

Littoistenjärvi nyt!

**Littoistenjärven tilan kehitys ja kunnostuksen vaiheet:
vesirutosta hoitokalastukseen ja kemikaalikäsittelyyn**

- **Jouko Sarvala**
Turun yliopisto, Biologian laitos

Kotimäen koulu, Littoinen 1.10.2026

Kuva: Jouko Sarvala 8.5.2011

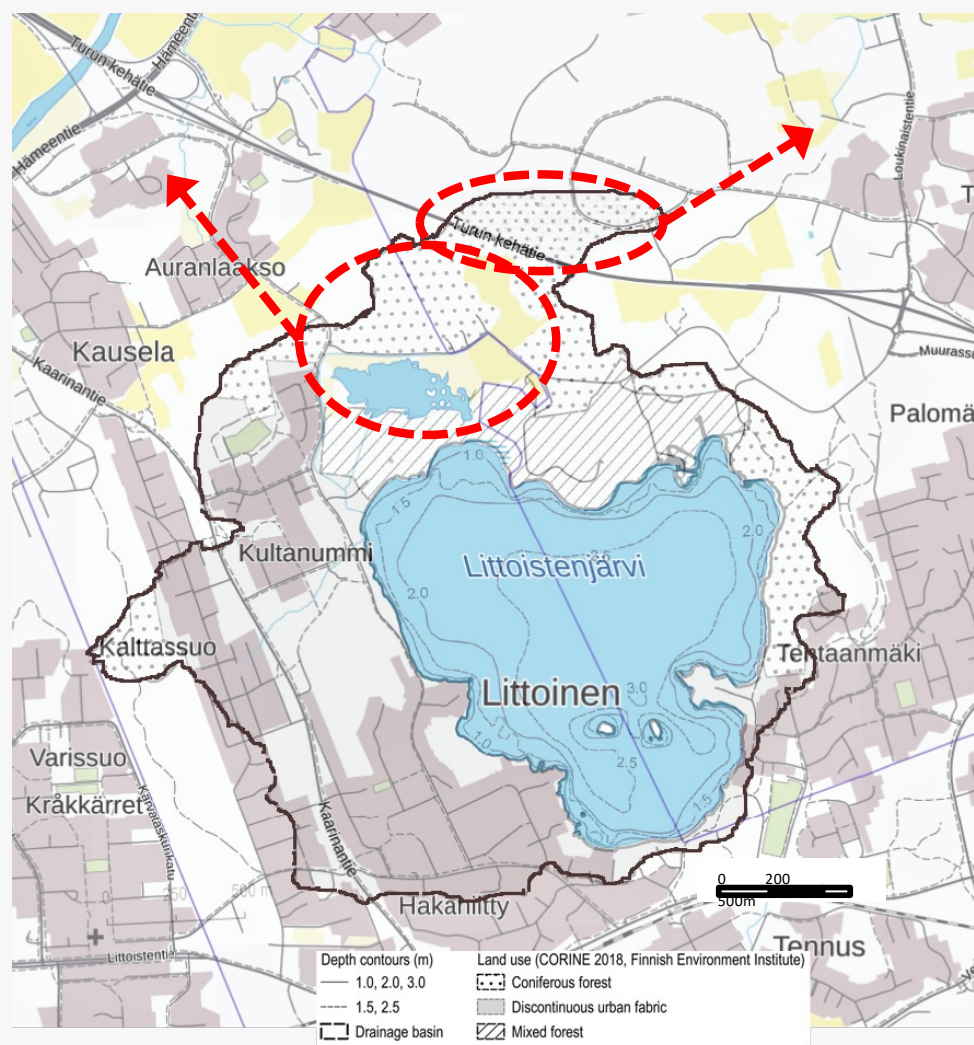
Teksti, valokuvat ja grafiikka:
Jouko Sarvala

Littoistenjärvi tuli vuonna 2017 tiedotusvälineistä tutuksi kautta Suomen ja vähän maailmallakin, kun fosforin kemiallinen saostus teki järven vedestä muutamaksi viikoksi välimerellisen kirkasta. Mutta mitä kuuluu järvelle nyt, kun kymmenen kesää on kulunut noista turkooseista päivistä?

Kemiallinen kunnostus oli vain yksi vaihe Littoistenjärven hoitohistoriassa, jota olen ollut toteuttamassa 44 vuoden ajan. Polyalumiinikloridi kirkasti järven alle vuorokaudessa, mutta tänään tarkastelemme miten pysyvää muutos oli. Koska menneisyys on nykyhetken avain, viime vuosien tapahtumia kannattaa peilata myös vanhempaan aineistoon.

Littoistenjärven tilassa on viime vuosikymmeninä nähtävissä neljä erilaista jaksoa: (1) varhainen rehevä mutta hyväkuntoinen vaihe, (2) vesiruton valtakausi 1985-1998, (3) syanobakteerien vallitsema ylirehevä vaihe 2004-2016 (siirtymä 1999-2003), ja (4) kemikaalikäsittelyn jälkeinen vaihe 2017-2026.

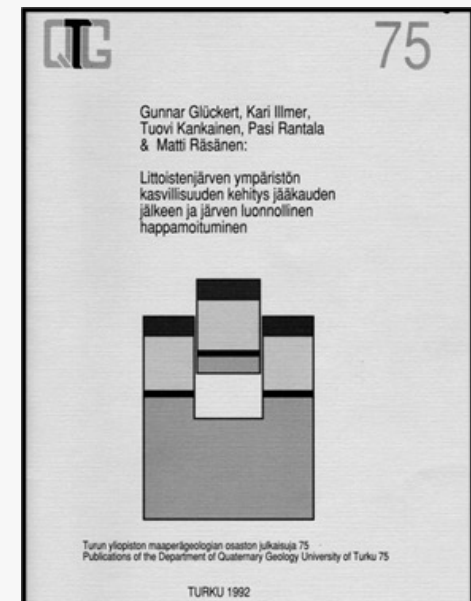
Littoistenjärvi on pieni ja matala: pinta-ala 150 ha, keskisyyvyys 2,2 m, suurin syvyys 3 m. Altaan muoto on yksinkertainen, suurin osa järvestä on 2-3 m syvää. Valuma-alueen pinta-ala oli alkuaan noin 2x järven pinta-ala, mutta noin 40 %:lta vedet on 2000-luvulla ohjattu pois järvestä. Asutuksen jätevedet päätyvät nykyisin kokonaan kunnalliseen viemäri-järjestelmään.



Tietoa Littoistenjärven varhaisista vaiheista on tallentunut pohjalietteeseen. Kurouduttuaan merestä noin 5500 vuotta sitten järvi oli aluksi rehevä, karuuntui sitten, ja rehevöityi uudelleen nykypäivää lähestyttäessä. Vielä 1700-luvulla veden laatu oli erinomainen ja loi mahdollisuuksia siihen perustuvalla teollisella toiminnalla. Luusuaan perustettiin vuonna 1740 vanutuslaitos, ja samalle paikalle vuonna 1823 Littoisten verkatehdas. Verkatehdas eli kukoistuskauttaan 1920-luvulla. Järven veden laadulla oli siten keskeinen merkitys Littoisten alueen kehityksessä (julkaisun kannesta kuva alla).



Kuvassa Verkatehtaan aluetta järven yli nähtynä



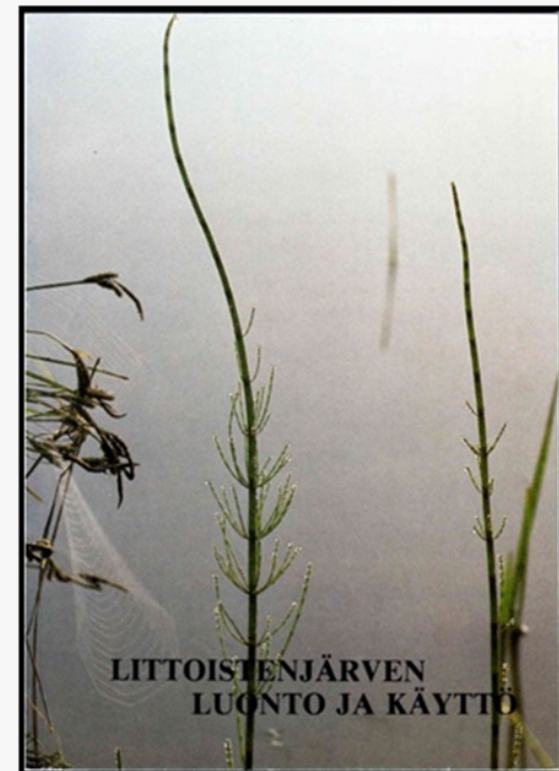
Ensimmäisen perusteellisen tutkimuksen nykyajan Littoistenjärvestä teki Arthur Wahlberg 1908-1913 (Wahlberg 1913). Järvi oli rehevä silloinkin, ja ajoittaisia syanobakteerikukintoja ja kalakuolemia esiintyi.

- Kaarinan ja Liedon raakaveden otto Littoistenjärvestä 1971-1998 edellytti veden kemiallisen laadun seurantaa.
- Vuonna 1983 tehtiin ekosysteemin perusteellinen kartoitus Kaarinan-Piikkiön luonnonsuojeluyhdistyksen aloitteesta (Rautanen ym. 1985). Järvi oli tuolloin yhä hyvässä kunnossa: rehevä mutta kirkasvetinen.

Wahlberg 1913



Rautanen ym. 1985



**Ongelmat alkoivat 1980-luvun puolivälissä:
Vesiruton valtakausi 1985-1998**

Muutin itse paikkakunnalle 1982 - silloin Littoistenjärvi oli vielä hyväkuntoinen. Ristikallion rantaan ajautui syksyllä tummalahnanruohoa matalaksi valliksi. Pian lahnaruohon kuitenkin korvasi vieraslaji vesirutto, alkuaan pohjoisamerikkalainen uposkasvi, joka on levittäytynyt lähes kaikkialle maapallolla.



Kanadanvesirutto (*Elodea canadensis*)

Littoistenjärveen laji tuli 1960-luvulla, mutta vasta vuonna 1986 se täytti koko järven. Seuraavina vuosina veden laatu heilahteli nopeasti ääritilasta toiseen. Joinakin vuosina myös toinen haittakasvi, karvalehti, kehitti massaesiintymiä.



Tankeakarvalehti
(*Ceratophyllum demersum*)

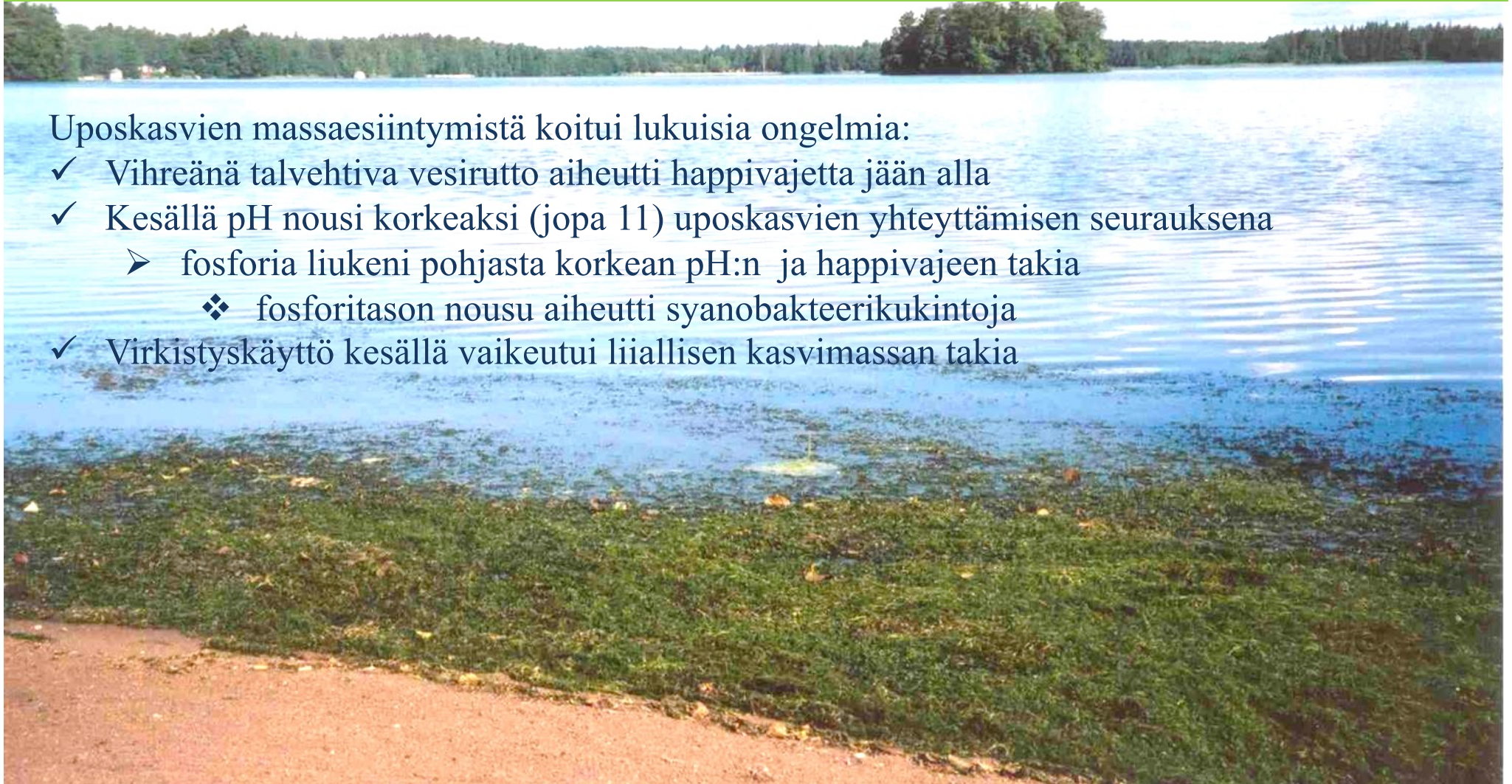


Vesiruton määrä vaihteli voimakkaasti 5-7 vuoden jaksoissa, ja kannan romahtaessa versoja ajautui tonneittain rannoille.

1989- ja 1990-luvuilla koettiin kolme massaesiintymää, 1986-1987, 1991-1992 ja 1996-1998, ja vastaavat kannanromahdukset 1987, 1992 ja 1999

Uposkasvien massaesiintymistä koitui lukuisia ongelmia:

- ✓ Vihreänä talvehtiva vesirutto aiheutti happivajetta jään alla
- ✓ Kesällä pH nousi korkeaksi (jopa 11) uposkasvien yhteyttämisen seurauksena
 - fosforia liukeni pohjasta korkean pH:n ja happivajeen takia
 - ❖ fosforitason nousu aiheutti syanobakteerikukintoja
- ✓ Virkistyskäyttö kesällä vaikeutui liiallisen kasvimassan takia

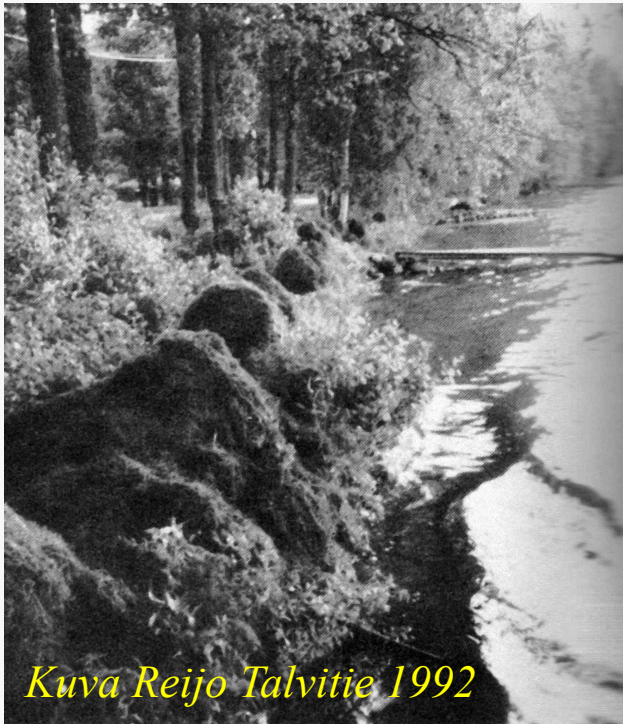


Kuva: Jouko Sarvala 1998

Vedenoton takia järveä ei saanut päästää hapettomaksi. Tutkimuksista selvisi, että järvi oli syksyllä 1986 lähes täynnä vesiruttoa. Aktiivinen hoito aloitettiin talvella 1987. TY:n tutkimusraportin suosituksen mukaan järvelle asennettiin maaliskuussa 1987 ilmastuslaite, ja toinen laite lisättiin seuraavana syksynä. Ilmastus oli Littoistenjärven ensimmäinen hoitotoimenpide, ja sen avulla ehkäistiin täydellinen happikato. Ilmastus oli vedenoton vuoksi välttämätöntä, vaikka se helpotti vesiruton talvehtimista ja siten kärjisti uposkasviongelmaa.

Vesirutosta kesäkaudella koituvien haittojen vähentämiseksi kasvimassaa yritettiin poistaa järvestä.

Aluksi paikalliset
asukkaat keräsivät
kuolevaa vesiruttoa
kasoihin pois
kuljetettavaksi.



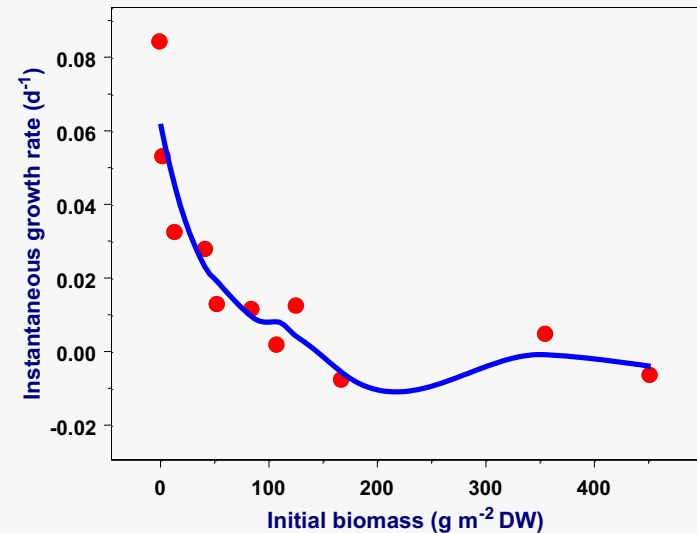
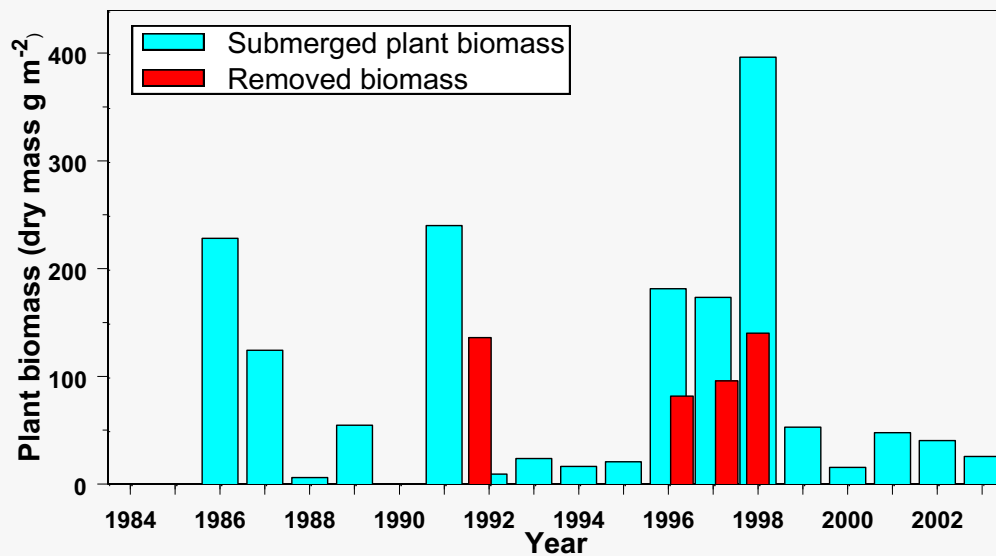
Kuva Reijo Talvitie 1992

1990-luvun puolivälin jälkeen (1996-1998) kokeiltiin varta
vasten uposkasvien poistoon suunniteltua keräävää
niittokonetta (RS Harvester). Kompostoitavaa kertyi 306-
700 puolikuivaa tonnia vuosittain.



Kuva: Jouko Sarvala

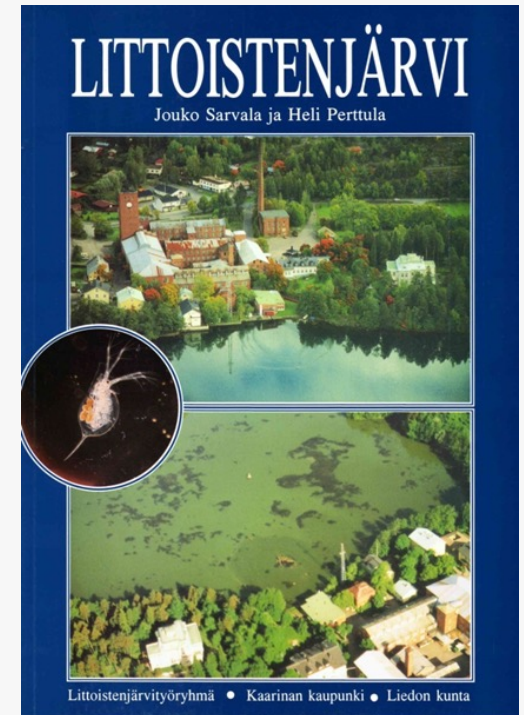
Edes >50 %:n kesäaikainen poisto ei kuitenkaan estänyt vesiruttoa runsastumasta kannan nousuvaiheessa, sillä jäljelle jääneiden versojen kiihtynyt kasvu kompensoi poistot jo saman kesän aikana. Leikkaaminen piti kasvuston nopean kasvun vaiheessa, ja population romahdus lykkääntyi. Kasvien poisto koko järven mittakaavassa oli siten jopa haitallista, ja siitä luovuttiin. Vesirutosta ei pääse eroon, sen kanssa on opittava elämään. Poistaminen on järkevää rajatuilta alueilta kuten uimarantojen ja venevalkamien edustoilta.



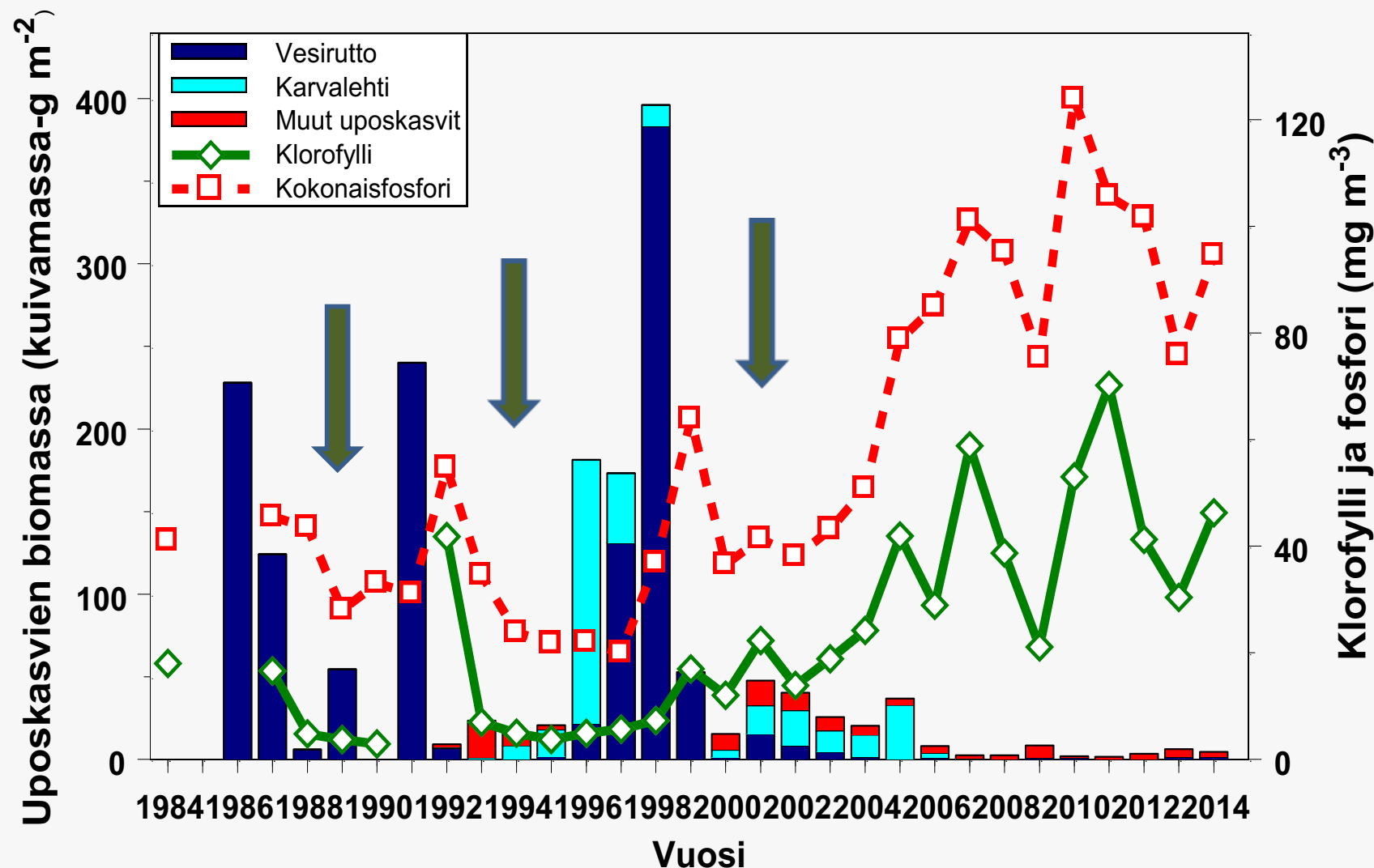
Vesirutto-ongelmista oli tulevaisuutta ajatellen hyötyäkin. Niiden takia Littoistenjärvellä käynnistettiin tutkijoiden aloitteesta vuonna 1992 laaja ekologinen seuranta, joka jatkuu yhä ja tuottaa hoidon kannalta välttämätöntä taustatietoa.

- Samaan aikaan järven hoito sai tuekseen pysyvän organisaation. Vuoden 1992 vesiruttoromahduksen jälkimainingeissa perustettiin Littoistenjärvityöryhmä (2006 alkaen Littoistenjärven neuvottelukunta) koordinoimaan tutkimusta ja järven hoitoa ja edistämään tiedon kulkua. Rahoitusvastuu siirtyi säännöstely-yhtiöltä kunnille, ja seuranta monipuolistui.

Littoistenjärvityöryhmän aloitteesta siihenastinen tieto järvestä koottiin kirjaksi (Sarvala & Perttula 1994).



Vesiruttokasvustojen huippuvuosina koko järvi oli käytännössä täynnä upokasveja (>200 kuiva-g/m²). Kasvustojen romahtaessa 1987, 1992 ja 1999 veden fosforitaso oli yhden kesän ajan korkea ja veden laatu heikko. Välivuosina vesi oli kirkasta ja sen ravinnepitoisuudet alhaisia.



1980- ja 1990-luvuilla Littoistenjärvi oli siten vesiruton kannanvaihtelun tahdissa vuoroin kirkas ja hyväkuntoinen....



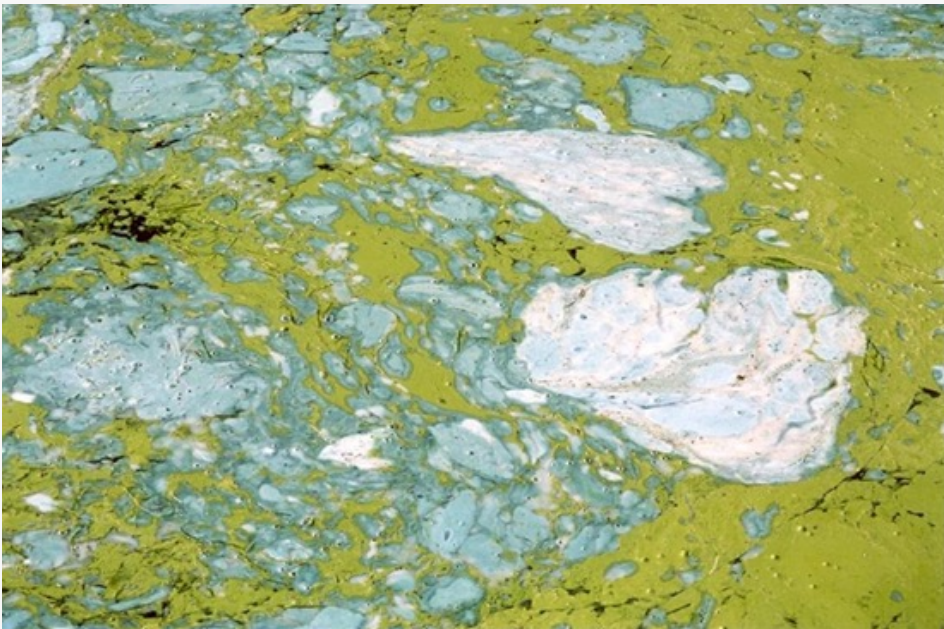
Kuva: Jouko Sarvala



Photo Littoistenjärven säännöstely-yhtiö

... vuoroin samea ja rehevä kuten tässä keväällä 1992. Muutokset olivat nopeita, kirkastumiseen riitti yksi talvi.

Uposkasvien valtakautta seurasi pienellä viiveellä ylirehevä planktonvaltainen vaihe



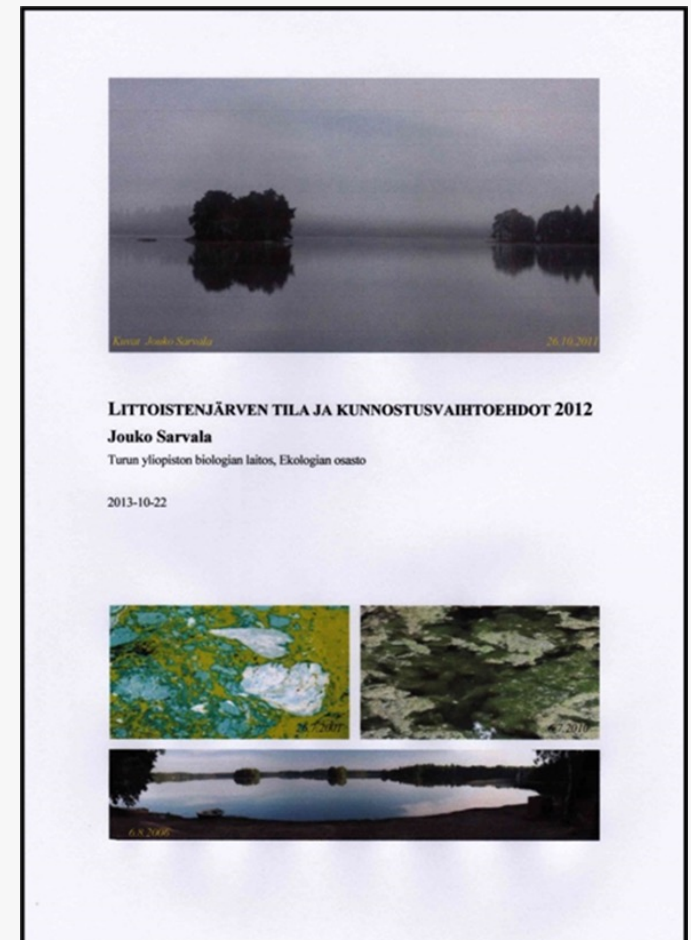
Happikato teki selvää uposkasveista, mutta tilalle saatiin syanobakteerikukinnat

Vedenoton päätyttyä joulukuussa 1998 molemmat ilmastimet rikkoutuivat. Toinen laitteista saatiin käyttöön lopputalvesta, mutta järveen ehti kehittyä lähes täysi happikato kevättalvella 1999. Pääosa kasveista kuoli tässä happikadossa, ja myöhemmin vedenpinnan nousu ja veden sameus estivät vesiruttoa valtaamasta järven keskiosia.

Vuosituhanen vaihteessa Littoistenjärven tilanne näytti varsin lupaavalta: uposkasvit olivat vähissä ja veden laatu kohtuullisen hyvä. Niinpä vuoden 2005 katsauksessa arvioin vielä, että mitään erityistä hoitoa ei tarvittaisi.

Toiveikkuus oli ennenaikaista, kuten vuosien 2013 ja 2016 yhteenvedot yli 30 vuoden seuranta-aineistosta sittemmin osoittivat. Niin kuin luonnon ekosysteemien kanssa usein käy, järvellä oli taas tarjota yllätyksiä. Hellekesien 2001 ja 2002 syanobakteerikukinnat antoivat viitteitä siitä, mihin ilmaston lämpeneminen voi johtaa.

Littoistenjärven ekologinen tila 2015 ja toimenpiteet hyvän tilan saavuttamiseksi
Lausunto 24.5.2016
Jouko Sarvala, emeritusprofessori
Biologian laitos, Turun yliopisto

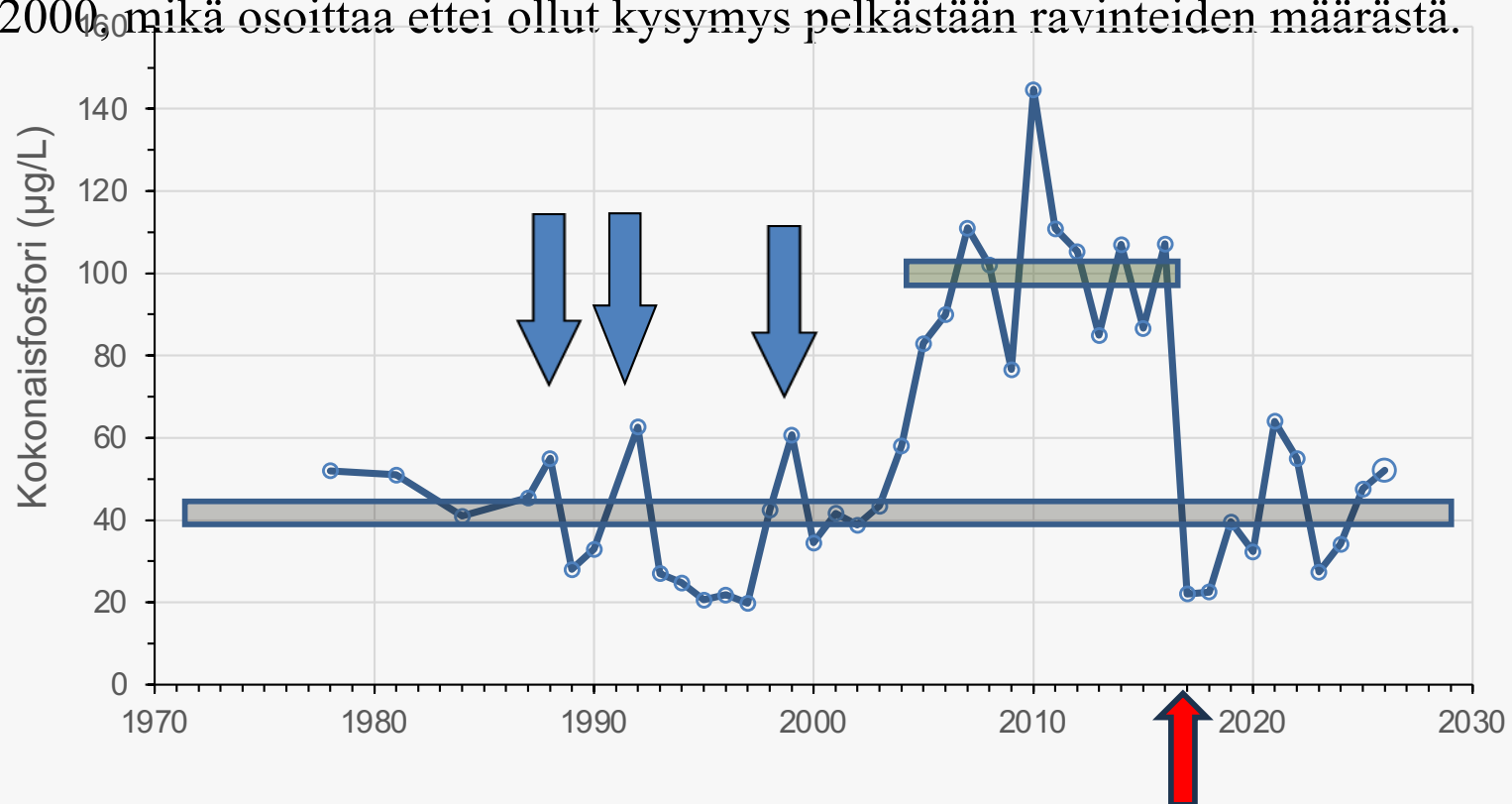


Suomen järvissä veden fosforipitoisuus on paras yksittäinen rehevyystason ilmaisin, koska meillä kasviplanktonin määrää rajoittaa yleensä juuri fosforin saatavuus. 1980-

luvun alussa Littoistenjärven veden fosforipitoisuus vastasi hyvin ulkoisen kuormituksen ja veden vaihtuvuuden perusteella ennustettua (kuvassa kokonaisfosforin avovesikauden keskiarvot). Uposkasvien valtakaudella 1985-1999 fosforitaso oli peräti laskusuunnassa vesiruton romahdusvuosia lukuun ottamatta.

Vuosien 2003-2005 aikana fosforipitoisuus kohosi yllättäen uudelle tasolle.

Varhaiskevään tilanne muuttui vain vähän, mutta kesän aikana fosforia liukeni pohjasta veteen niin että fosforitaso kolmin- tai nelinkertaistui. Fosfori- ja klorofyllitason nousu tapahtui vähitellen, mutta voimakkaat syanobakteerikukinnat alkoivat heti vuodesta 2000, mikä osoittaa ettei ollut kysymys pelkästään ravinteiden määrästä.



Mistä muutos huonompaan johtui?

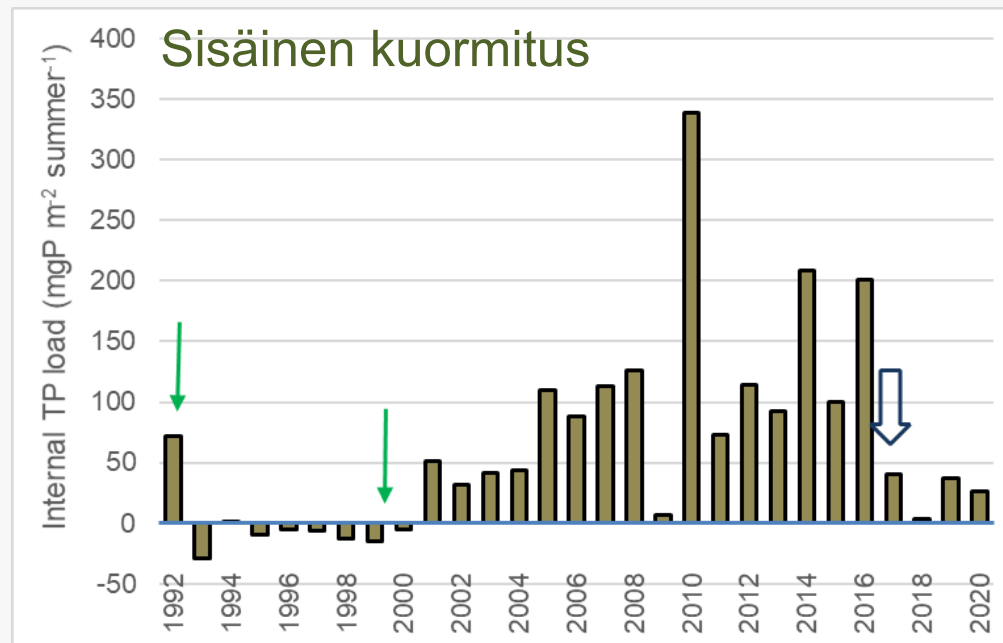
Syitä ei vieläkään täysin ymmärretä, sillä vuorovaikutukset ovat mutkikkaita ja eri vuosina määräävinä voivat olla eri tekijät. Usein vesistöjen rehevöitymisen taustalla on kohonnut ulkoinen ravinnekuormitus. Littoistenjärvessä se oli kuitenkin vain kohtuullinen eikä se ole ainakaan noussut, kun valumavesiä on ohjattu pois järvestä. Kemialliset edellytykset fosforin pysymiselle pohjassa ovat myös hyvät, sillä sedimentissä on rautaa runsaasti ja rikkiä vähän (P-pitoisuus 1,5 mg/g, Fe:P massasuhte 24, S:Fe moolisuhte 0,13)

Avainasemassa oli sisäisen fosforikuormituksen kasvu (fosforin vapautuminen pohjasta veteen), johon oli useita syitä

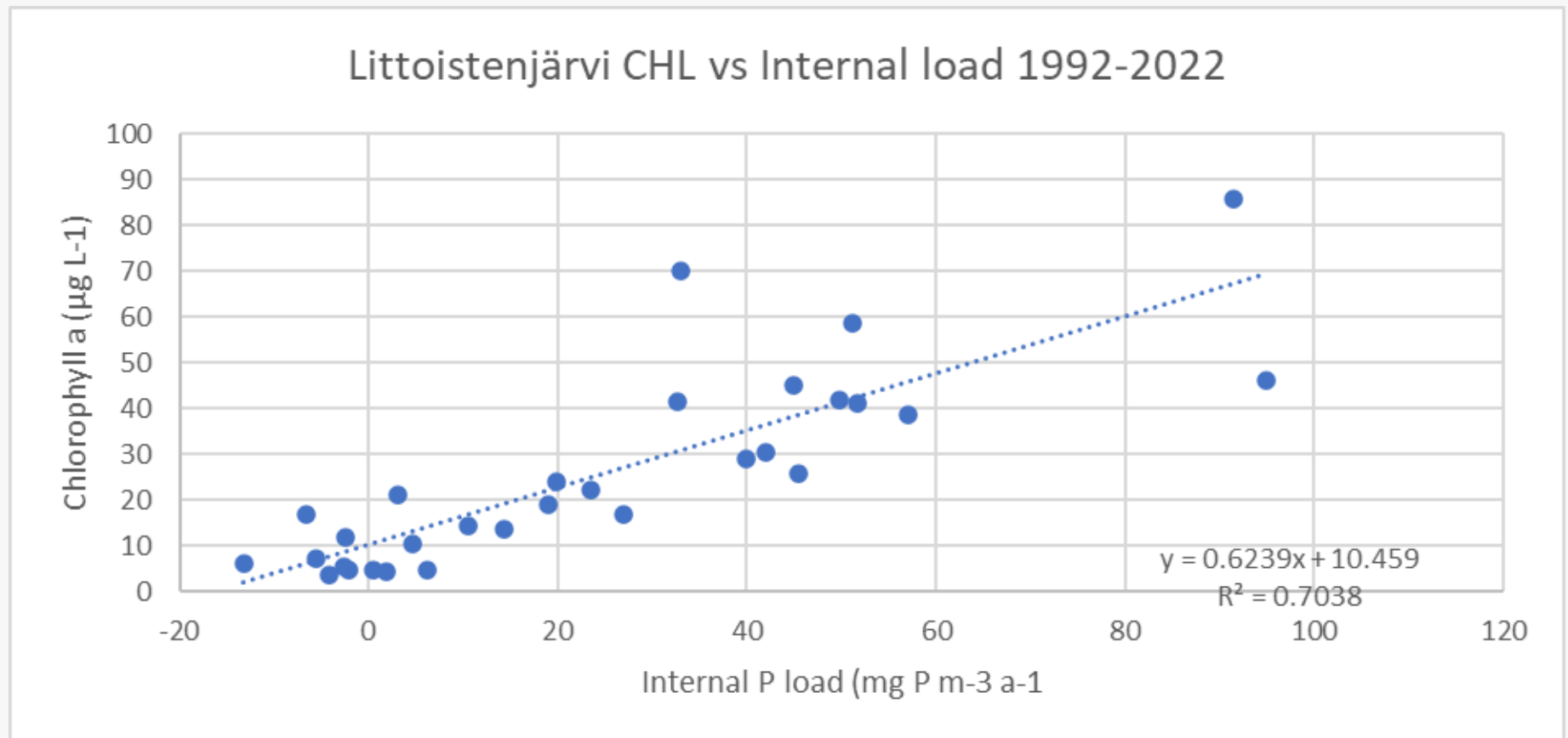
- Ilmaston lämpeneminen (on osoittautunut yleismaailmallisesti isoksi tekijäksi)
- pH:n nousu leväkukintojen takia → fosforia liukenee lisää pohjasta → lisää leviää → itseään vahvistava kehä
- Liiallinen uposkasvien määrä nostaa myös pH-arvoja
- Se myös heikentää happitilannetta; uposkasvillisuuden runsastuessa hajotettavan orgaanisen aineen määrä kasvoi sekä talvella että kesällä
- Kalastomuutokset (osaksi ilmastositonniaisia) – liian paljon pikkukaloja, jotka syövät pois eläinplanktonin tehokkaat levänsyöjät (esimerkkinä kookkaiden levänsyöjien merkityksestä oli vuosi 2009, jolloin Daphnia galeata oli runsas ja veden laatu hyvä; ks. Sisäinen kuormitus –kuvaa seuraavassa ruudussa)

2000-luvulle tultaessa uposkasvit siis taantuivat, mutta tilalle saatiin jokavuotiset sinileväkukinnat, jotka pahimmillaan jatkuivat viisi kuukautta kevästä syksyyn – järvestä tuli täysin käyttökelvoton. Tällä jaksolla moninkertaistunut fosforin sisäinen kuormitus korreloi veden maksimilämpötilojen ja pH:n kanssa. Järven kehityksessä siirryttiin uposkasvien vallitsemasta systeemistä planktonvaltaiseen systeemiin, jota luonnehtivat

- voimakas sisäinen fosforikuormitus
- levämassojen samentama vesi
- voimakkaat myrkylliset syanobakteerikukinnat
- joinakin vuosina myös ajelehtivia rihmamaisia viherleviä
- pikkukalavaltainen kalasto
 - sekä talvella että kesällä



Sisäinen fosforikuormitus ruokki kasviplanktonia, etenkin
ilmakehän typpeä sitovia syanobakteereita



EKOLOGINEN TEORIA AUTTAA YMMÄRTÄMÄÄN TAPAHTUNUTTA

Ekologisen teorian mukaan
matalien järvien ekosysteemillä on kaksi vaihtoehtoista tasapainotilaa:

- *kirkasvetinen uposkasvivaltainen*
- *samea kasviplanktonvaltainen*

Seurantatulosten perusteella oli ilmeistä, että Littoistenjärvi oli noin vuodesta 2005 alkaen asettunut kasviplanktonin vallitsemaan tasapainotilaan, jossa järven ekologinen tila on huono tai korkeintaan välttävä

- Sameassa vaiheessa sisäinen ravinnekuormitus pitää ravinnetason korkeana, ja sameus estää uposkasvien kasvua
- Uposkasvivaltaisessa vaiheessa uposkasvit puolestaan hillitsevät tehokkaasti kasviplanktonin runsastumista silloinkin, kun vedessä on ravinteita runsaasti
- Palautuminen sameasta kirkasvetiseksi ei tapahdu itsestään, vaan tarvitsee voimakkaan ulkopuolisen sysäyksen

Mikä antaisi Littoistenjärvelle tarvittava sysäyksen? Monta menetelmää oli yritetty – ilmastus, kasvien poisto, kalastus, kosteikko, laskeutusaltaat.

Menetelmien vertailun, pitkäaikaisen ekologisen seurannan, sekä muualla saatujen kokemusten perusteella esitin vuonna 2008 Littoistenjärvelle kolmivaiheisen kunnostusohjelman.



Jouko Sarvala 20.12.2016

- *Pyritään vähentämään kalastoa, erityisesti lahnoja ja muita särkikaloja*
 - *Tehostetaan talvista ilmastusta*
- ja jos nämä keinot eivät auta
- *Saostetaan veden ja pintasedimentin fosfori alumiinikloridilla*

Tätä ohjelmaa noudattaen Littoistenjärven kunnostus toteutettiin suunnitellusti vaiheittain

- Kunnostuksille saatiin luonteva ja toimivaltainen toteuttaja – järven omistajat – kun Littoistenjärven kolme osakaskuntaa järjestäytyivät ja perustivat vuonna 2008 yhteisen hoitokunnan.
- Littoistenjärven hoitokunta haki fosforin kemialliselle saostukselle ympäristölupaa, joka myönnettiin syyskuussa 2014.
- Käytännön toteuttajat kilpailutettiin. Fosforinsaostusprojektin koordinoi Vahanen Environment Oy, kemikaalin levitti Ympäristö Ojansuut Oy, ja jälkihoitoprojektia johti Vapo Clean Waters Oy – tässä tähdättiin saavutetun hyvän tilan säilyttämiseen.
- Rahoitus kunnilta (200000 €) ja ympäristöministeriöstä (max. 175000 €, ”Hallituksen kärkihanke”)
- Ympäristöluvan ehtona oli, että ennen kemiallista käsittelyä kokeillaan tehostetun ilmastuksen ja kalastuksen vaikutuksia kolmen vuoden ajan; AVI siis sisällytti lupaan ehdottamani kunnostusohjelman kaikki kolme vaihetta.
- Varsinaisen kunnostusohjelman ohella pyrittiin edelleen pienentämään ulkoista kuormitusta. Littoistenjärven ulkoinen kuormitus on pieni ja se pieneni lisää, kun entiselle pellolle muodostetun lintukosteikon sekä uusitun kehätien taakse jäävän valuma-alueen osan vedet ohjattiin toisaalle.

(1) Poistokalastusta yritettiin useilla pyydyksillä

- Paunettipyynti keväisin vuosina 2006-2015 (ei 2008, 2014)
- Talvinuottausta ja syysnuottausta yritettiin vuonna 2009.
- Riimuverkoilla pyydettiin lahnoja vuonna 2008.
- Katiskoja kokeiltiin kevätpyyntissä 2006-2008.
- Nuottauksissa sonarillakaan ei löydetty pyyntikelpoisia kalaparvia.
- Toteutuneiden saaliiden perusteella vedenlaatuvaikutuksia ei ollut odotettavissa.
- Vuosi 2009 antoi kuitenkin viitteitä siitä, että ravintoverkon rakenne voisi säädellä veden laatua Littoistenjärvessäkin.
 - ❖ Talvinuotalla poistettiin 1600 kg lahnoja ja lisäksi keväällä pauneteilla 1700 kg särkiä, ongelmalajeja siis yhteensä 22 kg/ha.
 - ❖ Kesällä 2009 veden laatu oli parempi kuin aikaisempina vuosina, ja vesikirput suurempia kuin yleensä.
- Littoistenjärvessä poistokalastus ei siis tuottanut tavoiteltua tulosta

(2) Tehostettu ilmastus

- Vuosijaksolla 2006-2012 käytössä oli vain virtauskehittimiä.
- Jaksolla 2013-2015 käytettiin lisäksi kahta Waterix-ilmastuslaitetta.
- Tehostettu ilmastus alensi Littoistenjärven veden fosfori- ja klorofyllipitoisuuksia noin 20 %, mutta järvi jäi ylireheväksi.

(3) Fosforin kemiallinen saostus

Fosforin saostus polyalumiinikloridilla (Kemira PAX XL-100: 44 mg/L = 160 tonnia)
toteutettiin 11.-12.5.2017, ja se toimi: vesi kirkastui muutamassa tunnissa

Tällaisesta tilasta lähdettiin



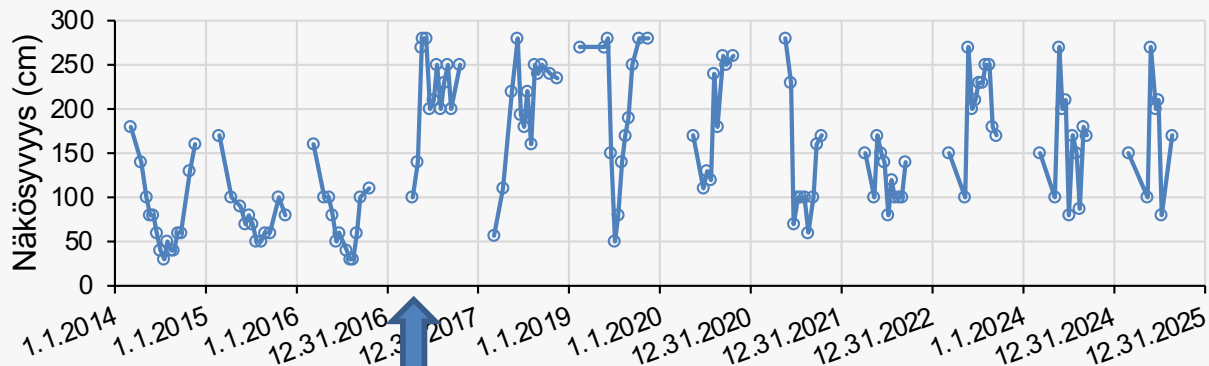
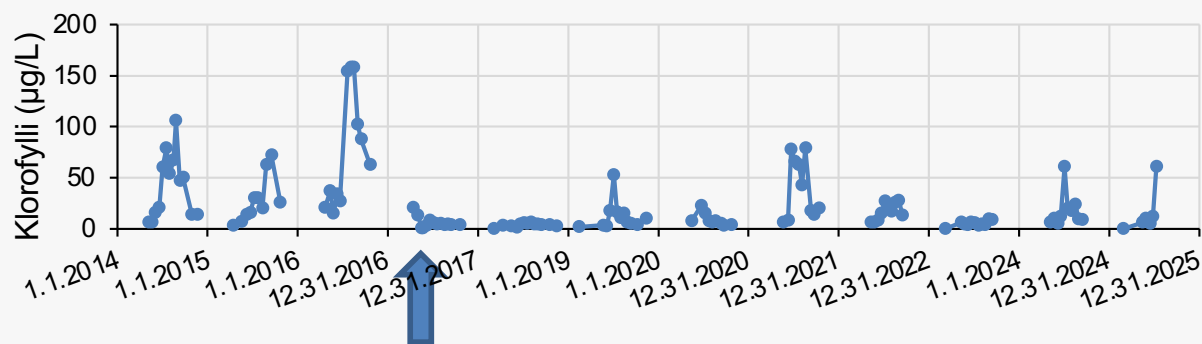
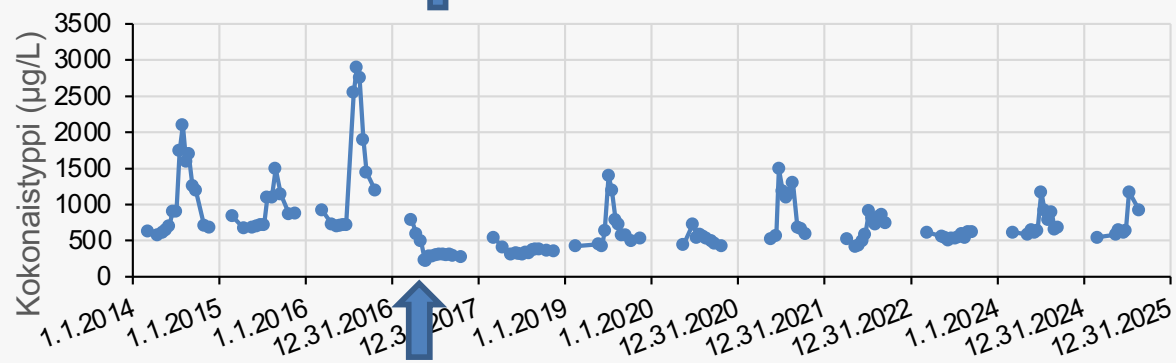
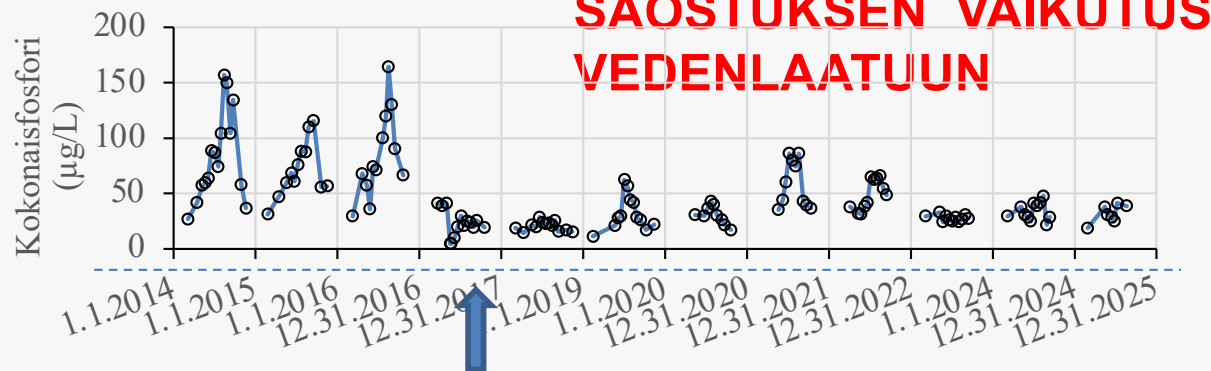
4.5.2017 – viikko ennen käsittelyä

Tässä tulos



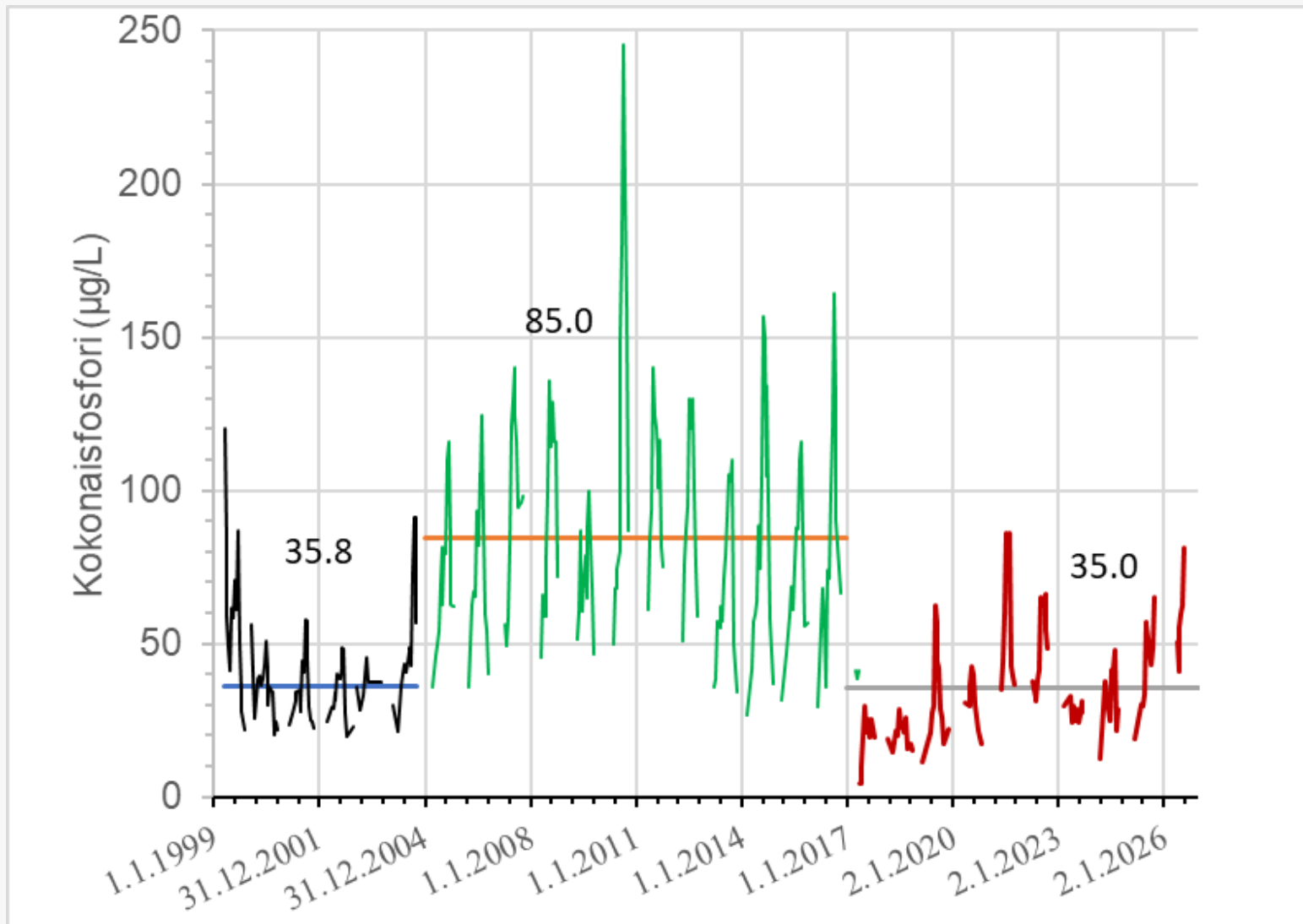
ma paikka 12.5.2017,
24 tuntia käsittelystä

SAOSTUKSEN VAIKUTUS VEDENLAATUUN

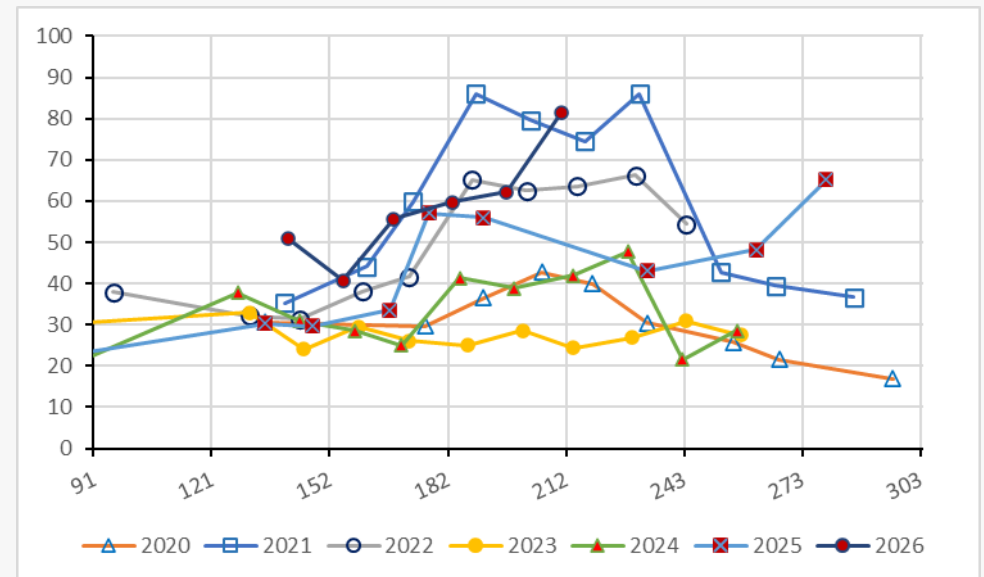
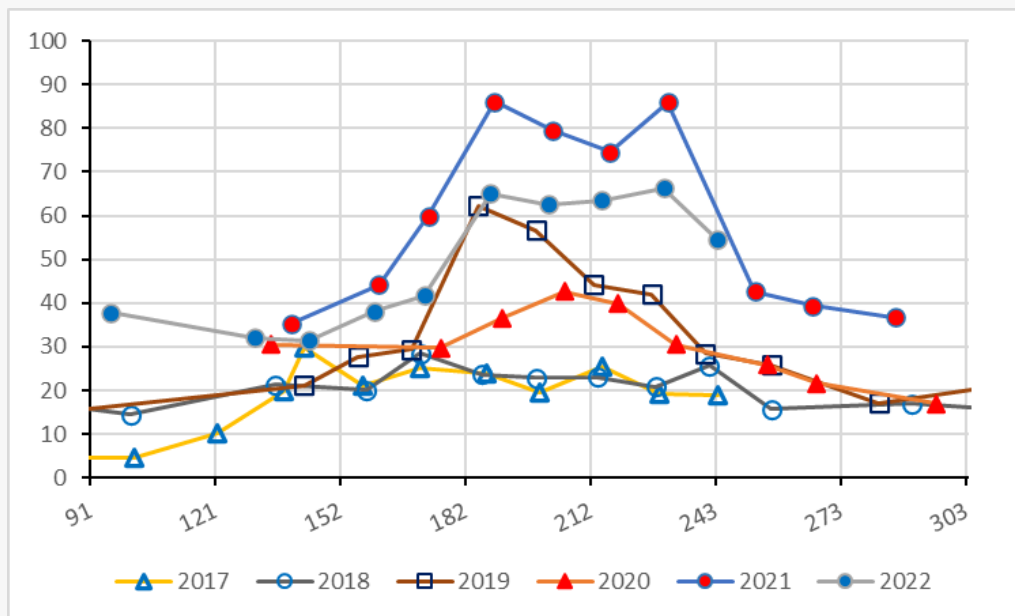


Fosforin saostus vaikutti kaikkiin Littoistenjärven veden laatumuuttujiin odotetusti. Muutokset näkyvät erityisen hyvin, kun seurataan laatumuuttujien kehitystä kesän aikana muutamia vuosia ennen ja jälkeen käsittelyn (tässä 2014-2025).

Kokonaisfosforin kehityksessä näkyy voimakas vuodenaikaisvaihtelu etenkin ylirehevässä vaiheessa. Alumiinikäsittelyn jälkeen päädyttiin samalle tasolle kuin 1990-luvun vesiruttokautena. Nähtäväksi jää, jatkuuko lievä nousu vai jääkö heilahtelu nykytasolle. Tila vaikuttaa epävakaaalta.

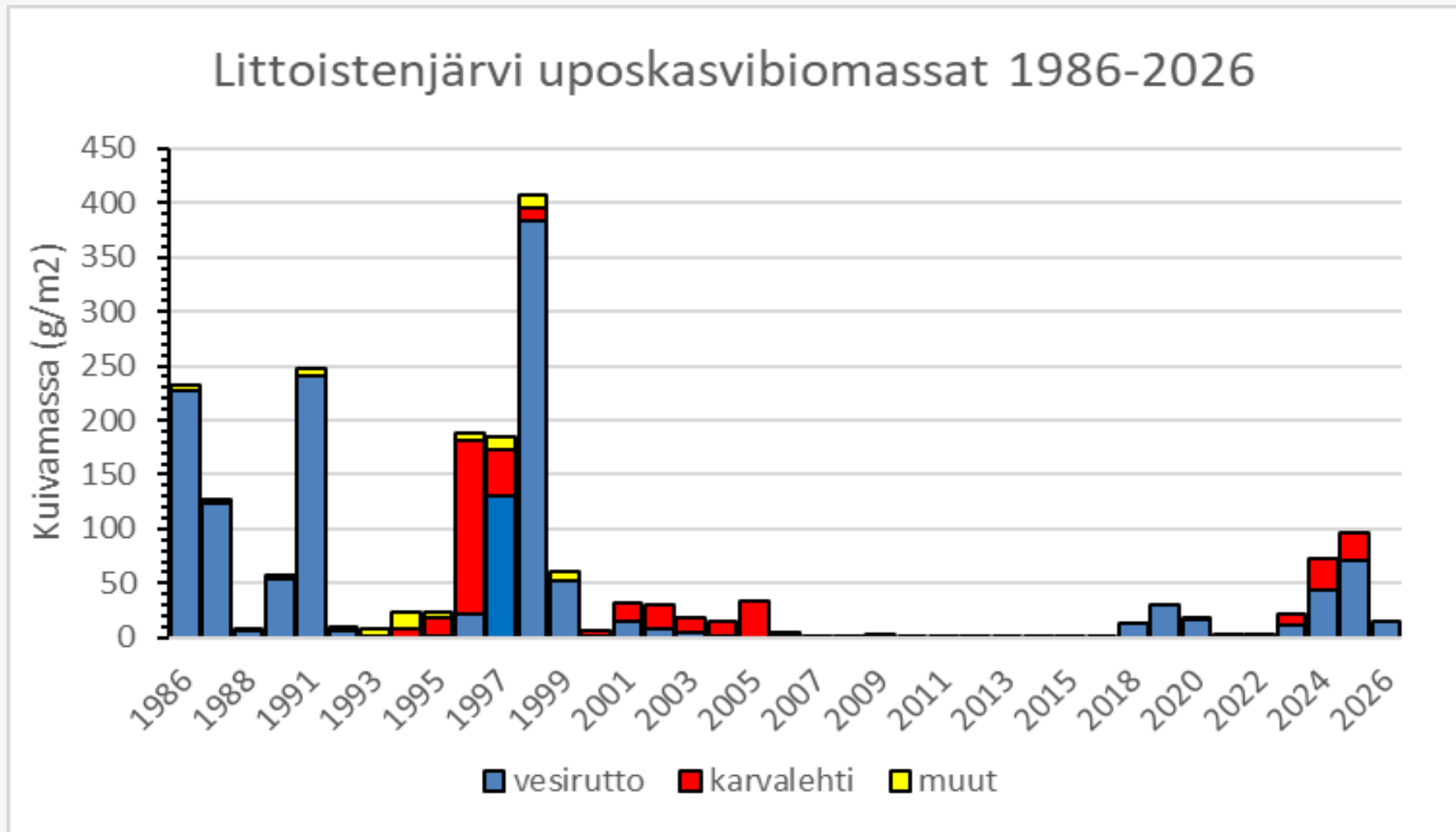


Tapahtumien tarkempi kulku on vaihdellut vuosittain sääolojen mukaan. Vuosina 2019 – 2022 vesi sameni samaan aikaan juuri ennen juhannusta. Vuosina 2019 ja 2020 fosforitaso laski ja vesi kirkastui muutamassa viikossa jo kesän aikana, mutta vuonna 2021 ja 2022 vedenlaadun palautuminen viivästyi syyskuulle.



Turun yliopiston biokemistit ovat mitanneet Littoistenjärven vedestä syanobakteerien tuottamien maksamyrkkyjen pitoisuuksia. Littoistenjärven aineistossa syanobakteerien biomassa ennusti hyvin vedestä mitattua myrkkypitoisuutta. Viitenä ensimmäisenä vuonna kunnostuksen jälkeen myrkkypitoisuudet olivat hyvin alhaisia (Lähde: Sultana Akter).

Veden kirkastumisen vuoksi vesiruton odotettiin runsastuvan kemikaalikäsittelyn jälkeen. Kehitys oli kuitenkin hidasta, ja korkeimmatkin biomassat 2024 – 2025 jäivät murto-osaan 1990-luvun arvoista. Jo nämäkin biomassat nostivat veden pH:n niin korkealle, että fosforia alkoi liueta pohjasta. Ajelehtivaa vesiruttoa kerättiin pois etenkin uimarantojen edustalta.





Littoistenjärvi on ympäristön asukkaille arvokas virkistätymiskeidas, joka kannattaa pitää kunnossa. Valitettavasti Littoistenjärvi kuuluu siihen järvityyppiin (matalat, kerrostumattomat järvet), joissa fosforin sisäisen kuormituksen hallinta on kaikkein vaikeinta. Keinoja etsitään ympäri maailmaa.

Kiitos rahoittajille ja yhteistyökumppaneille yli 40 vuoden seurantavuoden ajalta

Lisätietoa

- Sarvala, J., Helminen, H. & Heikkilä, J. 2020. Invasive submerged macrophytes complicate management of a shallow boreal lake: a 42-year history of monitoring and restoration attempts in Littoistenjärvi, SW Finland. *Hydrobiologia* 847(21): 4575-4599. <https://doi.org/10.1007/s10750-020-04318-7> (open access)
- Sarvala, J. & Helminen, H. 2024. Impact of chemical precipitation of phosphorus with polyaluminum chloride in two eutrophic lakes in southwest Finland. *Inland Waters* 2024, 13, 3, 412–427. <https://doi.org/10.1080/20442041.2023.2266177> (open access)
- Sarvala, J. 2005. Littoistenjärven ekologisen tilan kehitys ja hoitovaihtoehdot. – Turun yliopiston Biologian laitoksen Julkaisuja 24: 1–56. ISSN 0357-5373.
- Sarvala, J. 2013. Littoistenjärven tila ja kunnostusvaihtoehdot 2012. Julkaisematon raportti. Turun yliopisto, Biologian laitos, Ekologian osasto. Turku. 44 s.
- Sarvala, J. 2016. Littoistenjärven ekologinen tila 2015 ja toimenpiteet hyvän tilan saavuttamiseksi. Lausunto 24.5.2016 Kaarinan ympäristölautakunnalle.
- Heikkilä, J., Laaksonen, R., Sarvala, J., Vepsäläinen, M., ja Wichmann, A. 2019. Litsa 2017-2018. Projektin loppuraportti 1.0. 26.3.2019. LITSA-KEM – Littoistenjärvi, OH350-S43200-03. 53 s.
- Rautanen, H., Sarvala, J., Gustafsson, E., Isotalo, I., Laine, U. & Sainio, J. 1985. Littoistenjärven luonto ja käyttö: nan–Piikkiön luonnonsuojeluyhdistys. Turku.
- Sarvala, J. & Perttula, H. 1994. Littoistenjärvi. – Littoistenjärvityöryhmä, Kaarinan kaupunki, Liedon kunta. Kaarina 1994. ISBN 951-97062-0-8. 80 s.
- Sarvala, J., Vepsäläinen, M. & Heikkilä, J. 2017a. Littoistenjärven kemikaalikäsittely. *Suomen Kalastuslehti* 2017(7): 24-26.
- Sarvala, J., Vepsäläinen, M. & Heikkilä, J. 2017b. Från alggröt till klara vatten. *Fiskeritidskrift för Finland* 2017(4): 14-16.
- Steinman, A.D. & Spears, B.M. (toim.) 2020. Internal phosphorus loading in lakes. Causes, case studies, and management. J. Ross Publishing. 466 s. (Muiden ikonisten järvien mukana Säskylän Pyhäjärvi).
- Nürnberg, G.K. 2025. Lake functioning. Internal phosphorus loading, Cyanobacteria, and climate change. CRC Press. 280 s. (.Erinomainen katsaus matalien järvien toimintaan ja hoitoon. Littoistenjärvi on mukana.)
- Ympäristökonsultointi Jynx Oy. 2025. Littoistenjärven linnusto. 15 s.