myös omatoimisesti!
 - Lämpötila ja näkösyvyys: [Tietoiskuvideo](#)
 - Sinilevä: [Tunnistus- ja arviointiohje](#)
 - Vedenpinnan korkeus
 - Jäätyminen ja jäiden lähtö
 - Vesinäytteenotto: [Tietoiskuvideo](#)
- KVVY:n ohjeet omatoimiseen vedenlaadun seurantaan:
 - kvy.fi/havainnointi/

Täältä löydät vedenlaatutietoa



- Suomen ympäristökeskuksen avoimet ympäristötietojärjestelmät (Oiva):
 - syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat
- JärviWiki:
 - jarviwiki.fi
- KVYY:n alueellisen vesistökuunnostusverkoston sivut:
 - vesienhoito.kvvy.fi/vesientila
 - vesienhoito.kvvy.fi/vesistotulokset
- Vesikartta:
 - paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta

Lähteet



- Aroviita J. ym. (toim.). 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. 182 s.
- Koljonen S. ym. 2020. Vesistökuunnostusten seurantojen toteuttaminen. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 13/2020. 48 s.
- Oravainen R. 1999. Vesistötulosten tulkinta – opasvihkonen. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. 32 s.
- Ulvi T. & Lakso E. (toim.). 2005. Vesistöjen kunnostus. Ympäristöopas 114. Suomen ympäristökeskus. 336 s.

Ympäristövastuuta yhdessä- Ole mukana työssämme



KVYY-Tampere

Patamäenkatu 24
33101 Tampere
puh. 03 2461 111

KVYY-Botnialab

Yliopistonranta 1
65200 Vaasa
Puh. 06 312 0020

KVYY-Jyväskylä

Palstatie 2 D 46
40520 Jyväskylä
puh. 03 246 1267

KVYY-Porilab

Tiedepuisto 4
A-rakennus, 3. kerros
28600 Pori
puh. 03 2461 277

KVYY-Raumalab

Lensunkatu 9
26100 Rauma
puh. 03 2461 276

KVYY-Tavastlab

Visamäentie 33
Visatalo
13100 Hämeenlinna
puh. 03 2461 233

KVYY-Sastalab

Tampereentie 7 A,
38200 Sastamala
puh. 03 2461 275



Asiakaspalvelun ollessa suljettuna, päivystys puh. 03 246 1299.

