

Loppijärven nykytila ja järven säännöstelyn kehittämismahdollisuudet

- Avaus Heikki Bergholm, LY
- Loppijärven tila Heikki Bergholm
-
- Metsäojakartoitus Tommi Peltovuori, LY
- Säännöstelyn vaihtoehdot
muuttuvassa ilmastossa Kalle Sippel, SYKE

Loppijärven tila ja toimenpiteet sen parantamiseksi

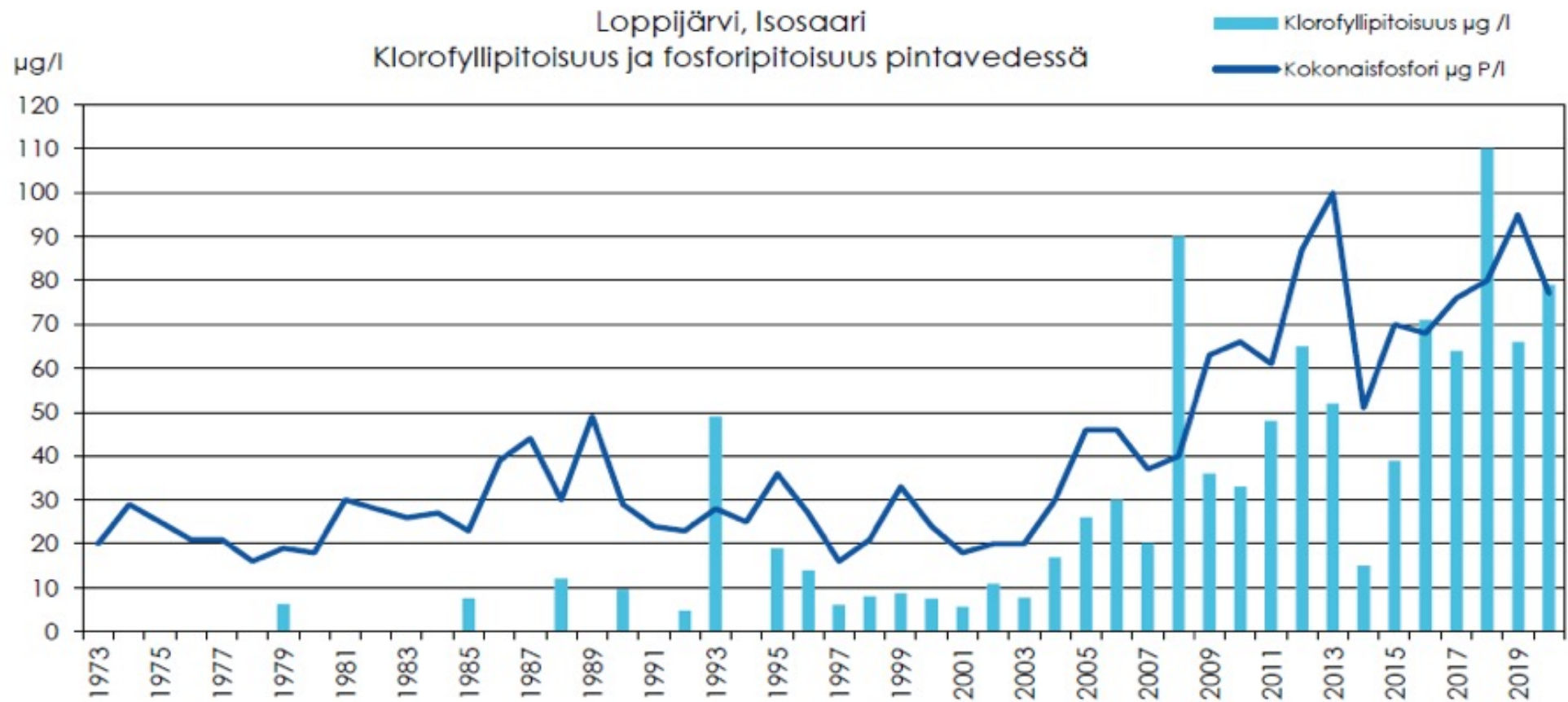
Heikki Bergholm

Loppijärven ystävät ry

5.4.2022

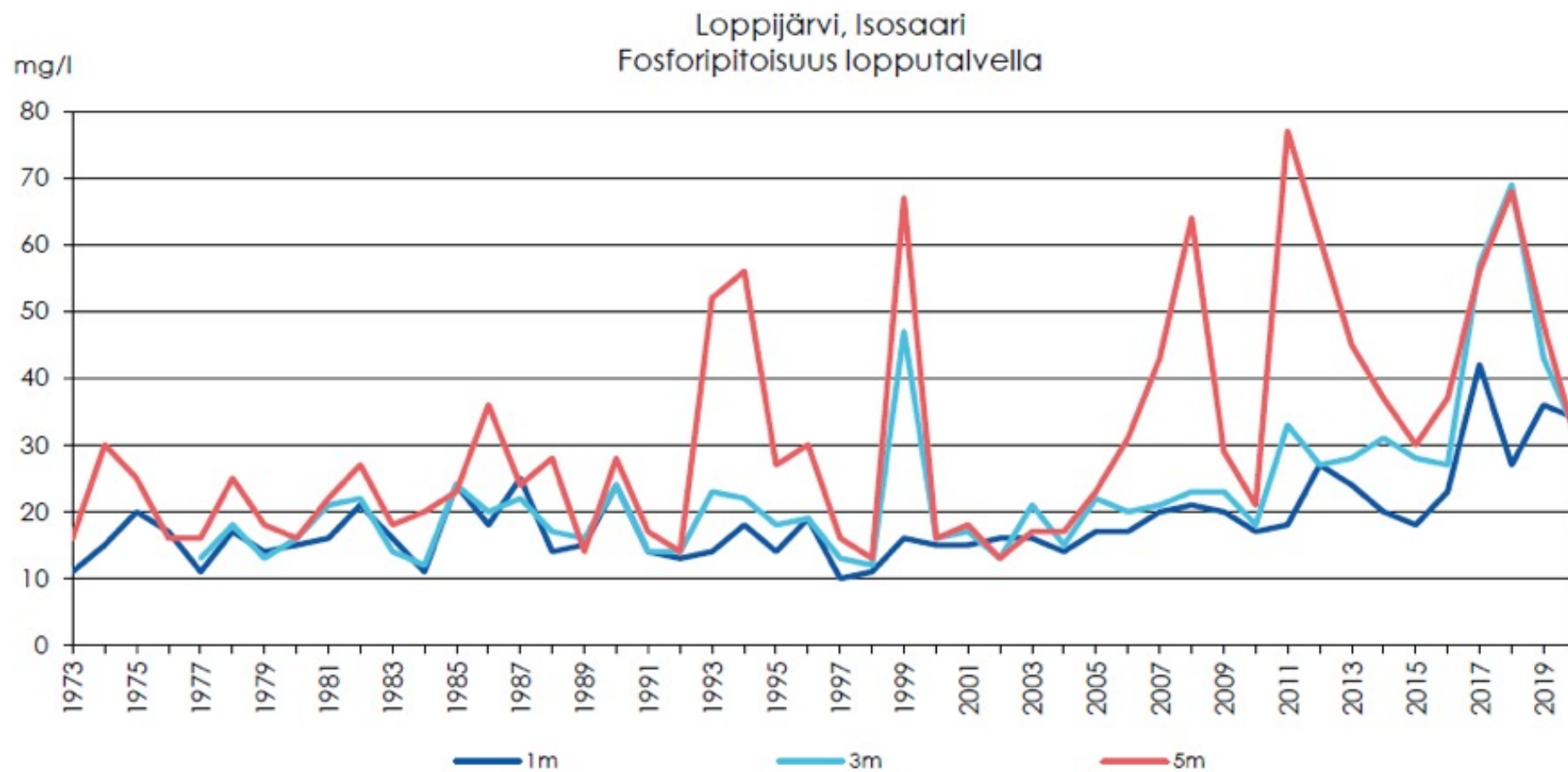
Kesäisin fosforitaso hälyttävä

Paljon levää ja kasviplanktonia. (2020 80 mg/m³)

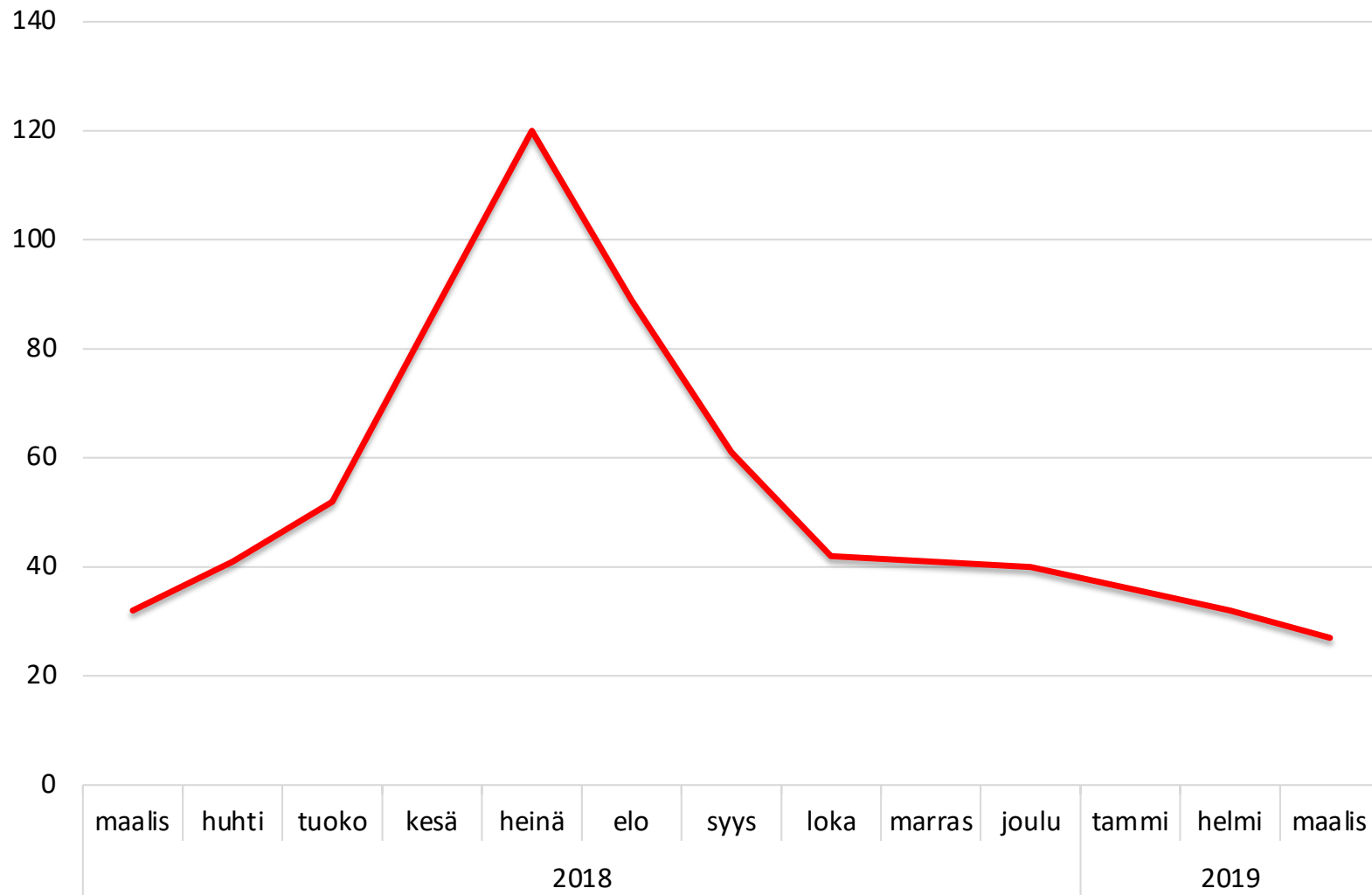


Fosforipitoisuus kevättalvella

Kevättalvella 2020 34 mg/m³

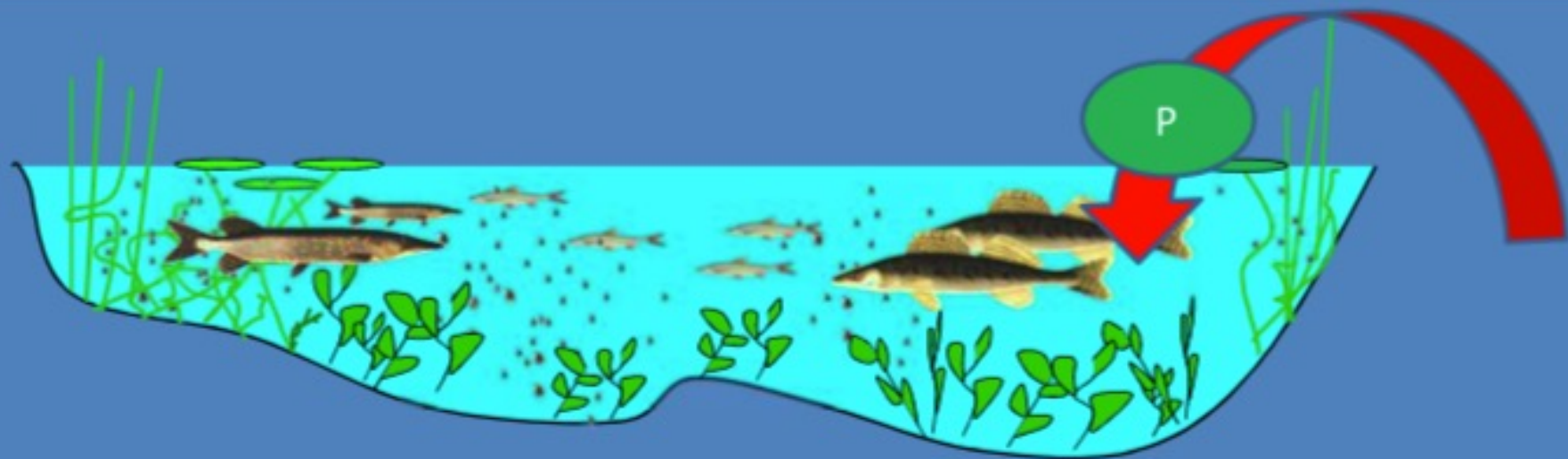


Loppijärven mitattu fosforitaso



Vedenlaatu vain välttävä

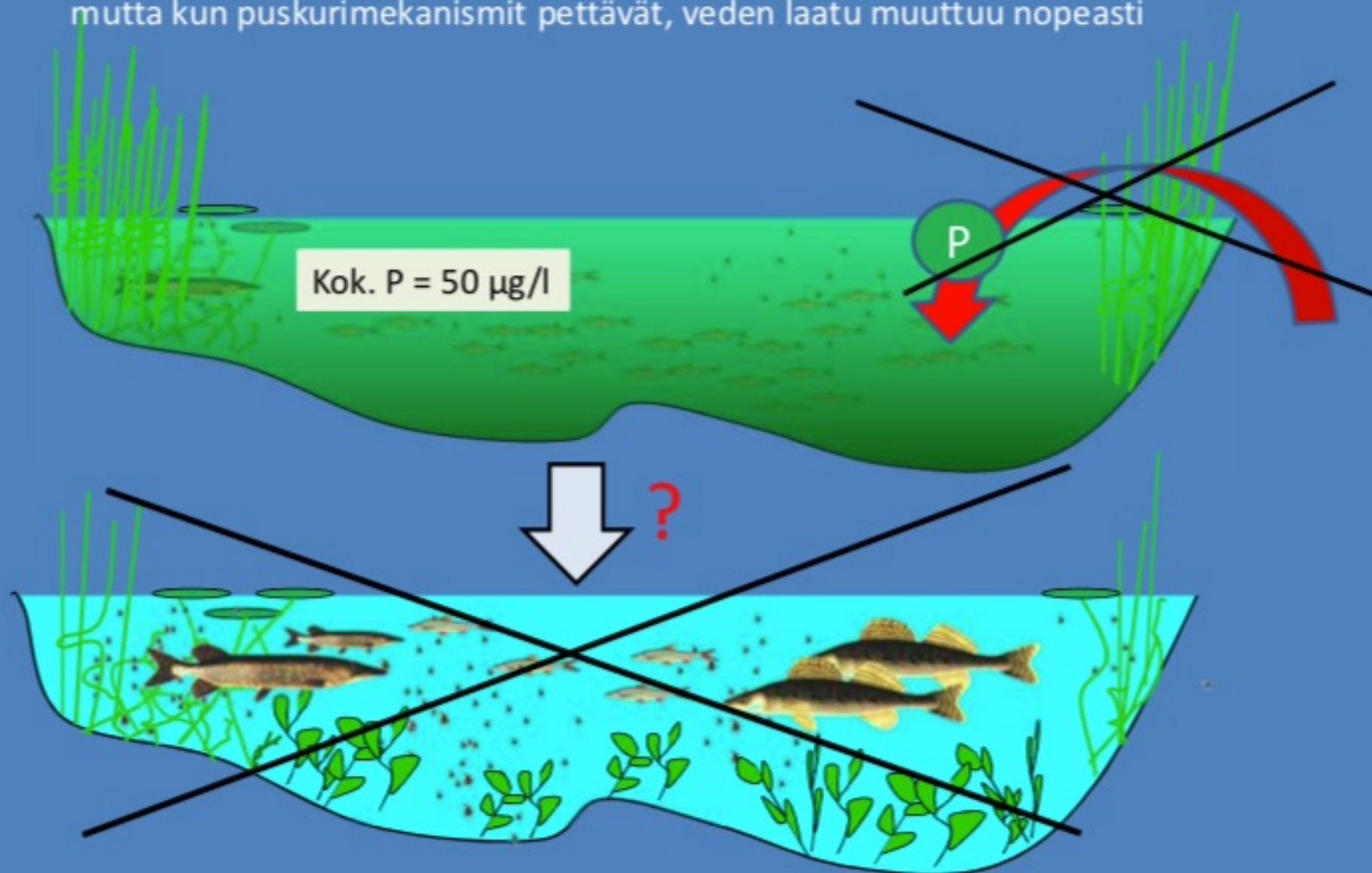
- Virkistyskäyttöön voidaan arvioida kesäaikaan vain välttäväksi/tyydyttäväksi kohonneen rehevyytason ja leväkukintojen vuoksi
- Fosforitaso on erittäin reheville, jopa ylireheville vesille ominainen
- Talvisin tilanne on ollut parempi, lähempänä tyydyttävää tasoa.



Hyväkuntoinen "terve" järvi kestää ravinnekuormitusta varsin hyvin ilman, että veden laatu suuresti muuttuu, koska lukuisat puskurimekanismit ehkäisevät muutosta

- happipitoisuus on korkea ja hajotustoiminta tehokasta
- petokalat kontrolloivat eläinplanktonia syövien kalojen tiheyttä
- järvessä on runsaasti suurikokoista eläinplanktonia, joka kuluttaa kasviplanktonia tehokkaasti
- runsas vesikasvillisuus ehkäisee sedimentin sekoittumista veteen ja tarjoaa eläinplanktonille suojaa kalojen saalistusta vastaan

Järvi voi kestää kuormitusta varsin pitkään ilman suuria muutoksia,
mutta kun puskurimekanismit pettävät, veden laatu muuttuu nopeasti

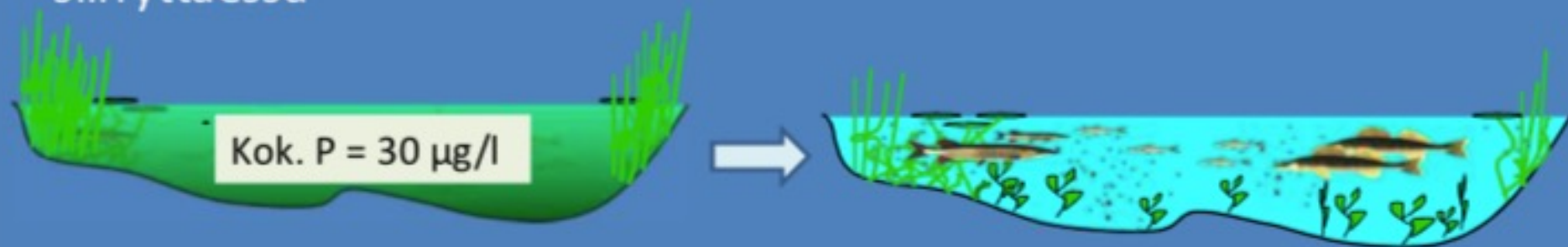


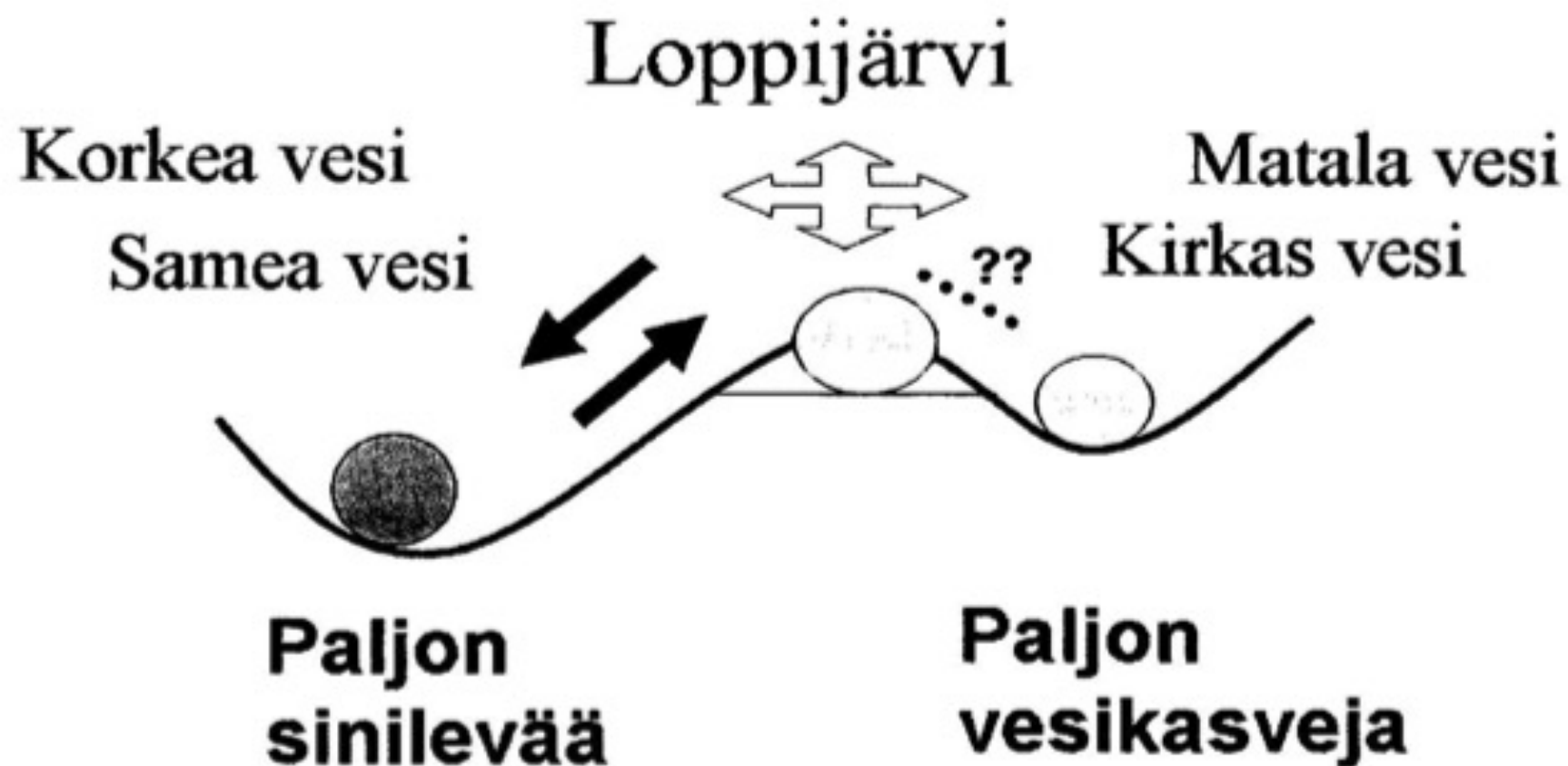
Järven tila ei palaudu ainakaan nopeasti. Se on muuttunut täysin toisentyyppiseksi,
reheväksi järveksi, jossa on rehevän järven ravinnekierrot ja jossa uudet
puskurimekanismit ehkäisevät muutosta

”Alkuperäinen” ei-rehevä järvi vastusti vuosikymmeniä ravinnekuormituksen aiheuttamaa häiriötä ennen kuin muuttui pysyvästi reheväksi

Samoin ”uusi”, rehevä järvi vastustaa muutosta ja aiemman tilan palauttaminen on hyvin pitkäaikainen prosessi

Muutoksen aikaansaamiseksi ravinnepitoisuus ja -kuormitus on usein saatava selvästi alemmalle tasolle kuin mikä se oli rehevälle tasolle siirryttäessä





Loppijärven säännöstelyn kehittämismahdollisuudet ja kunnostustarpeen arviointi



S Y K E

Antton Keto
Ilkka Sammalkorpi
Suomen ympäristökeskus

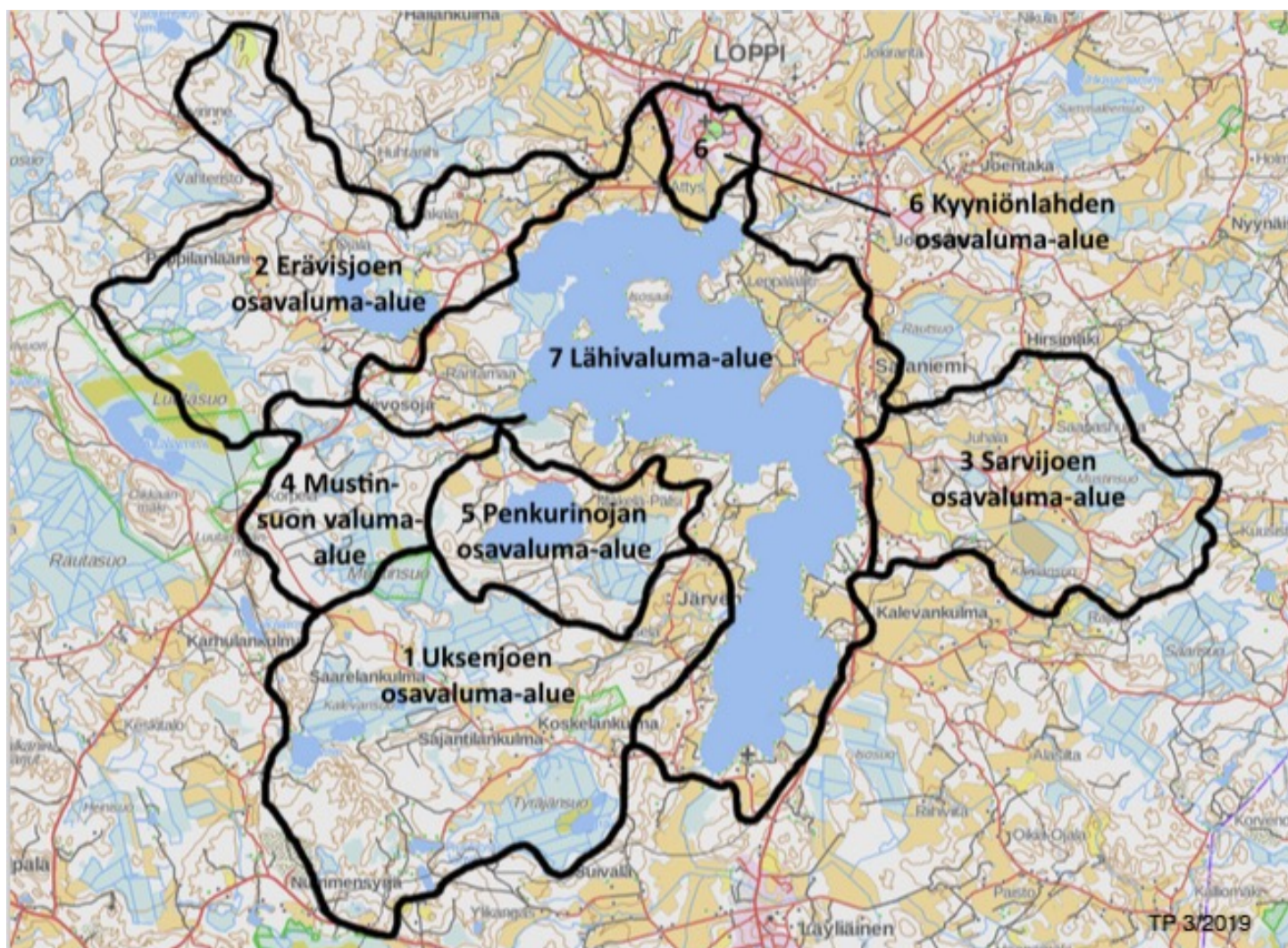
Yhdessä ponnistellen Loppijärvi on mahdollista saadaan nykyistä parempaan kuntoon

Fosforia kg/vuosi. Arvio 2008 ja välitavoite vuodeksi 2018

Maatalous	730	-30%	510
Metsätalous	25	-20%	20
Asutus	270	-30%	190
Luonnonhuuhtouma	340	kasvaa?	350
Yhteensä	1365		1070
Pienvesistöt, altaat	-270	3*10	-300
Ilmalaskeuma	130		130
Kalastus	-150	tehostetaan	-300
Yhteensä	1075		600
Kestävä taso, Max.	700		
LIIKAA	375		

Mistä Loppijärven kuormitus

Valuma-alue



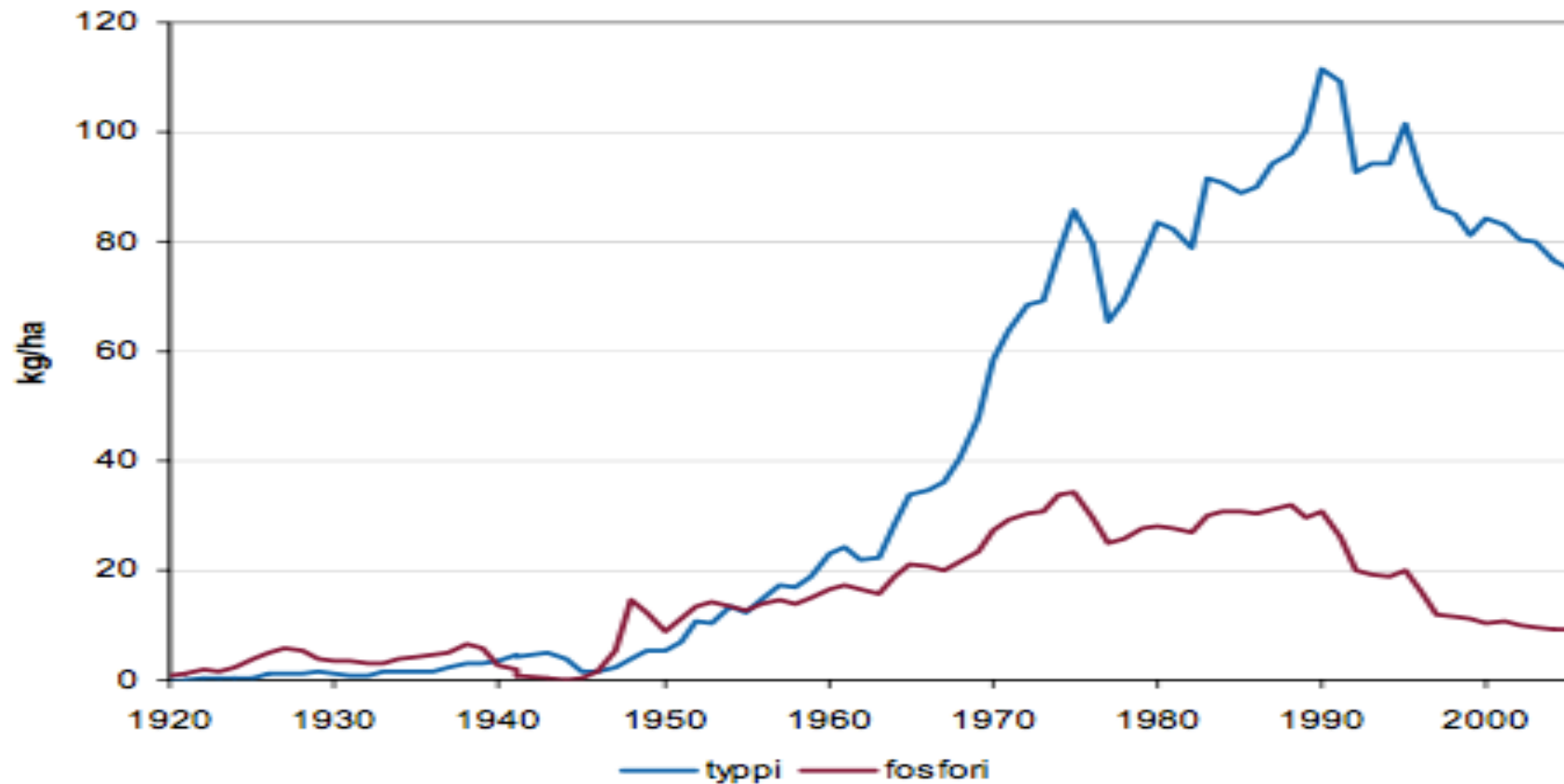
Toimenpiteet veden laadun parantamiseksi

- Ulkoisen fosforikuormituksen alentaminen kestävälle tasolle – maanviljely ja haja-asutus. Selvitettävänä suo- ja metsäojitusten merkitys
- Sisäisen kuormituksen merkittävä alentaminen
 - Riittävä fosforin poisto – hoitokalastuksen selvä tehostaminen
 - Pohjakasvien palautuminen. Joensuiden kaislikot. Valoa pohjalle.
- Säännöstelyn toteuttaminen nykyistä luonnonmukaisemmin

Maanviljelyn kehittämisalueita

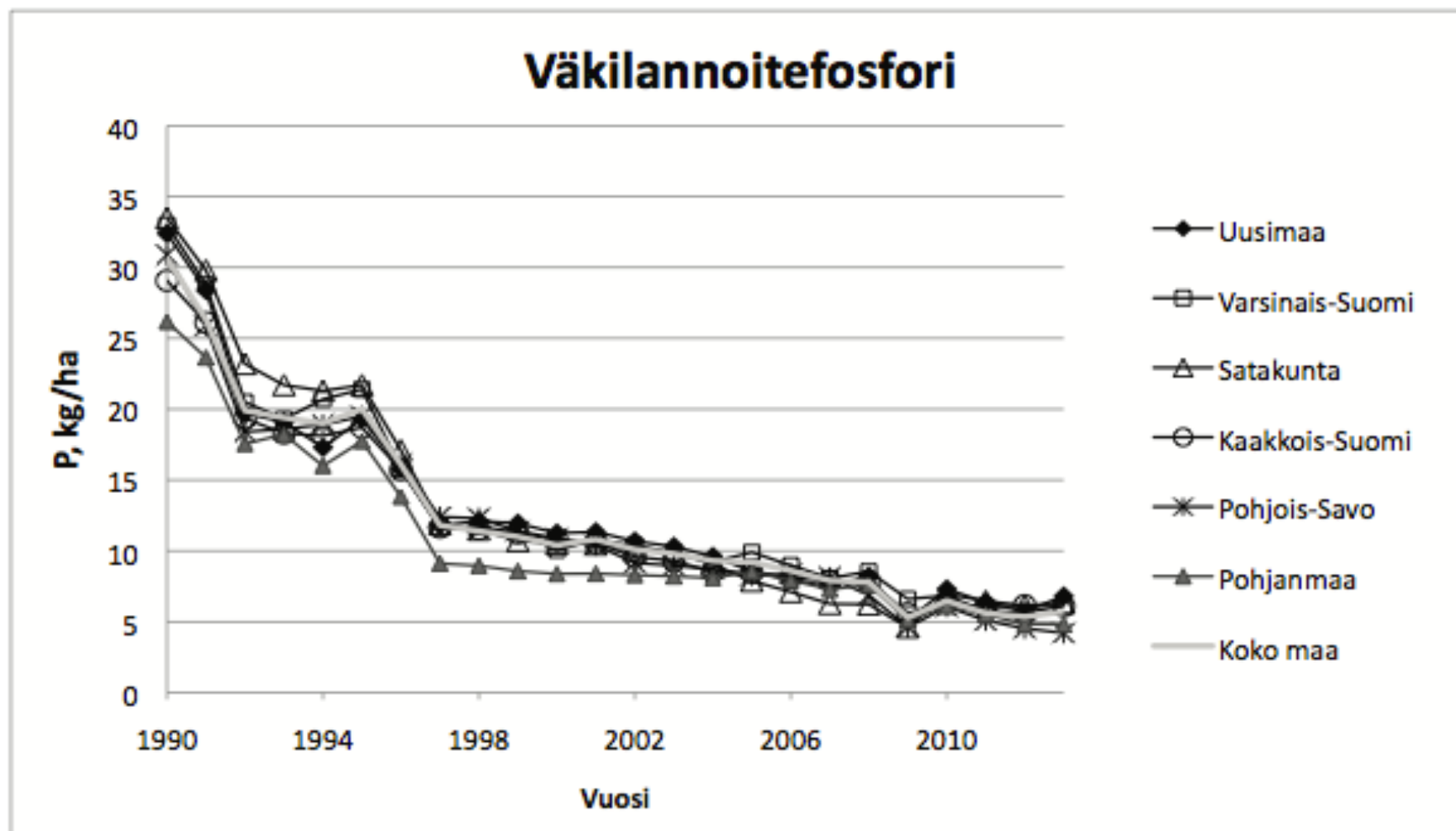
- Ravinnetaseiden edelleen tarkempi laskeminen
- Kasvipeitteisyyden lisääminen ja kohdentaminen
- Suojavyöhykkeiden perustaminen/kasvattaminen

Lannoitteiden käyttö



KUVIO 1. Väkilannoitteissa myytyjen kasvinravinteiden määrä viljeltyä pellohehtaaria kohti v. 1920–2005 (Lähde: MTT).

Lannoitteiden käyttö on vähentynyt



Kuva 3.3-2. Väkilannoitefosforin myyntimäärät (kg/ha) kuuden ELY-keskuksen alueella ja koko maassa 1990–2013.

Talvipeitteisyys keskeistä

- Suomessa 90 % maatalouden aiheuttamasta vesistökuormituksesta syntyy kasvukauden ulkopuolella.
- Ilmastonmuutoksen runsastuvine syys/talvisateineen arvioidaan edelleen korostavan tätä.
- Eroosiota ja valumia vähentävä talviaikainen kasvipeitteisyys on entistäkin tärkeämpää.
- Loppijärven valuma-alueella peitteisyys on saatu nousemaan n. 20%:sta selvästi yli 50%:n.

Haja-asutuksen kuormitus

Loppijärven valuma-alueen haja-asutus

- Viemäriverkon ulkopuolella noin 500 taloutta.
Vähenee vuosittain viemäriverkkoon liittymisen seurauksena.
- Lisäksi vapaa-ajan asuntoja noin 600 kpl
- Kuormitus noin 2,2 g / hlö vrk = 65 g / hlö kk = 800 g / hlö vuosi

Puhdistusvaatimukset uudessa asetuksessa

- Orgaanisesta aineesta vähintään 80% (90%)
- Fosforista vähintään 70% (85%)
- Typestä vähintään 30% (40%)

Käyttöönotto

- Enintään 100 m päässä vesistöstä tai pohjavesialueella sijaitsevilla kiinteistöissä järjestelmän on täytettävä vaatimukset **31.10.2019** mennessä. Muiden kiinteistöjen järjestelmä on uusittava puhdistusvaatimukset täyttäväksi viimeistään, kun kiinteistöllä tehdään vesijärjestelmiä tai muita luvanvaraista rakennustöitä.
- Lopen kunta on tehostanut seuranta- ja valvontaa

Jätevesiremontti

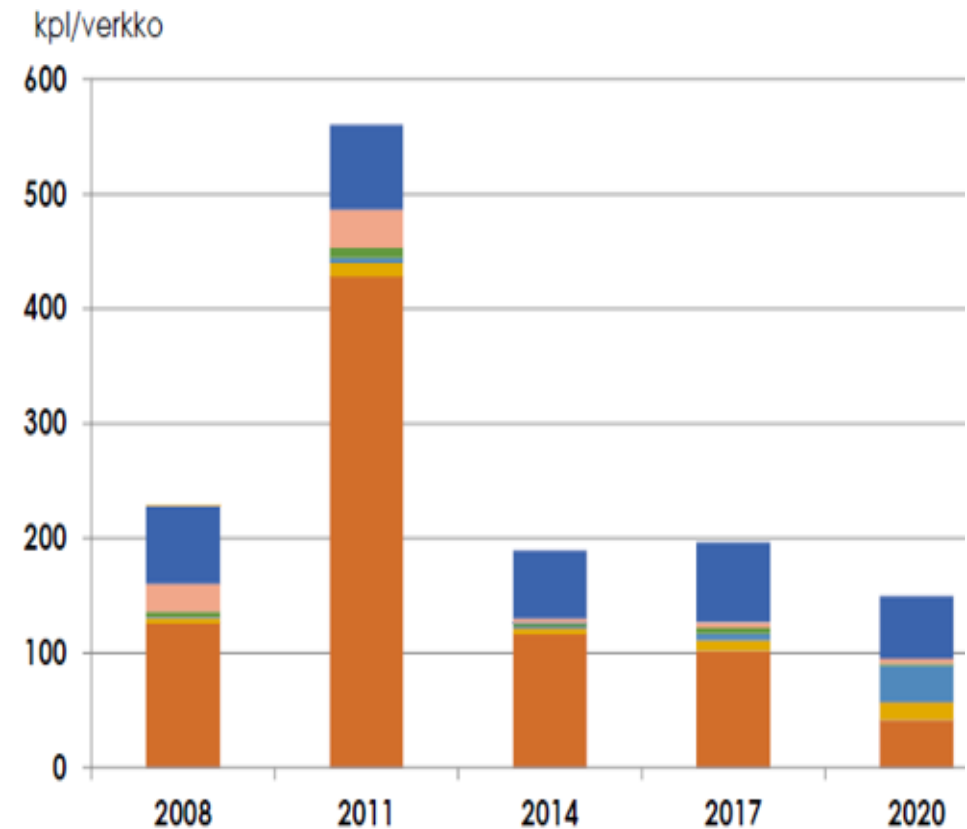
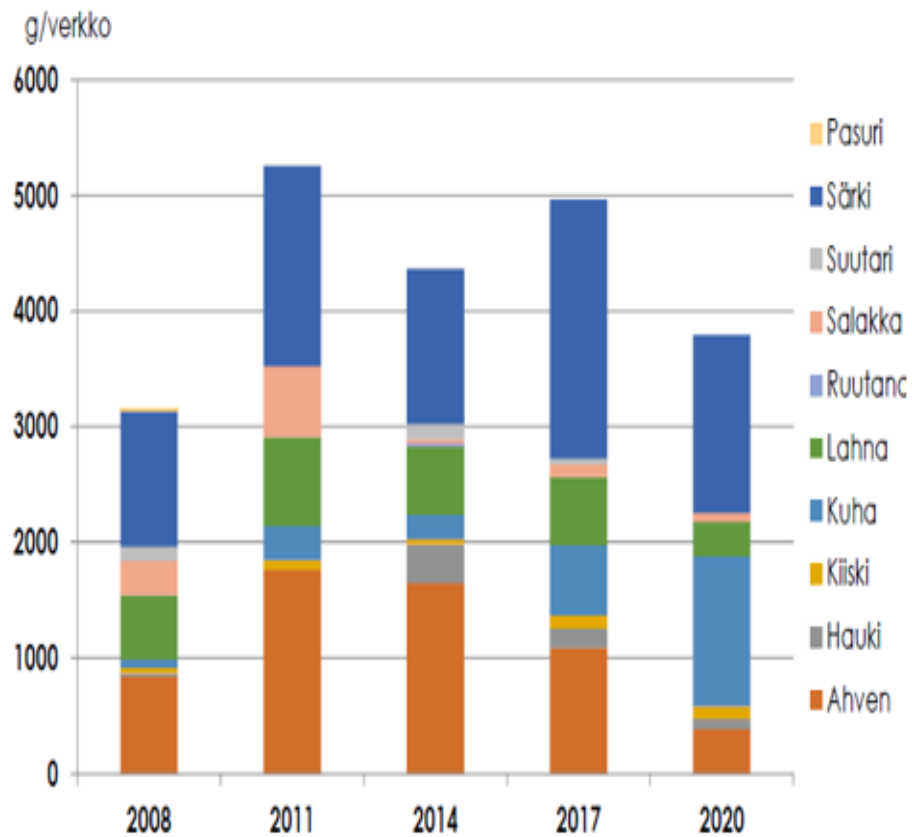


Kalastus fosforin poistajana

2021: 28 tn kalaa = 200 kg fosforia

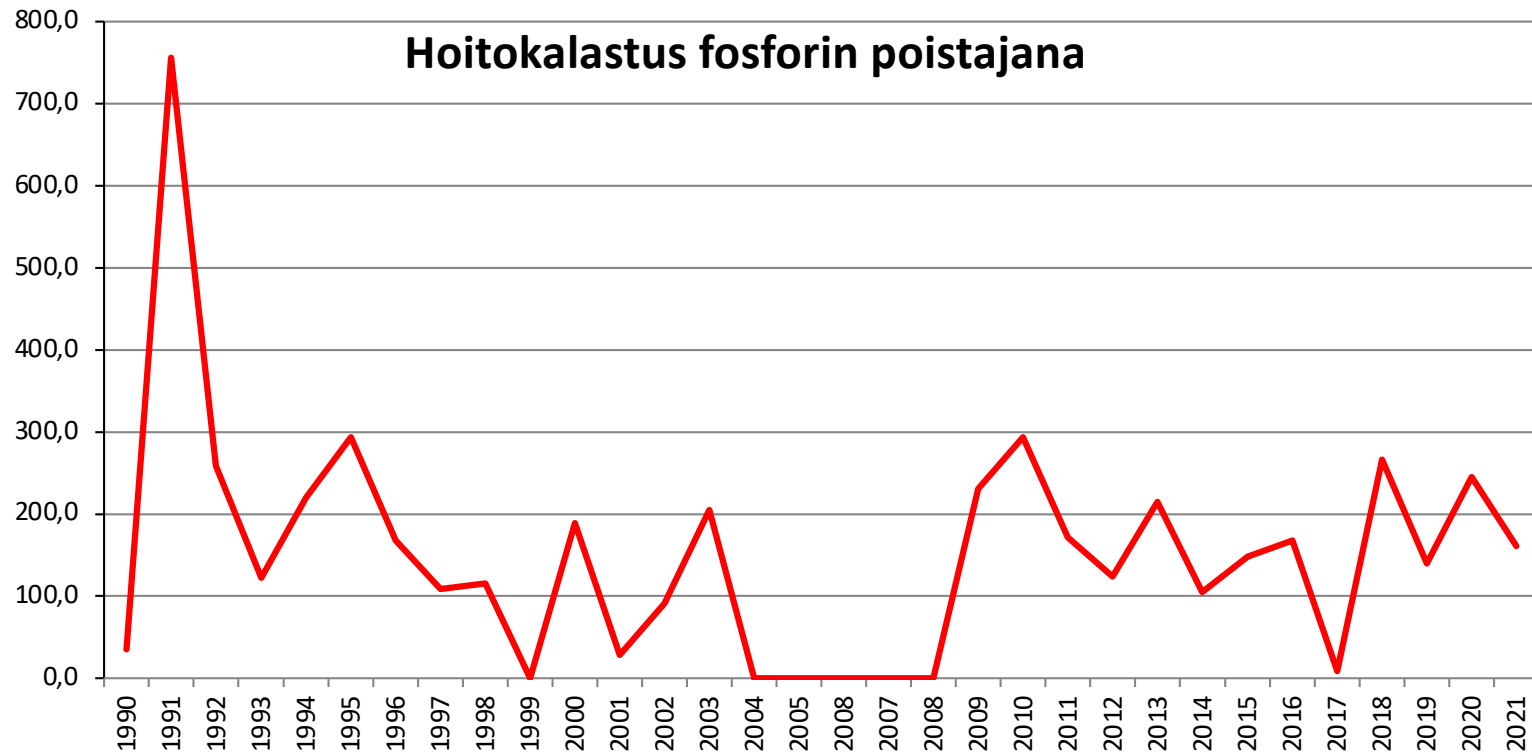
- Hoitokalastus 24 tn/v ja virkistyskalastus arviolta 4 tn/v poistavat järvestä noin 200 kg fosforia vuodessa
- Hoitokalastuksen määrää pyritään kasvattamaan, 40-50 tn/v Nummistenjoki, Sarvijoki (ja Uksenjoki) sekä nuottoaus järven syvänteestä
- Virkistyskalastuksen määrä on laskenut vedenlaadun heikkenemisestä johtuen; levähaitat, roskakalojen runsaus
- Jatkuva koekalastus kalakannan terveen kehityksen varmistamiseksi

Roskakalaa runsaasti



Hoitokalastus fosforin poistajana

Loppijärvi 1991-2021: poistettua fosforia 0 – 750 kiloa/vuosi



Hoitokalastusta nuottaamalla



Altaat, kosteikot ja pienvesistöt

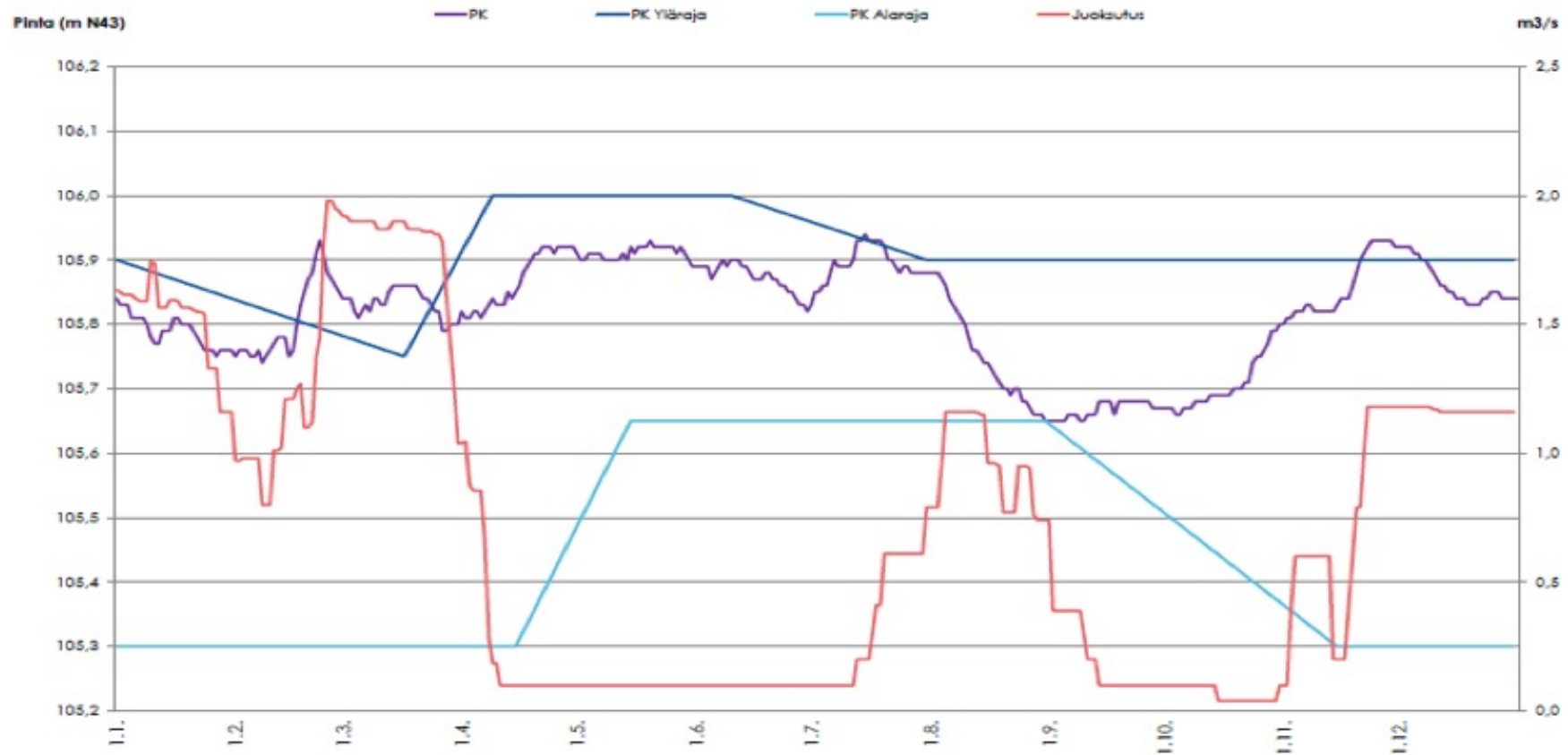
- Tavoitteena mittaustuloksiin perustuvien hyötyarvioiden pohjalta vielä 1-2 uutta allasta/kosteikkoa rajoittamaan ravinteiden, lietteen ja humuksen kulkeutumista järveen
- Altaiden kunnontarkastukset ja hoitotoimenpiteet
- Altaiden yhteydessä voi olla myös ”fosforisieppari”.
- Esimerkkinä Kyyniönlahden kosteikko + sieppari, jonka arvioidaan pidättävän lietteen mukana noin 10-15 kg fosforia vuosittain.
- Kosteikot lisäävät myös luonnon monimuotoisuutta ja runsastavat linnustoa

Fosforisieppari

Ferrisulfaatin annostelija



Luonnonmukaisempi säännöstely edistää ranta- ja pohjakasvien paluuta. Vuosi 2020



Loppijärven säännöstely

(Perälä, Paakkinen 2015)

Yläraja, avovesiaikana	106,00
Alaraja, avovesiaikana	105,65
Toteutunut vaihtelu kesä 2012	106,00 – 105,85
Yläraja, luontainen	105,70
Alaraja, luontainen	105,40

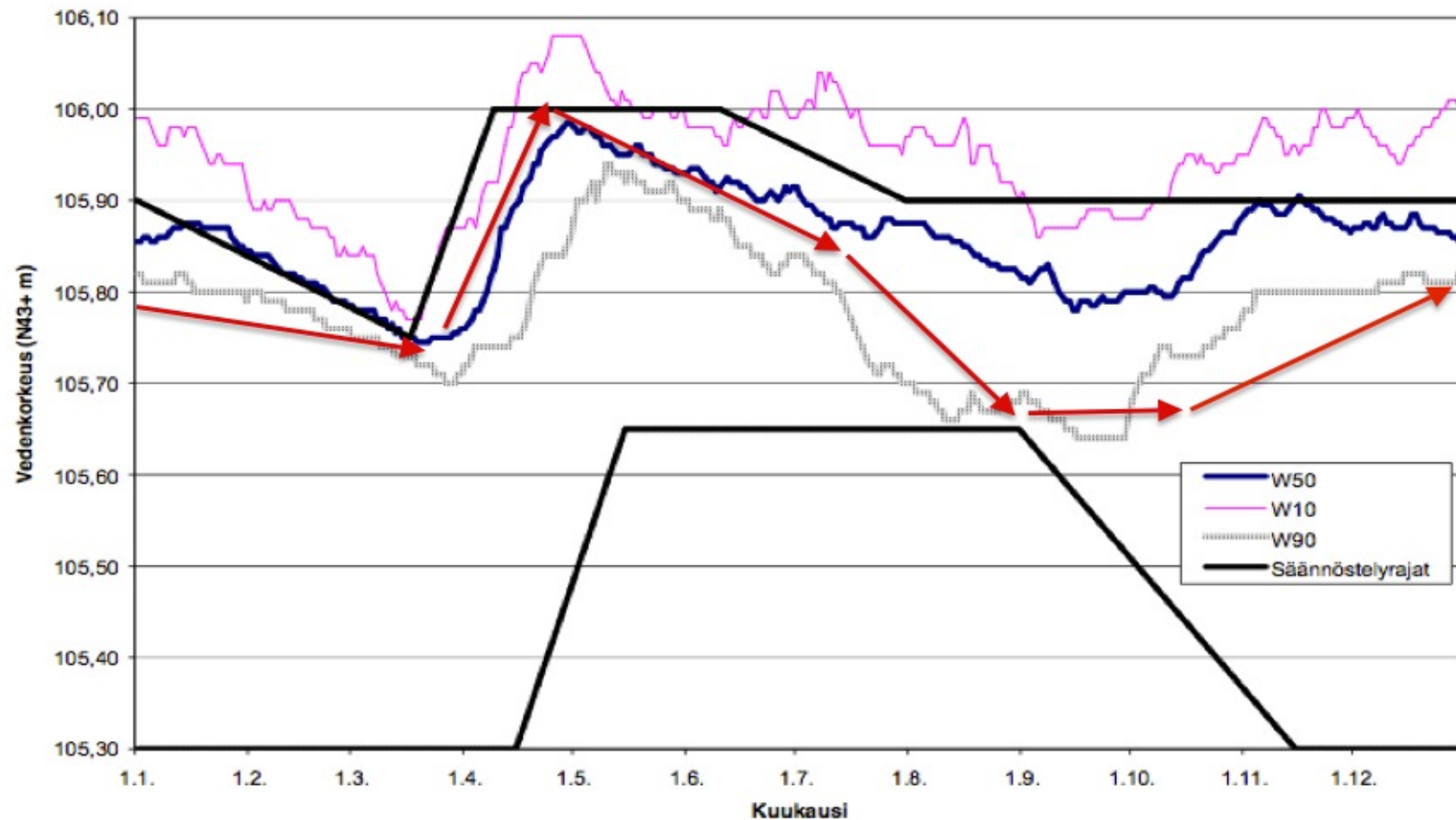
10 cm korkeutta on 1,2 milj. m³ vettä eli vajaa 6 % järven 21 milj. m³ vesimäärästä.

Säännöstelyn vaikutukset:

- vedenpinta 25-45 cm luontaista korkeammalla
- kesäaikainen pinnan alenema 10-15 cm, luontainen 30 (-40) cm
- kesäaikainen luusuan virtaama vähäisempää luontaiseen verrattuna
- järven ”puhdistuminen” muuttunut: kevättulvat, rantakasvillisuus, virtaama

Luonnonmukaisempi säännöstely edistää ranta- ja pohjakasvien paluuta

keskimääräinen vedenkorkeus vuosina 1992–2007



Rehevöitymiskehitys on usein kestänyt
kymmeniä vuosia

Ei useinkaan ole realistista odottaa, että pysyvä kunnostus
on mahdollista paljon tätä lyhyemmässä ajassa

Veden laatu voi kuitenkin kohentua varsin nopeasti kun
hyvää veden laatua ylläpitävät puskurimekanismit on
saatu palautettua