



Kymijoen tilan kehitys  
100 v aikana



## Ihmisen vaikutus Kymijoen tilaan

Kalastusta ja kalastusrakenteita vuosisatoja

Ensimmäinen saha Korkeakoskella 1564, ylemmäs jokivarteen vähitellen useita sahoja -> mm. sahanpurua ja pintalautoja vesistöön

Koskien perkaukset tulvavahinkojen vähentämiseksi, mm. Voikkaan eli Kyöperilänkoski 1820-1832

Puuhiomot ja paperitehtaat, mm. Inkeroinen 1872, Kuusankoski 1873, sulfiittisellu 1886 -> nollakuitua ja liuennutta puuta jokeen

## Joen tilaan herääminen 1930-luvulla

- V. 1934 Tolkkilan kartanon Otto Rabbe Wrede valitti veden pilaantumisesta ja asiaa puitiin oikeudessa asti. Syksyllä 1934 Kymiyhtiö asensi kartanon kumpaankin vesijohtoon suodatinlaitteiston.
- Kymijoen veden tilaa alettiin varsinaisesti tutkia 1930-luvulla ja vuosina 1934-35 tri Nils Hagman teki limnologisen tutkimuksen. (Mm. Kymiyhtiö maksoi 33 % tutkimuksen kustannuksista, Kymin uittoyhdistys 38 %, Yhtyneet Paperitehtaat 10 %, The Insulite C:o Finland 2 %, Karhula Osakeyhtiö 6 % ja Stockfors 4 %.)
- Lopputuloksena todettiin joen olevan vakavasti likaantuneen, vaikkakin veden happipitoisuus on hyvä ja kalakannat eivät olleet sanottavasti kärsineet.

Lähde: Ossi Seppovaara: *Kymijoki, virran kohtaloita vuosisatojen saatossa*. Kymijoen Vesiensuojeluyhdistys 1988

# Kymijoen vesi ja ympäristö ry, 60 vuotta tutkimusta

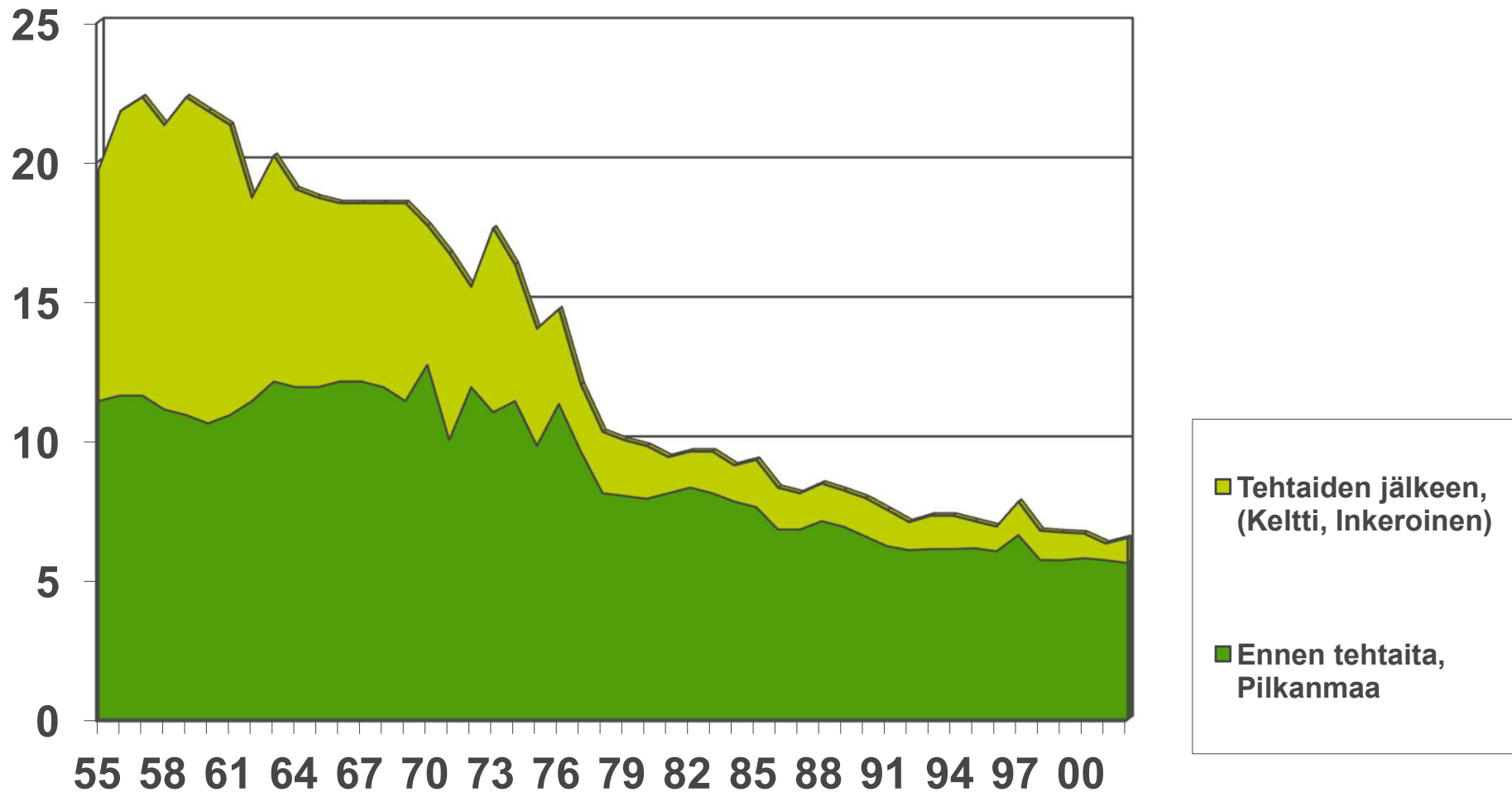
- 1962 jokivarren teollisuus ja yhteiskunnat perustivat Kymijoen vesiensuojeluyhdistyksen tekemään tutkimustyötä Kymijoen vesistössä
- Tärkeimmät vesistötutkimusalueet ovat Heinolan alapuolinen vesistö, Kymijoki ja merialue Pyhtää-Kotka-Hamina.
- Nämä tutkimukset perustuvat vesioikeuden kunnille, teollisuudelle ja kalankasvattajille ym. pistekuormittajille määräämiin tutkimusvelvoitteisiin.



# Kymijoen veden kemiallinen hapenkulutus (mg/l)

ennen ja jälkeen Kuusankosken tehtaiden 1955-2002

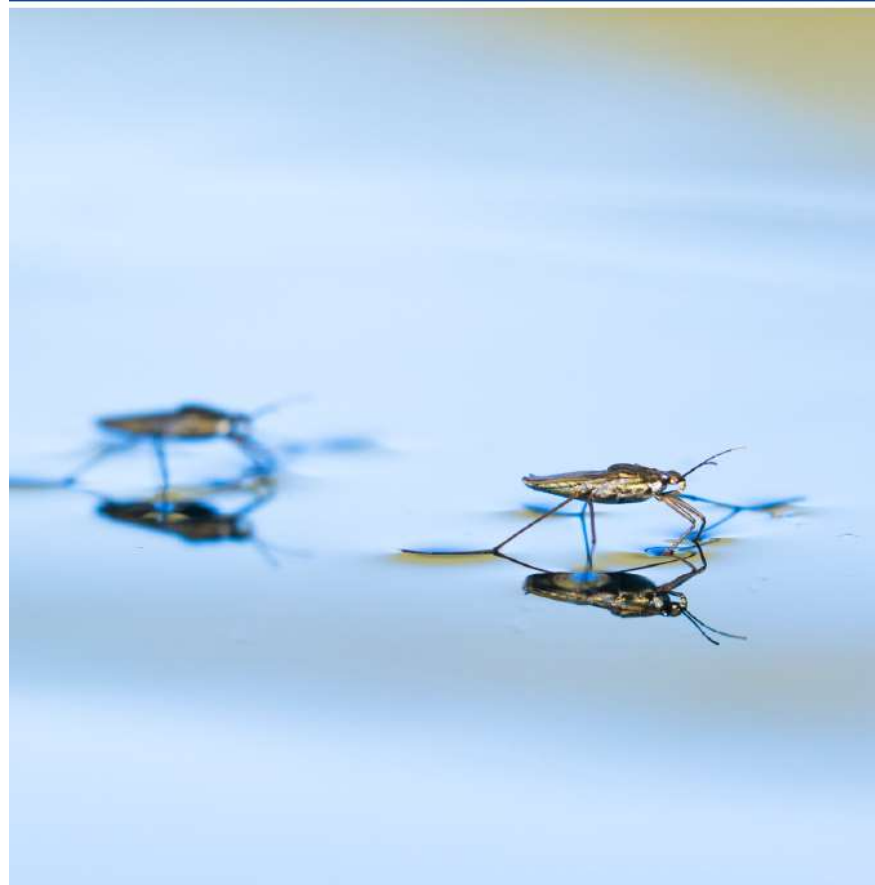
(mittaa vedessä olevien orgaanisten aineiden määrää)



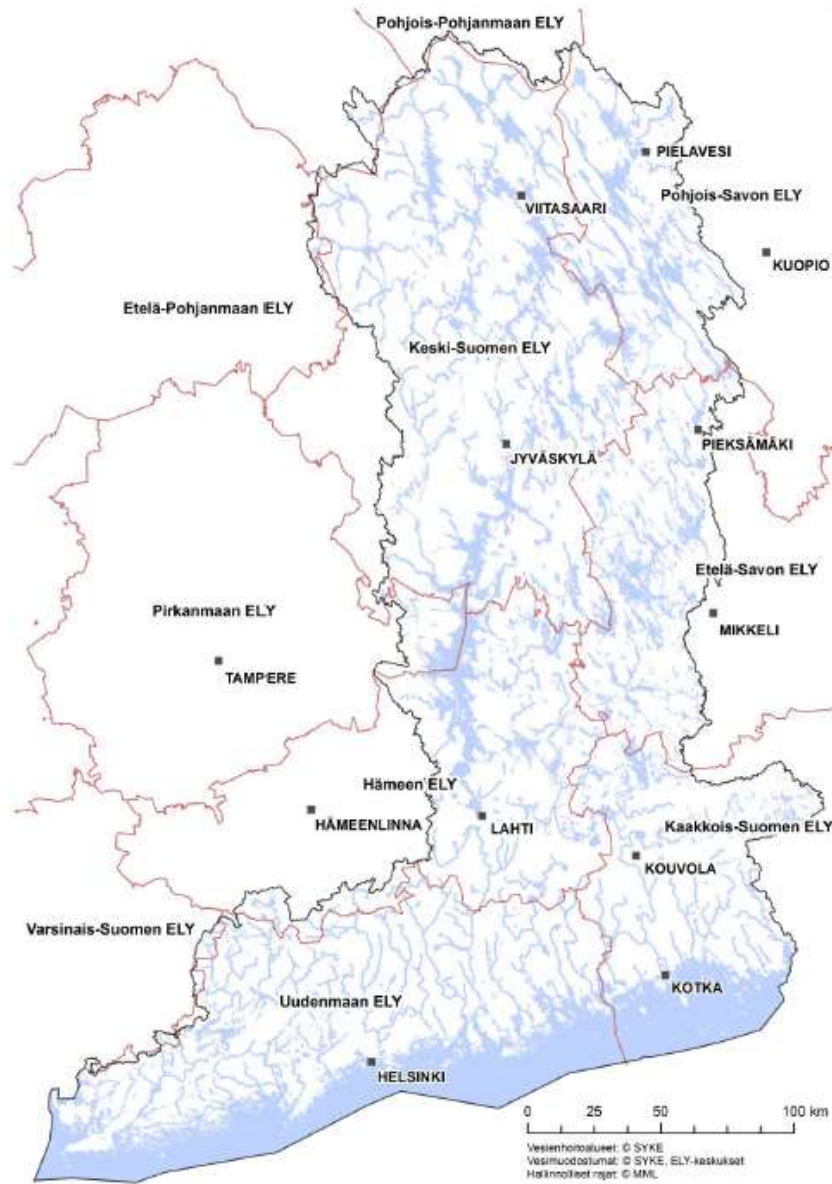
# Vesipuitedirektiivi velvoittaa tekemään suunnitelmallista vesienhoitoa

## Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027 Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot

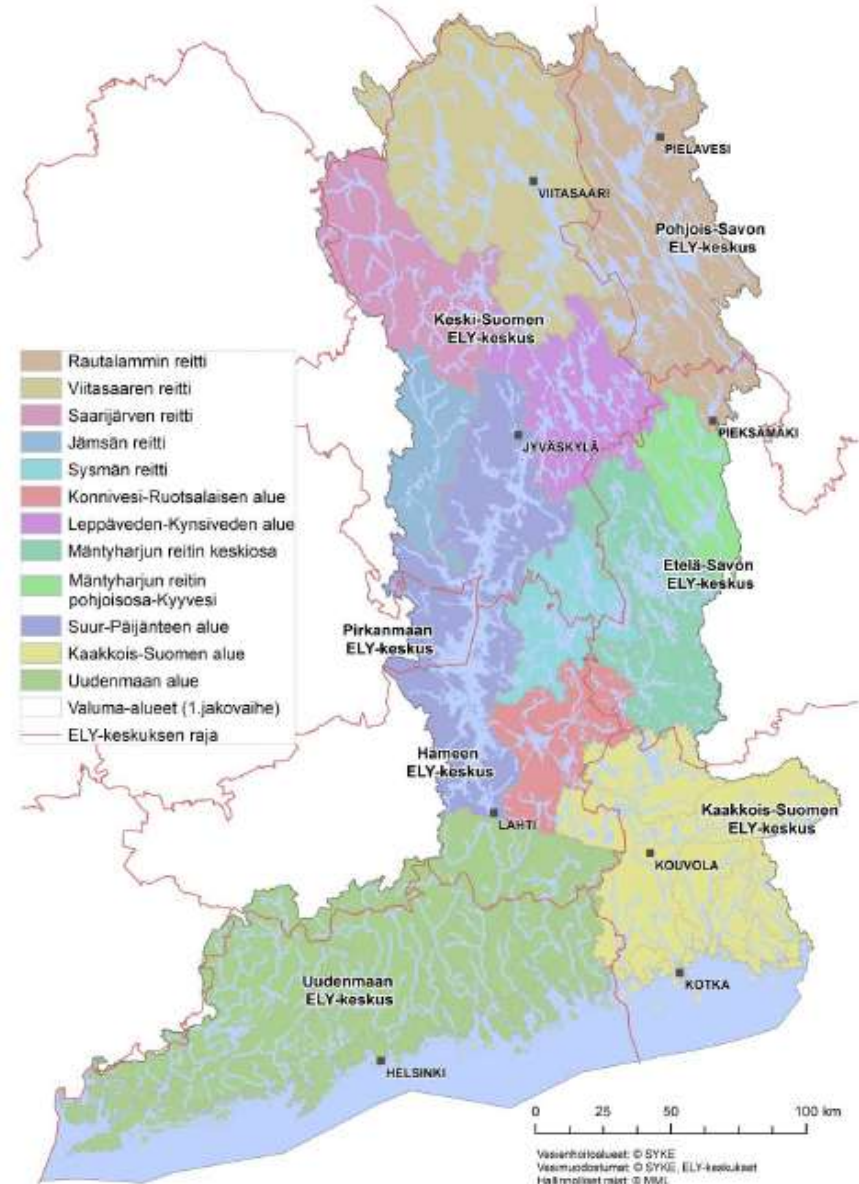
ANTTI MÄNTYKOSKI (TOIM.) | ESKO NYLANDER | TIINA AHOKAS | SINI OLIN |  
ANNUKKA VÄHÄ-VAHE | MARI-ANNA NÄRHI



# Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue



7 Kuva 2. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue.

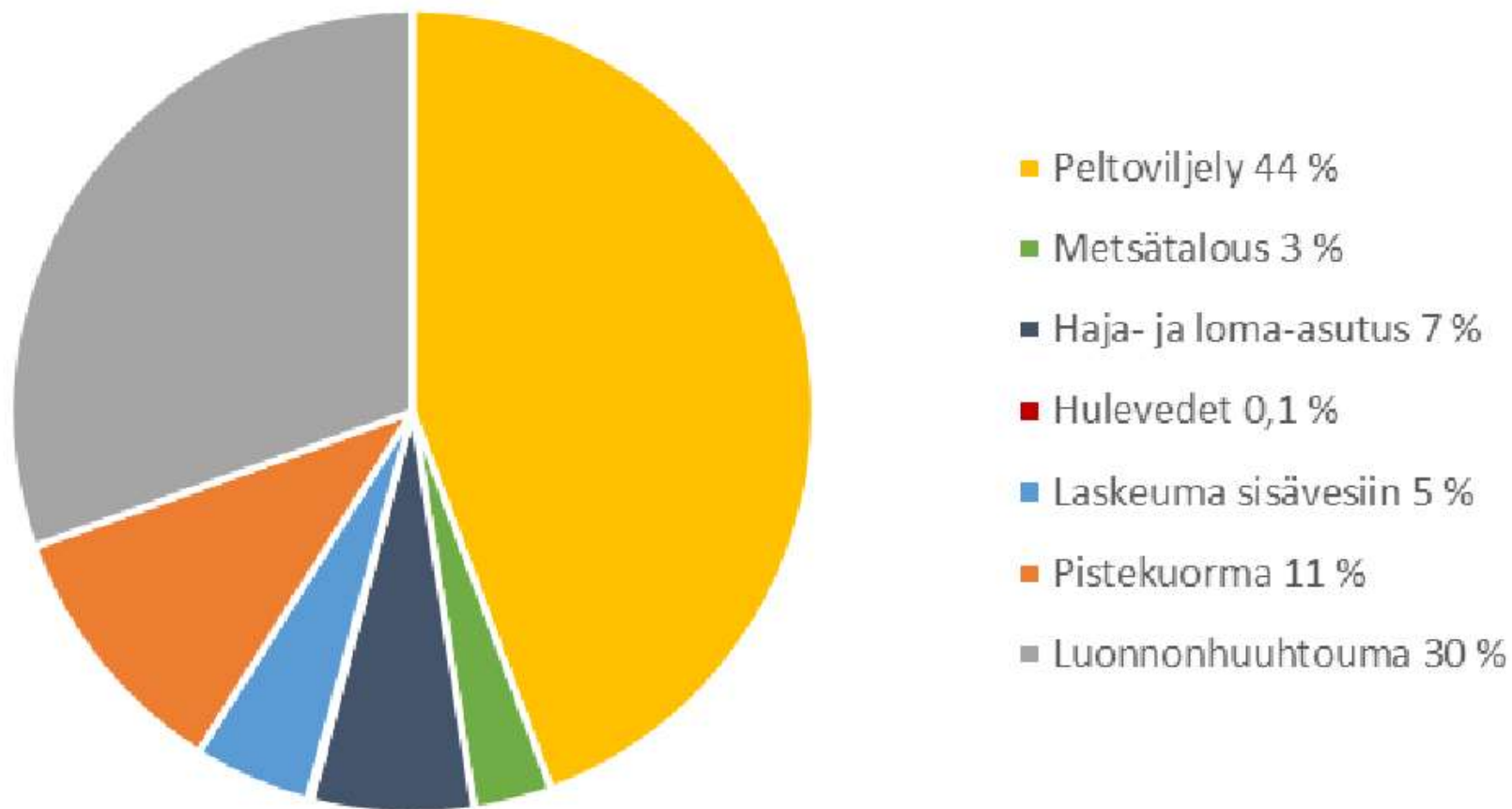


Kuva 3. Suunnittelun osa-alueet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



Kokonaisfosforikuormituksen jakautuminen päästölähteittäin Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

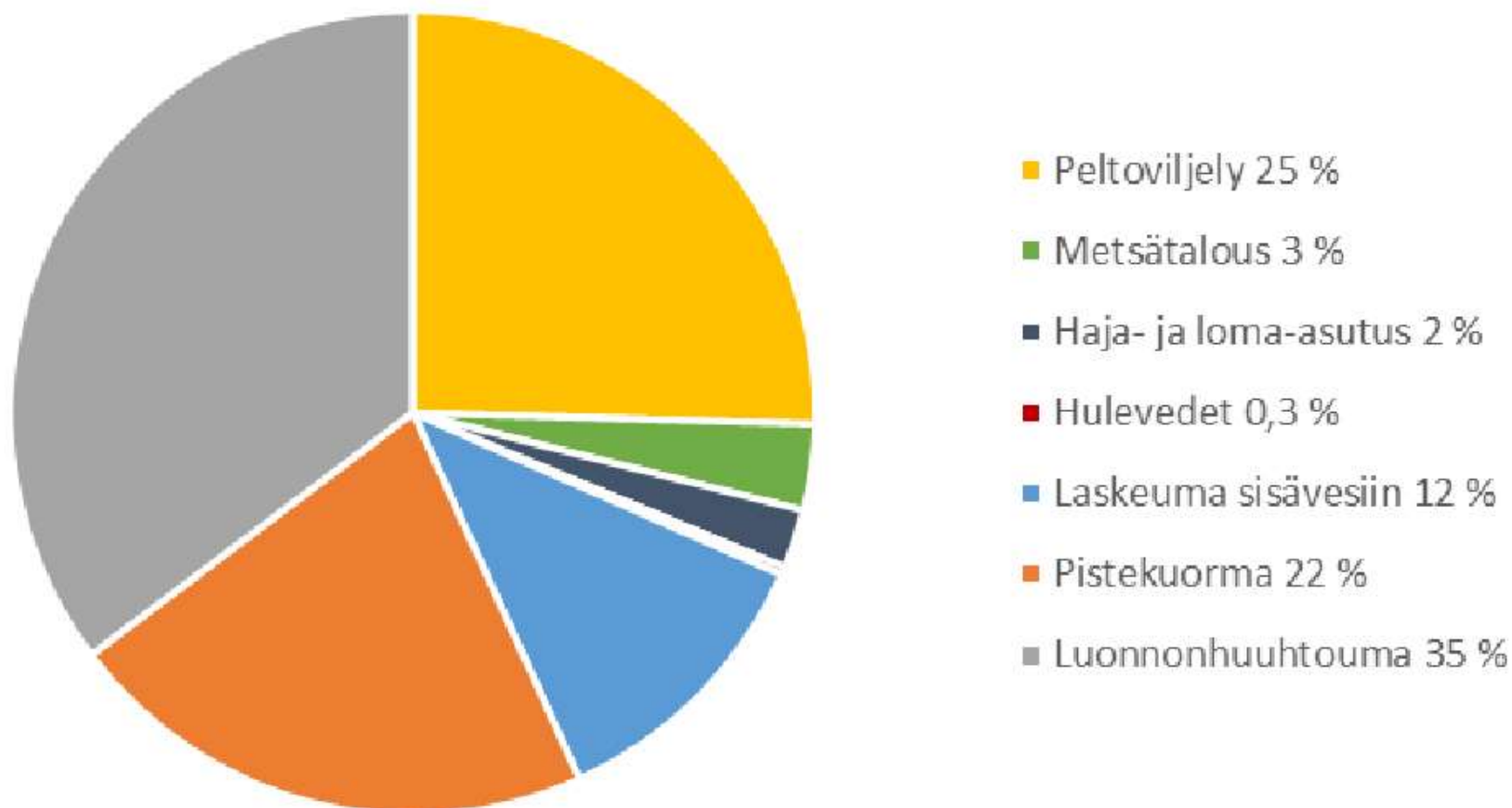
## Fosforikuormitus



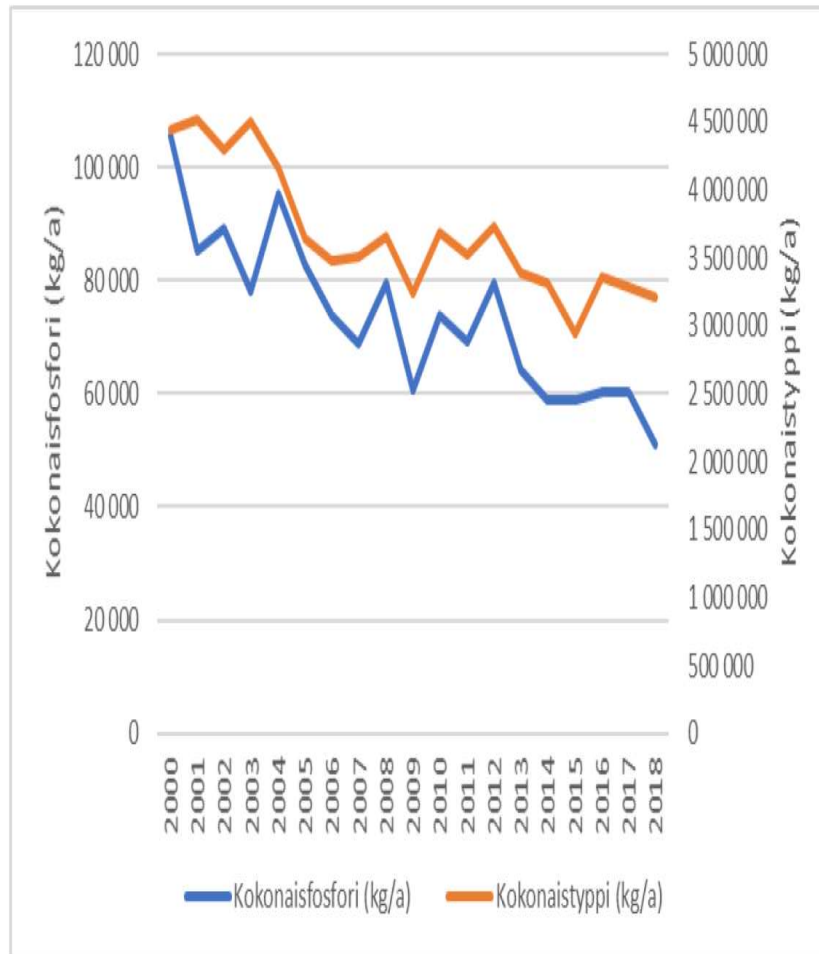


Kokonaistyyppikuormituksen jakautuminen päästölähteittäin Kymi-joen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

### Typpikuormitus

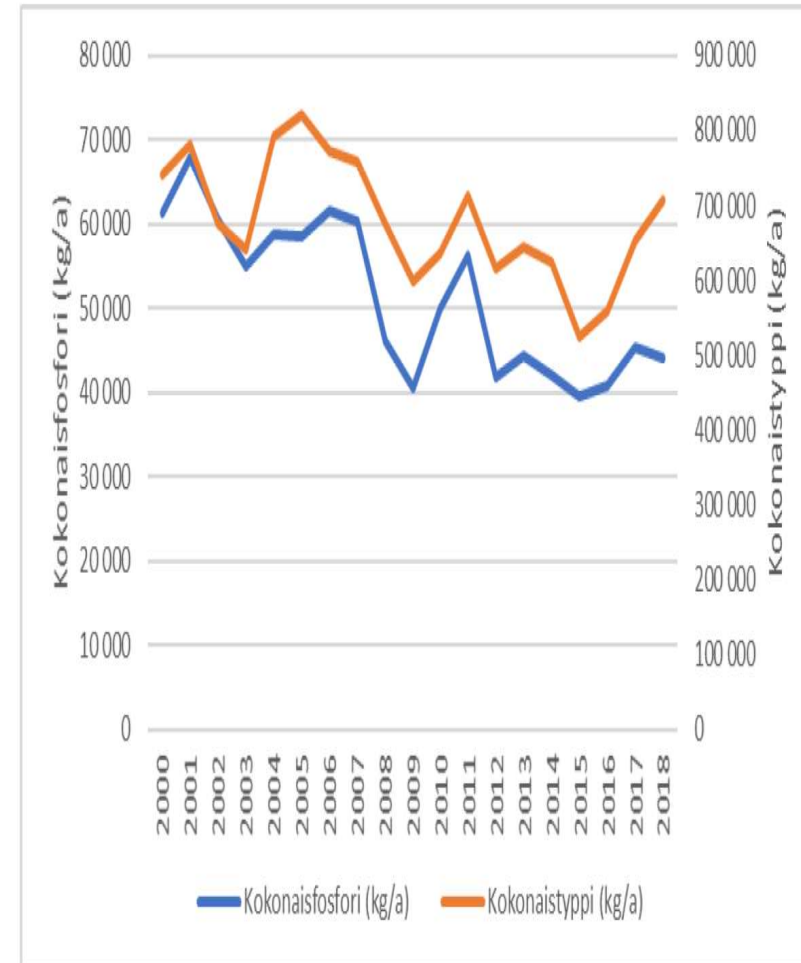


## Yhdyskuntien kuormitus



Kuva 19. Yhdyskuntien jätevesipäästöjen ravinnekuormituksen kehitys Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella vuosina 2000–2018 (VAHTI).

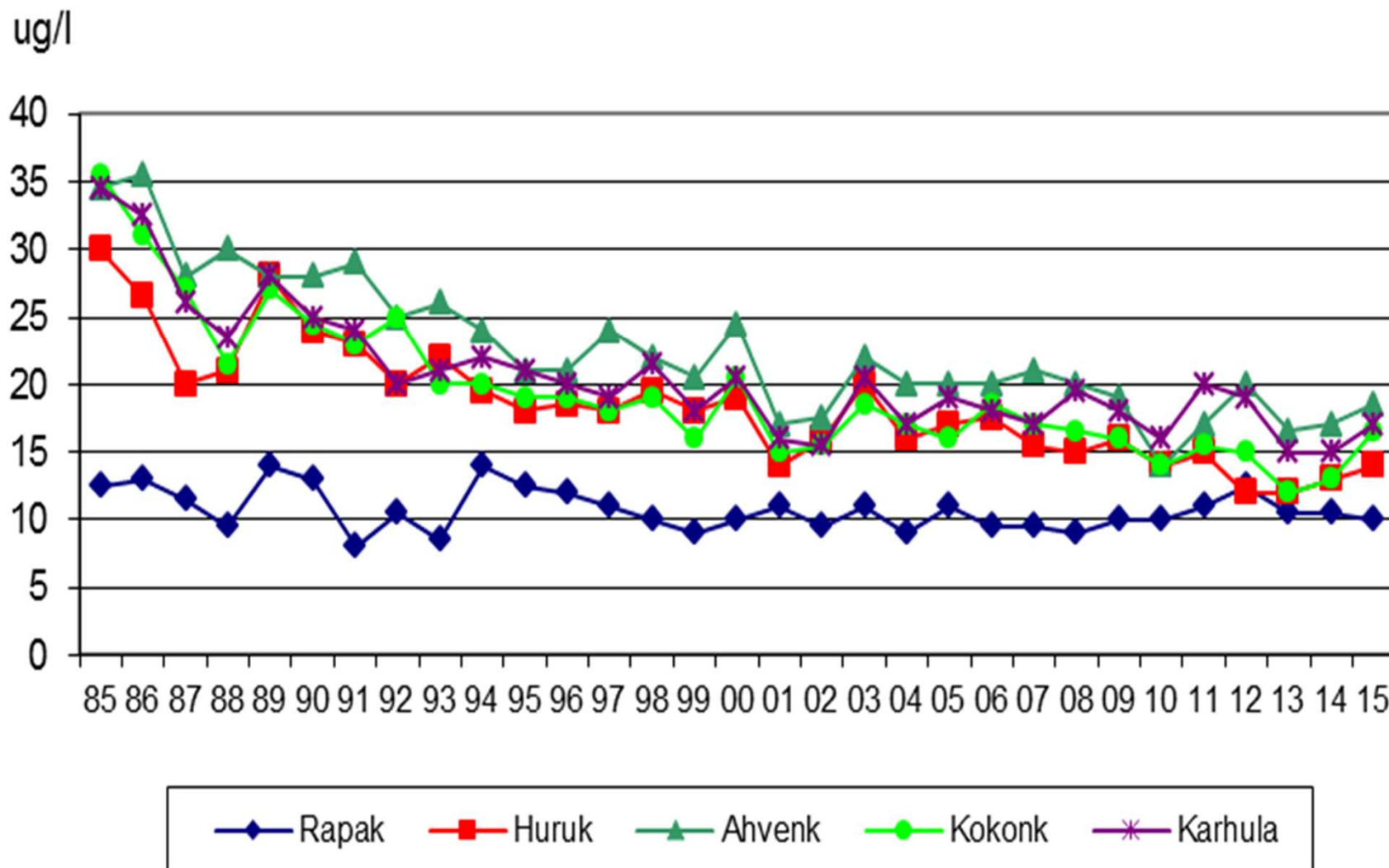
## Teollisuuden kuormitus



Kuva 20. Teollisuuden jätevesipäästöjen ravinnekuormituksen kehitys Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella vuosina 2000–2018 (VAHTI).

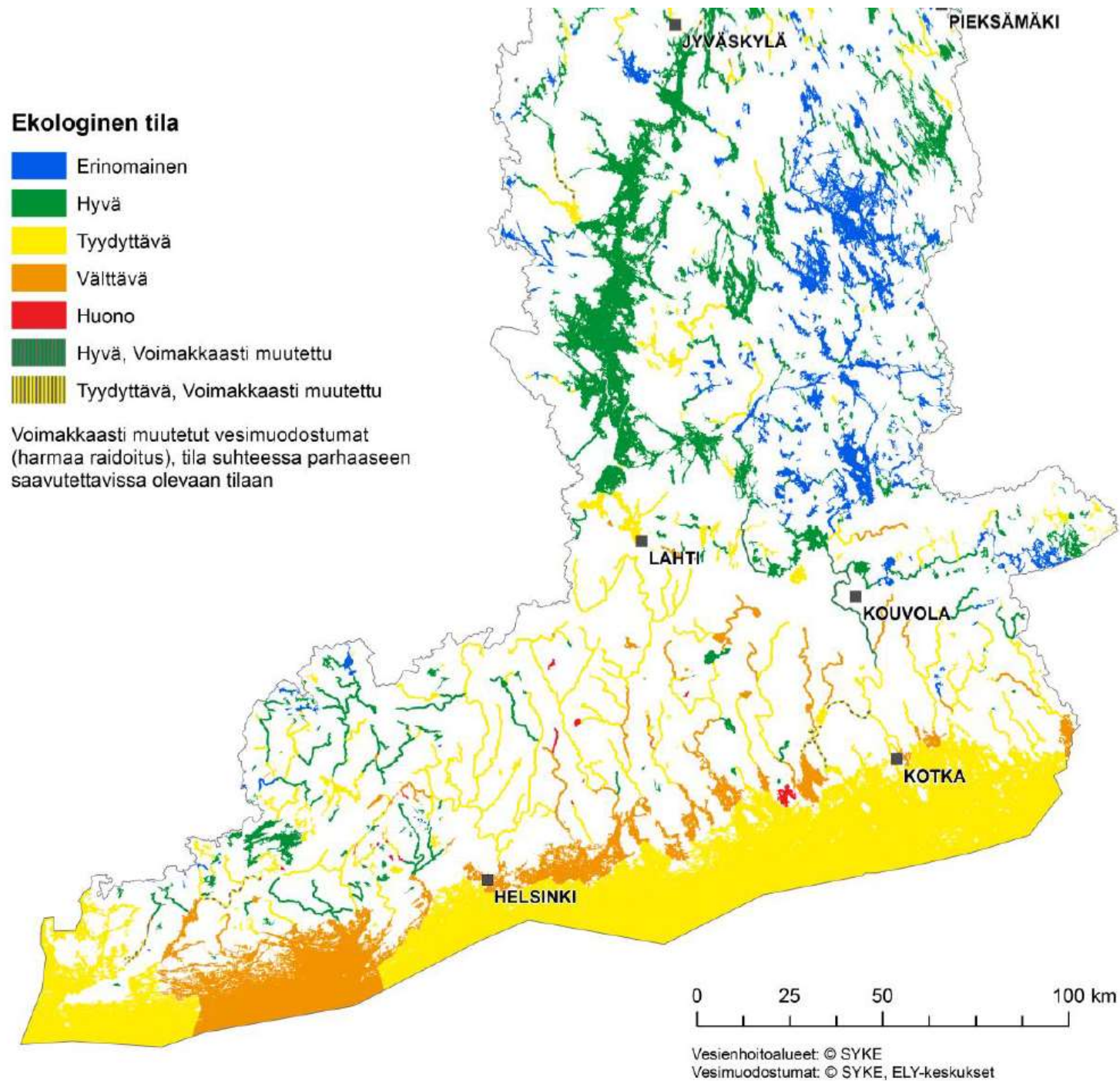


## Fosfori



- Kymijoen kokonaisfosforin vuosimediaanit ( $\mu\text{g/l}$ ) viidellä näyteasemalla vuosina 1985-2015. Kymijoen fosforipitoisuudet ovat alentuneet. Aineisto: Kymijoen vesi ja ympäristö & KAS.

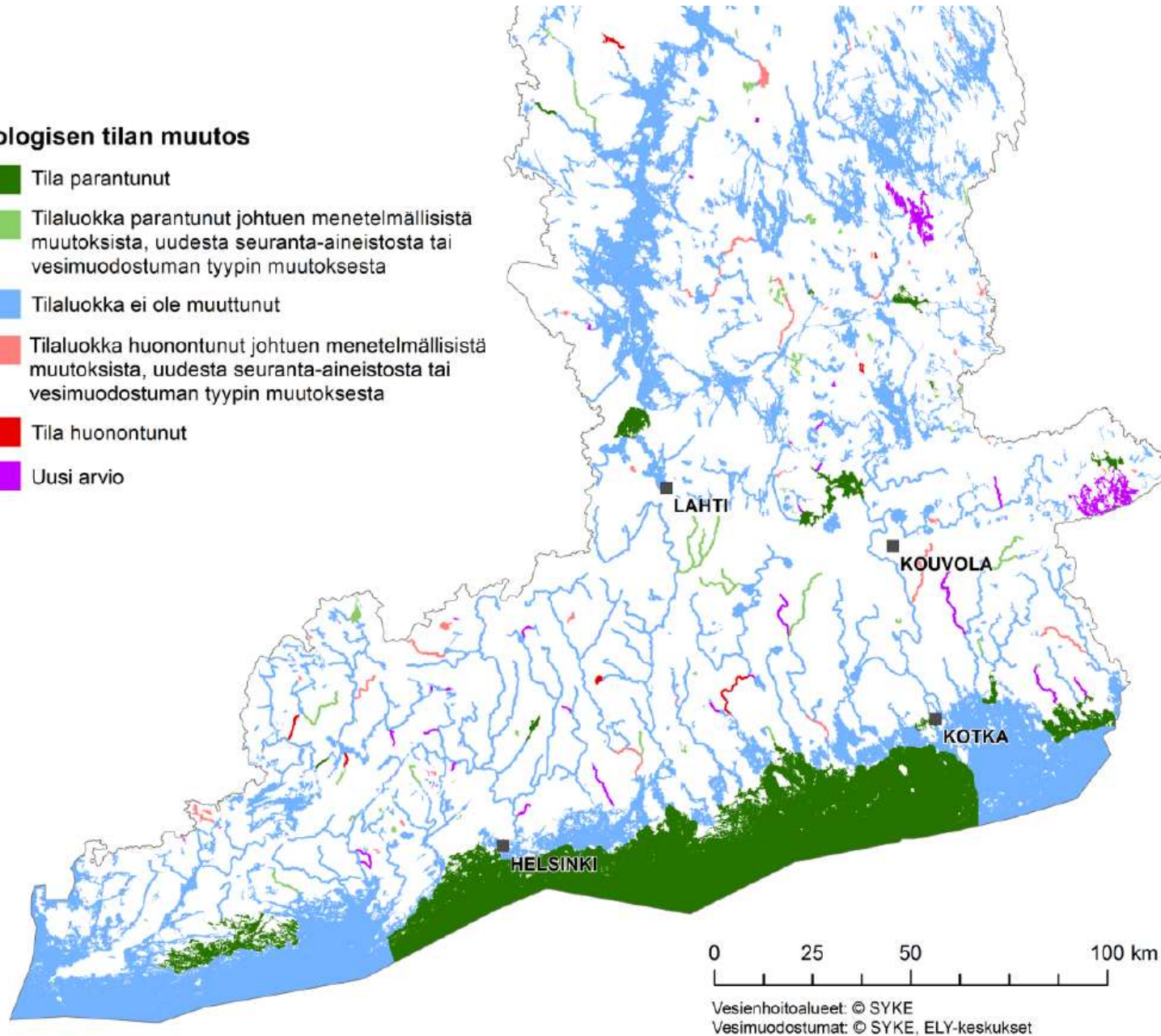




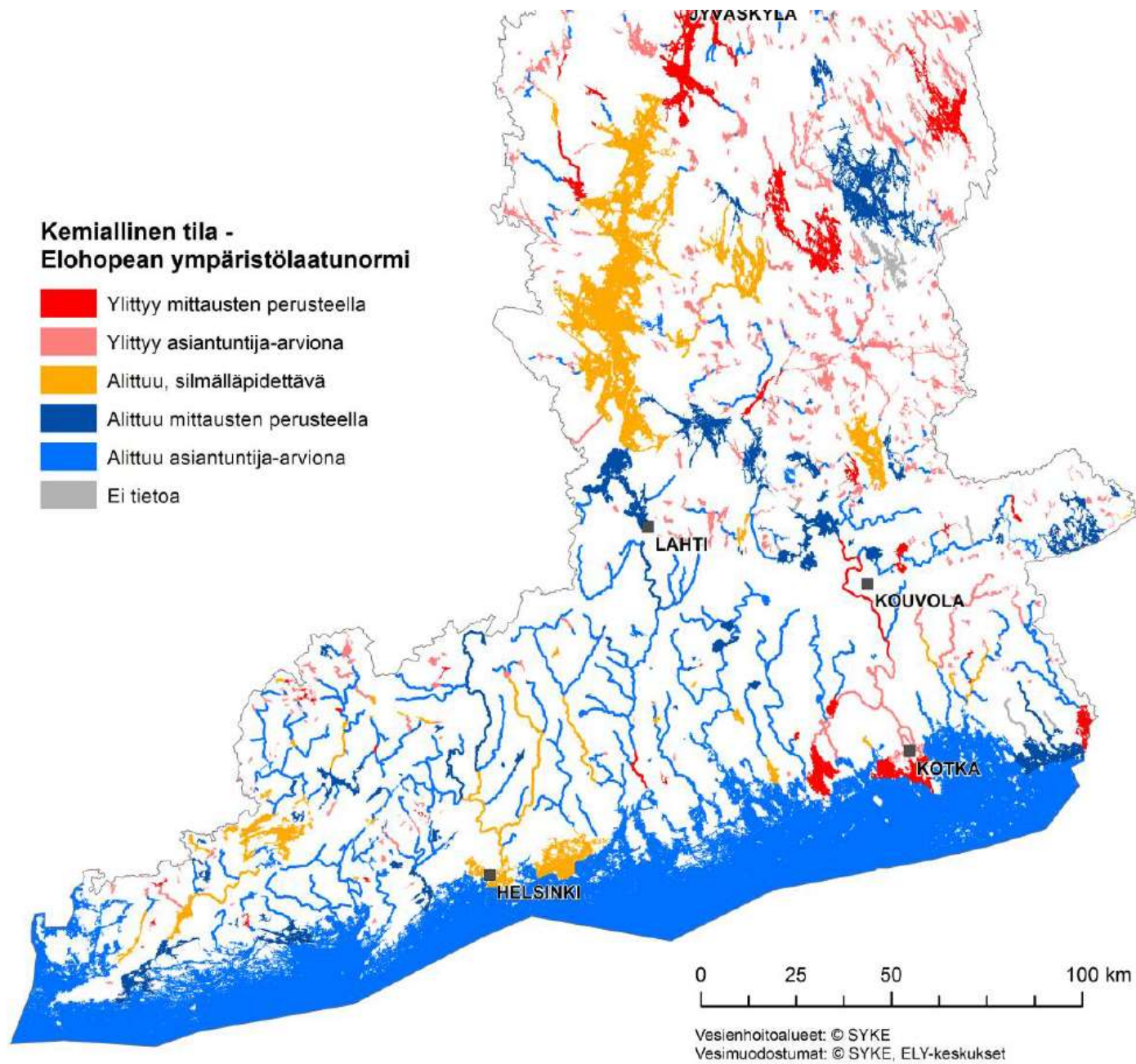
Kuva 27. Pintavesien ekologinen tila Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

### Ekologisen tilan muutos

- Tila parantunut
- Tilaluokka parantunut johtuen menetelmällisistä muutoksista, uudesta seuranta-aineistosta tai vesimuodostuman tyyppin muutoksesta
- Tilaluokka ei ole muuttunut
- Tilaluokka huonontunut johtuen menetelmällisistä muutoksista, uudesta seuranta-aineistosta tai vesimuodostuman tyyppin muutoksesta
- Tila huonontunut
- Uusi arvio







**Kuva 31. Elohopean ympäristölaatu normin ylitykset vesienhoitoalueella. Mukana ovat sekä mitatut että asiantuntija-arvioon perustuvat ylitykset.**

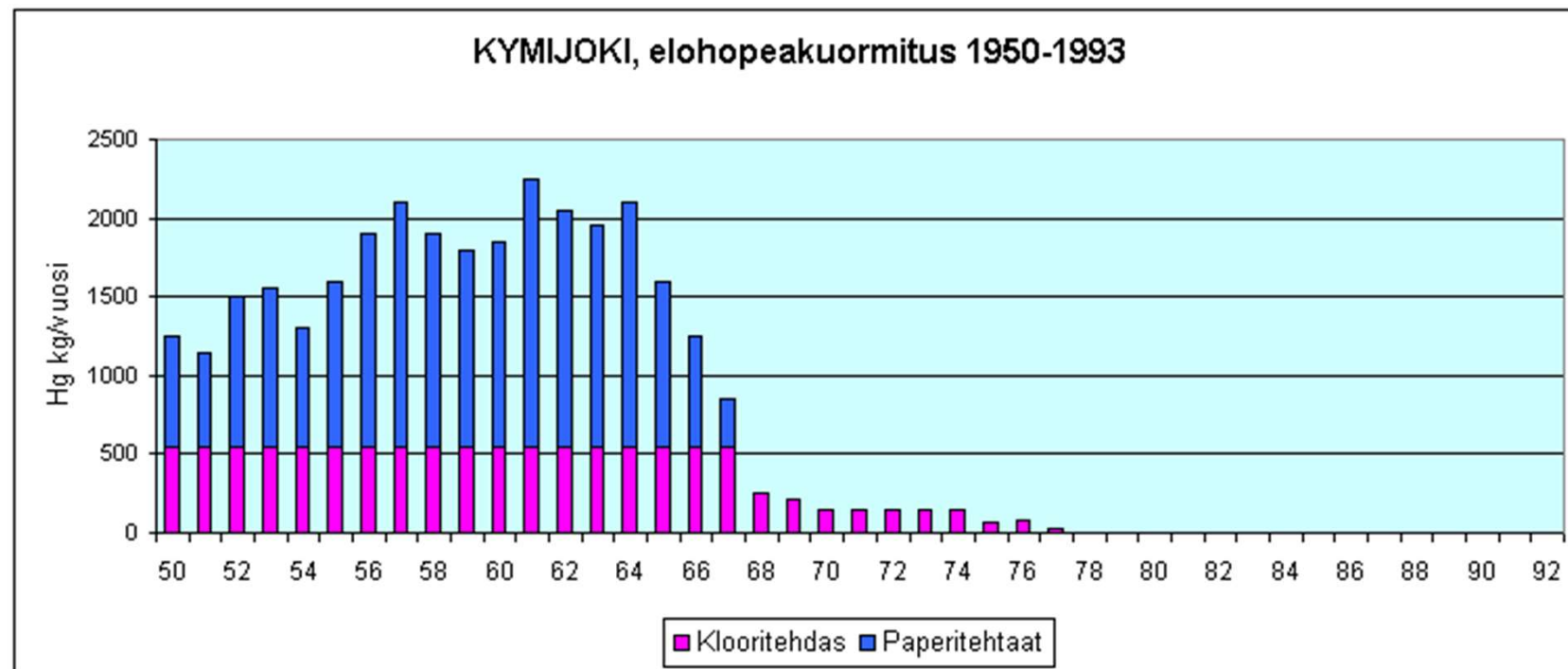


## Elohopea vesistöissä

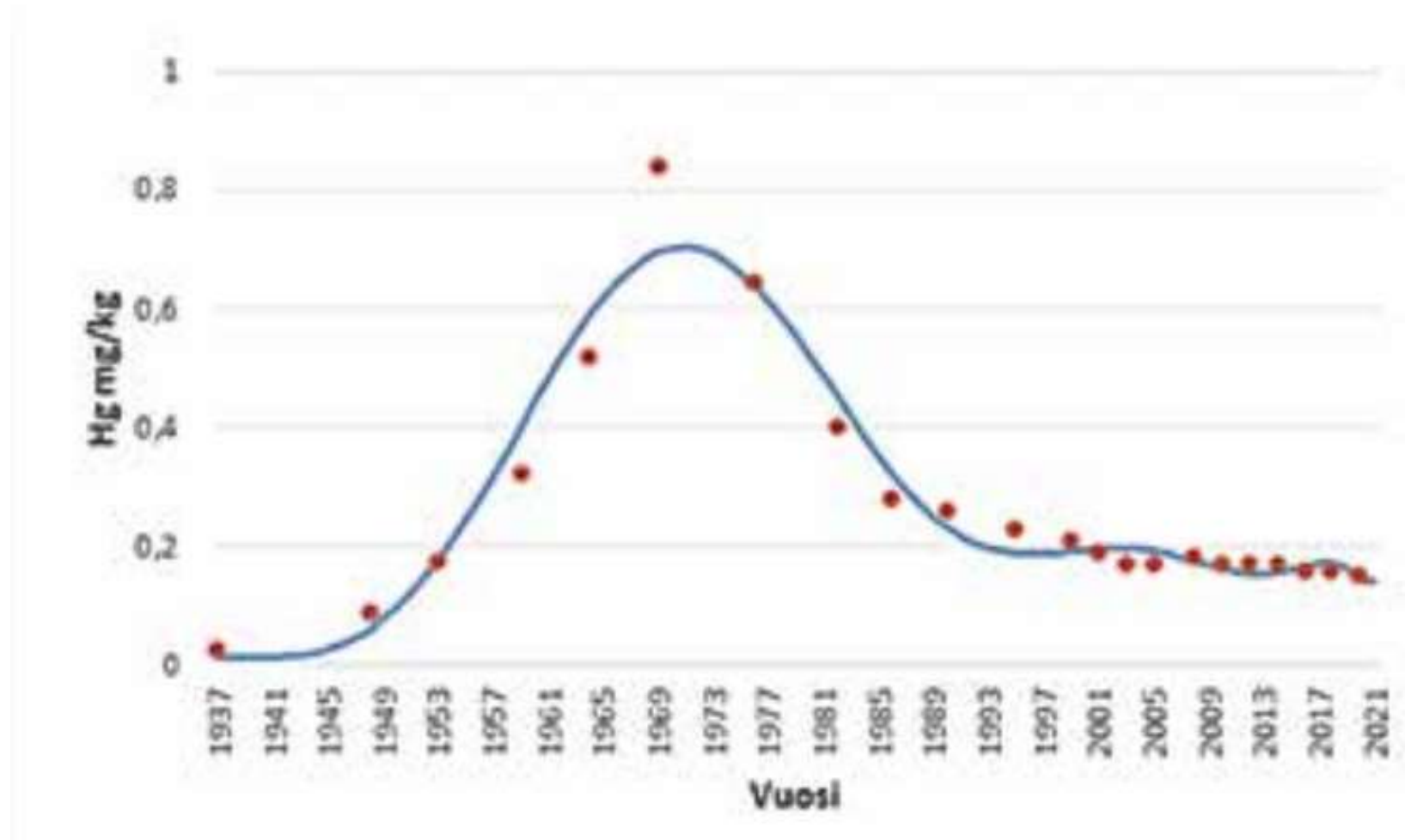
Aiemmin mm. kloorialkali- ja puunjalostusteollisuuden alapuolisissa vesistä mitattiin huomattavan korkeita kalojen elohopeapitoisuuksia. Tämä johtui elohopean käytöstä teollisuuden prosesseissa tai putkistojen limantorjunnassa. Nyt kuitenkin näillä isoilla vesialueilla (mm. Kymijoen reitti ja Kokemäenjoen reitti) pitoisuudet ovat laskeneet huomattavasti. Ns. metsäjärvien kalojen elohopeapitoisuus onkin nykyään samaa tasoa tai osin jopa korkeampaa kuin näillä aiemmilla ongelma-alueilla.

Metsäjärvissä nousun arvioidaan johtuvan pääosin ilman kautta vesistöihin ja maaperään kulkeutuneesta elohopeasta. Teollistuneissa maissa elohopean käyttöä on voimakkaasti rajoitettu tai kielletty. Pääosa ilmakehään tulevasta elohopeasta on pohjoisella pallonpuoliskolla peräisin fossiilisten polttoaineiden, erityisesti kivihiilen, poltosta.

# Elohopeaa limantorjuntakemikaaleista ja kloori-alkaliteollisuudesta



# Elohopeapitoisuus Ahvenkoskenlahden syvännesedimentissä vuosien 1937-2021 välillä.



Lähde: Aquarius. Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry:n tiedotuslehti 2022-2023, Janne Raunioin artikkeli ”Dioksiini- ja furaaniyhdisteiden sekä elohopean kulkeutuminen Kymijosta Suomenlahteen on selvästi vähentynyt”



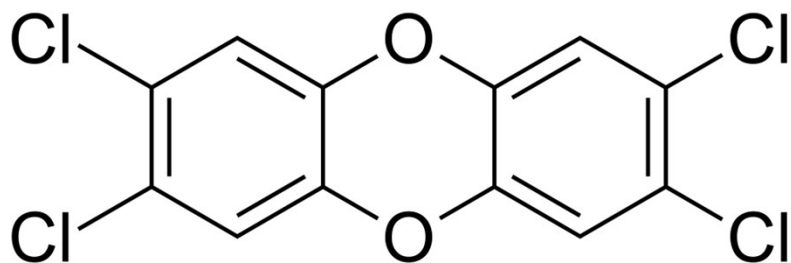
## Elohopea vesistöissä

Maailmanlaajuisesti energian tarve lisääntyy ja siten myös ilmakehän elohopeakuormituksen on arvioitu lisääntyvän.

Koska elohopea kulkeutuu kauas, laskeuma voi kasvaa myös Suomessa. Hyvässäkin tapauksessa vesistöjen elpymisen odotetaan kestävän vuosikymmeniä tai vuosisatoja.

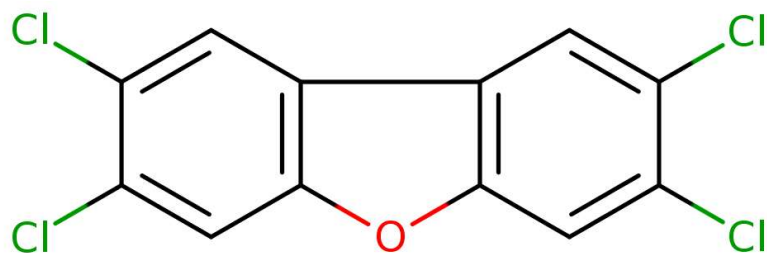
Vesienhoidon kemiallisen tilan arviointia varten vuosina 2010–2012 tehdyssä laajassa kartoituksessa (yli 1 600 näytettä) 30 % ahvenista ylitti Valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) mukaisen elohopean raja-arvon (0,20–0,25 mg/kg). Kalan syömäkelpoisuudessa käytetty raja-arvo on 0,5 mg/kg (tietyt petokalat 1 mg/kg). Erityisesti tummavetisissä järvissä pitoisuudet ovat korkeita, sillä näiden järvien valuma-alueella on yleensä runsaasti soita, mikä edistää elohopean muuttumista metyylielohopeaksi.

## Paljon puhutut Kymijoen “supermyrkyt”, orgaaniset klooriyhdisteet



2,3,7,8- tetraklooridibentso-p-  
dioksiini

2,3,7,8-TCDD on dioksiineihin eli polykloorattuihin dibentso-p-dioksiineihin kuuluva aine, jonka myrkyllisyys on ryhmän suurin ja siksi se on vertailukohta kaikkien muiden ryhmän aineiden toksisuudelle.

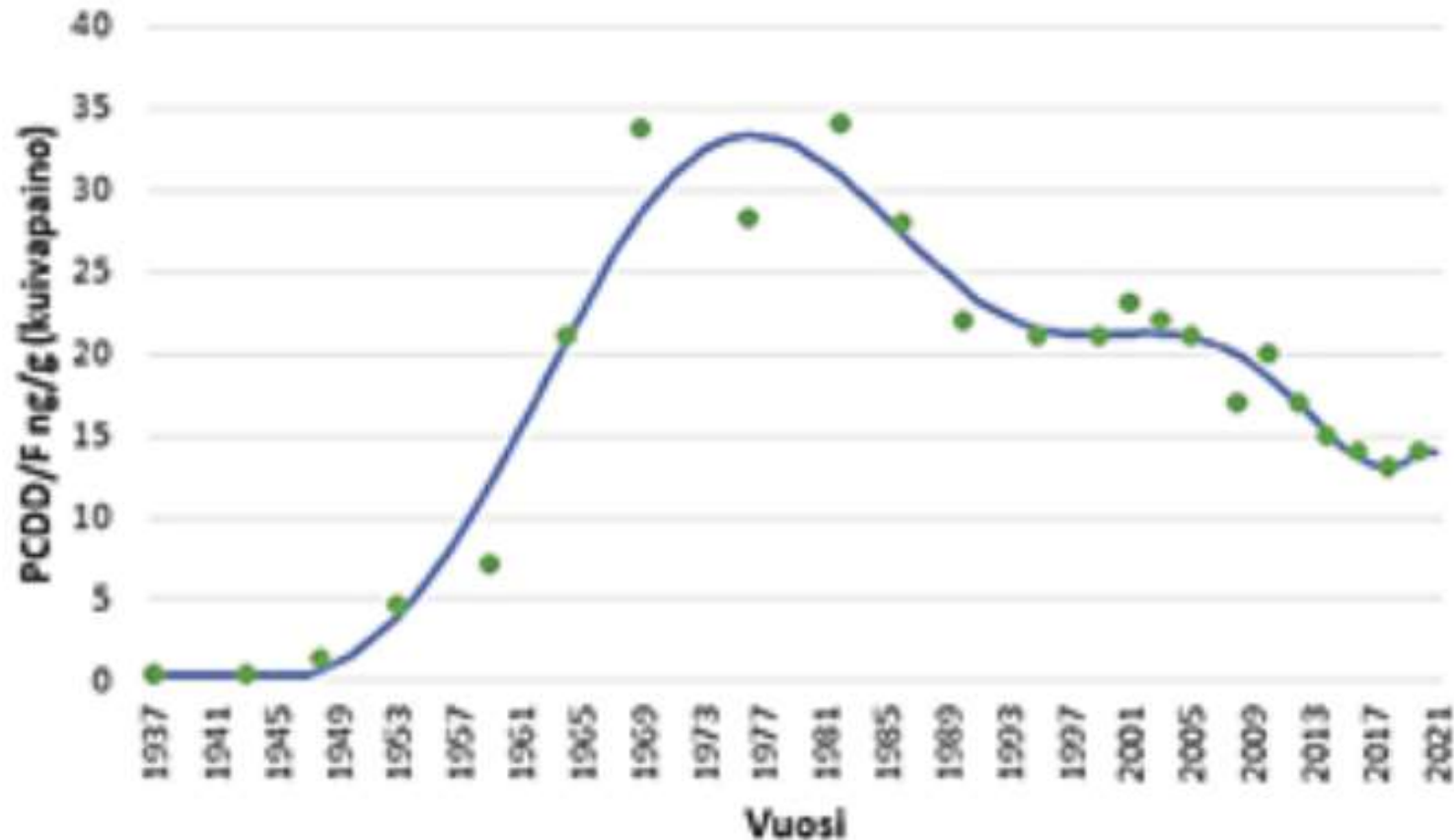


2,3,7,8- tetraklooridibentsofuraani

Kloorattuja dioksiineja ja furaaneja lukuisine johdannaisineen syntyy mm. polttoprosesseissa ja kemian prosesseissa epäpuhtauksina.

**Veteen liukenemattomia, sitoutuneena sedimentteihin. Kymijoen kalojen dioksiinipitoisuudet paljon alhaisempia kuin Itämeren kalojen pitoisuudet. Jokikalojen käyttökelpoisuuteen ei vaikutusta.**

## PCDD/F -yhdisteiden summapitoisuus Ahvenkoskenlahden syvänesedimentissä vuosien 1937-2021 välillä.



Lähde: Aquarius. Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry:n tiedotuslehti 2022-2023, Janne Raunion artikkeli "Dioksiini- ja furaaniyhdisteiden sekä elohopean kulkeutuminen Kymijoen Suomalaisesta Suomalaisesta on selvästi vähentynyt"



# Kalojen käyttökelpoisuus 2000-luvulle tultaessa Kymijoella

*Kuvassa loimulohen valmistusta  
Kymijoen rannalla*



- Vuonna 2000 tavattiin koekalastuksissa yhteensä 25 kalalajia: särkikalaja 12 lajia, ahvenia kaksi, lohikalaja kolme sekä kahdeksan muuta lajia. Useimmista lajeista saatiin kalastuksissa useita eri ikäryhmiä, mikä osoittaa yleisimpien kalojen lisääntymisen onnistuvan Kymijoessa ja sen edustalla.
- Arvioitaessa kalojen käyttökelpoisuutta aistinvaraisin testein sai suurin osa kalanäytteistä arvosanan hyvä ja pieni osa melko hyvä. Yhtään näytettä ei arvioitu ihmisravinnoksi kelpaamattomaksi

# KYMIJOEN LOHI

- Joen veden laatu on riittävän hyvä kaikkien lohikalalajiemme lisääntymiselle.
- Lohi on Kymijoen merkittävin kalalaji, eikä Suomenlahdella ole luontaisesti toista yhtä sopivaa jokea lohen lisääntymispaikaksi.
- Kymijoen luontainen lohikanta tuhoutui 1950-luvulle mentäessä
- Lohi palasi Kymijokeen 1980-luvulla, kun vedenlaatu parani ja istutukset alkoivat tuottaa tulosta.
- Kymijoessa lohi lisääntyy luontaisesti, mutta esteenä ovat kuitenkin padot ja sorapohjaisia kutupaikkojakin on melko vähän.
- Kalateillä, istutuksilla ja kutualueiden kunnostuksilla voidaan lisääntymistä tukea.
- Vaelluskaloja tutkitaan selvittämällä mm. joen omaa poikastuotantoa, josta määräytyvät kuormittajille kalakompensaatiovelvoitteet.
- Kalataloudellinen kompensaatio on aikanaan rakennettu niin, että kustannuksista puolet maksaa vesivoima ja puolet tulee kuormittajilta.
- Lupaehdot määräytyvät ympäristöluvissa.





Smoltteja pyydetään ns. smolttiruuvilla Hinttulankoskella  
Smolttiarviot perustuvat merkintä-takaisinpyyntimenetelmään: laskennassa käytetään hyväksi sekä ankkurimerkittyjen että kaikkien istukkaiden lukumääriä  
Tuloksissa pyritään huomioimaan eri jokihaaroja pitkin vaeltaneet kalat ja pyyntipaikan alapuolinen tuotto