



Ähtärinjärven tila ja kuormitus

Ähtäri 24.11.2016

Anssi Teppo/Etelä-Pohjanmaa ELY-keskus

Pertti Sevola/ Ähtärinjärvi



Ähtärinjärvi

- Ähtärinreitin keskusjärvi
- Pinta-ala n. 41 km²
- Valuma-alue 480 km², maanviljely n. 10%, vesistöt n. 14 %
- Keskisyvyys 5,2 m, syvin kohta 27 m
- Viipymä 400 vrk
- Vesienhoidossa tyyppiä ”runsashumuksinen järvi” (keskisyvyys > 3 m, väri 90 mg Pt/l), samaa tyyppiä kuin Kuortaneenjärvi



Leväkukinnot

- Eniten leväkukintoja Pohjanmaalla
- Vuosittain, pitkäkestoisia
- Sinileviä Apahnizomenon, Anabaena; Woronichinia, Microcystis jne...
- Myrkytystapaus



Minna Hakala/2016

järvi	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Evijärvi	3	2	0	0	0	1		2	0	0	1	0	1	0	1	1	0
Lappajärvi, Kivitippu	4	0	4	1	4	2	4	4	0	2	1	0	1	3	4	4	1
Kuorasjärvi	4	2	1	1	3	1	1	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Kuortaneenjärvi	2	2	5	4	1	0	5	3	0	4	4	3	1	5	2	6	1
Lappajärvi, Lakaniemi	0	1		1	0	3	2	2	0	2	3	0	2	2	1	3	0
Niemisvesi												0	0	0	0	0	0
Ouluvesi												0	1	0	0	2	0
Seinäjärvi	3	0	2	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0
Ähtärinjärvi, Kylmälahti	5	8	2	5	9	5	4	6	2	5	3	5	10	6	3	8	12
Ähtärinjärvi, Ähtärinranta																6	5



Kasviplankton

- Perustuottajia → eläinplankton
→ kalat
- Satoja lajeja tai lajiryhmiä
- Heijastavat ravinnetilannetta
- Kasviplanktonin luokitteluindeksit
- Muutos heikompaan sinileväosuus
2004-2012 välillä
- SS

Pvm	Kok.biomassa (µg/l)	Taksoni lkm	Haitallisten sinilevien %- osuus	TPI
11.7.1963	646,1894	69	3,4534	0,0743
20.7.1966	319,9093	56	0,3512	-1,0219
16.6.1971	162,7035	29	1,9274	0,726
16.7.1971	665,6961	61	0,1366	0,8371
18.8.1971	311,0492	53	5,8702	1,4463
16.8.1977	539,2804	50	3,0751	1,5069
21.6.1982	587,8273	17	0,3894	-0,4829
14.7.1982	1734,626	55	15,4581	1,6198
9.8.1982	1652,926	35	0,9831	-0,8202
23.8.1982	642,9888	64	3,4341	-0,0525
16.7.1986	4060,731	82	1,3706	-0,5922
12.7.1990	1052,703	76	9,6072	1,0106
10.7.2002	2317,956	74	17,5593	1,8652
30.7.2003	1941,574	86	11,9498	0,9788
27.5.2004	2415,274	48	1,2403	-0,2588
23.6.2004	2428,844	43	2,14	-0,7928
29.8.2012	2129,454	42	74,7511	2,6977
29.8.2013	1882,795	79	57,3622	2,3415
23.7.2014	1630,772	80	52,2066	0,8281
22.7.2015	586,2928	45	46,6874	2,5129



Valtalajit

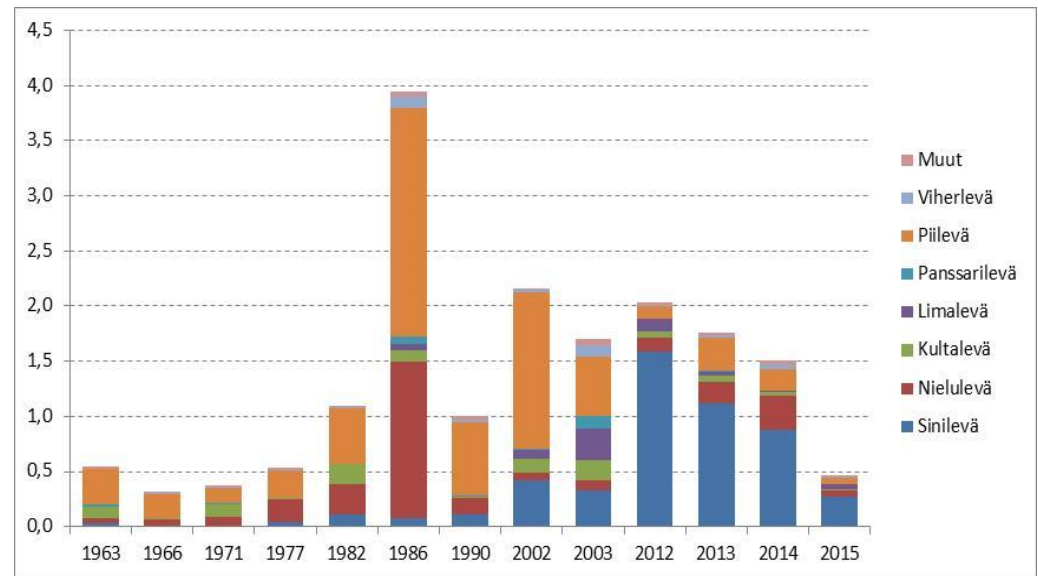
- Lämpötilakerrostuminen heikkoa

1963-2004: piileväjärvi

- kultalevät:
- piilevät:
- nielulevät:
- sinilevät: Aphanizomenon (vain v. 2002)

2012-2015: sinileväjärvi

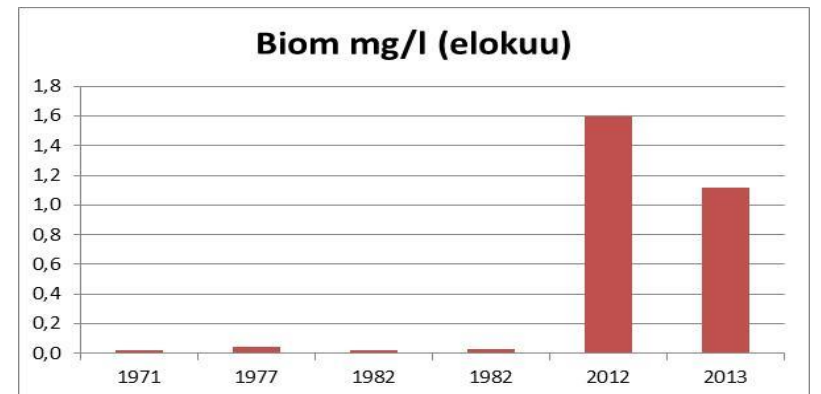
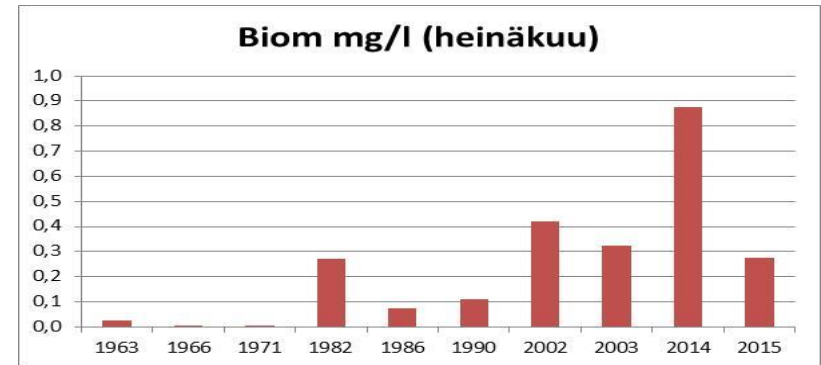
- sinilevät: Aphanizomenon, Woronichinia





Sinilevien biomassa

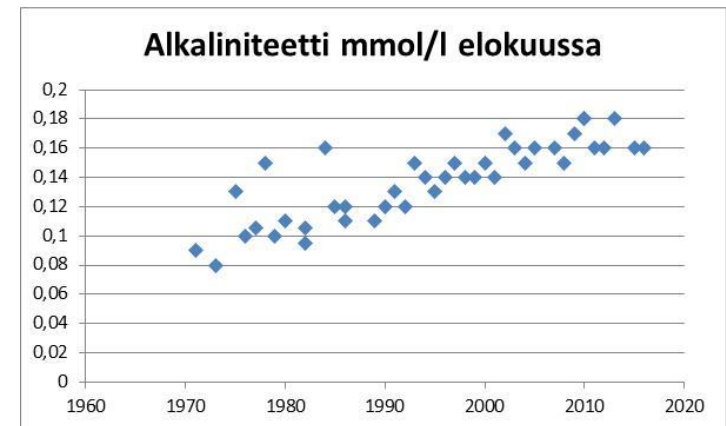
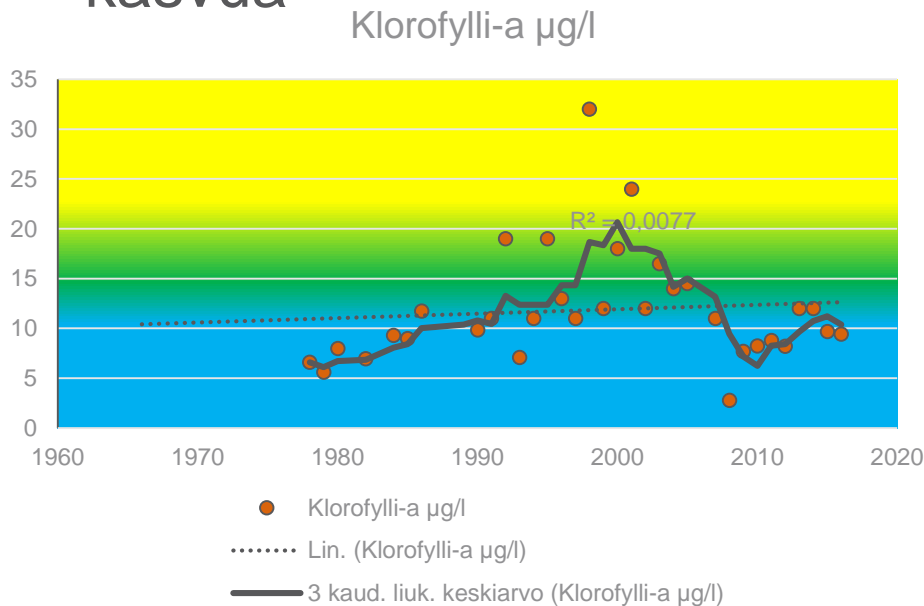
- Kasvanut selvästi





Klorofylli ja alkaliniteetti

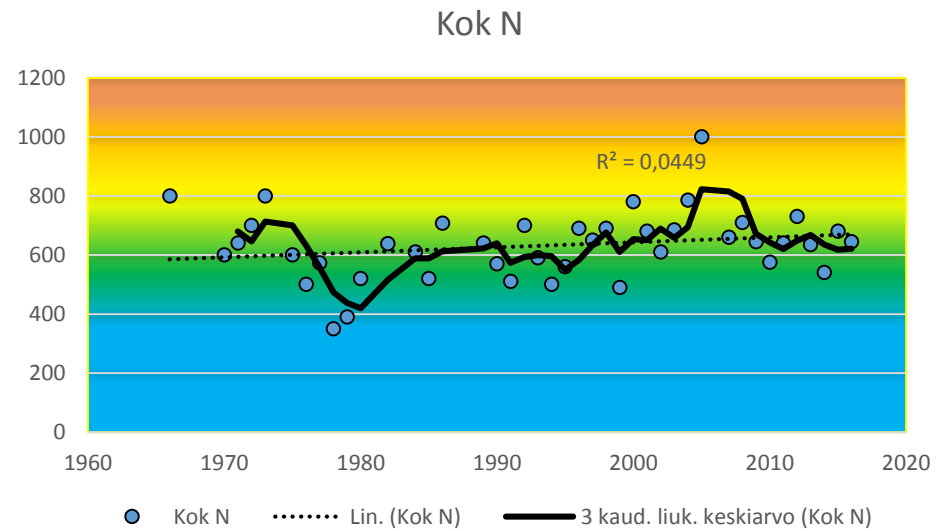
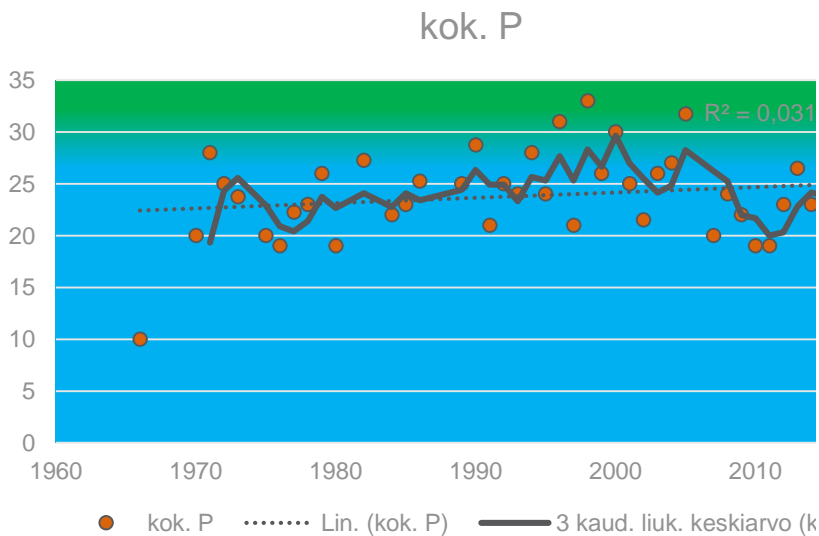
- Vuosien välistä vaihtelua
- Arvot korkeimmillaan 2000-luvun vaihteessa
- Alkaliniteetti noussut, ilmentää kasviplanktontuotannon kasvua





Veden laadun kehitys (kesä)

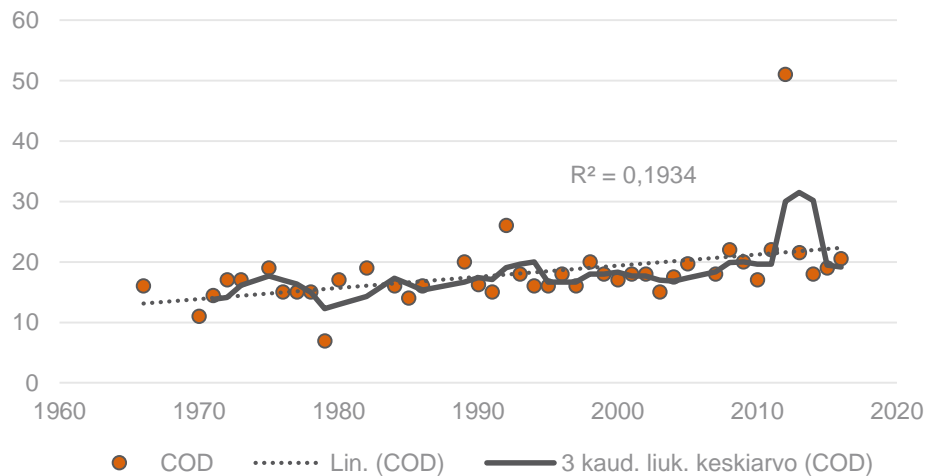
- Fosfori vertailuarvo 22 µg/l, typen 590 µg/l
- Ei voimakkaita muutoksia



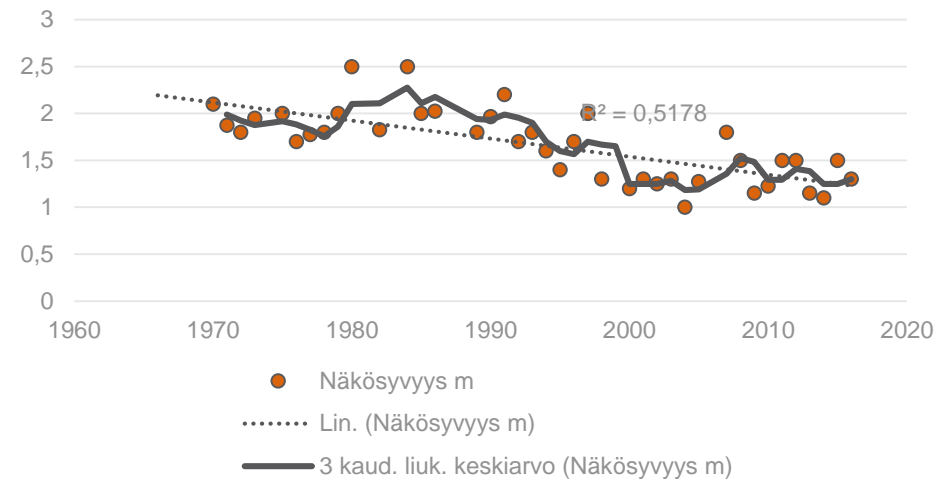


Vesi tummunut ja näkösyvyys heikentynyt

COD



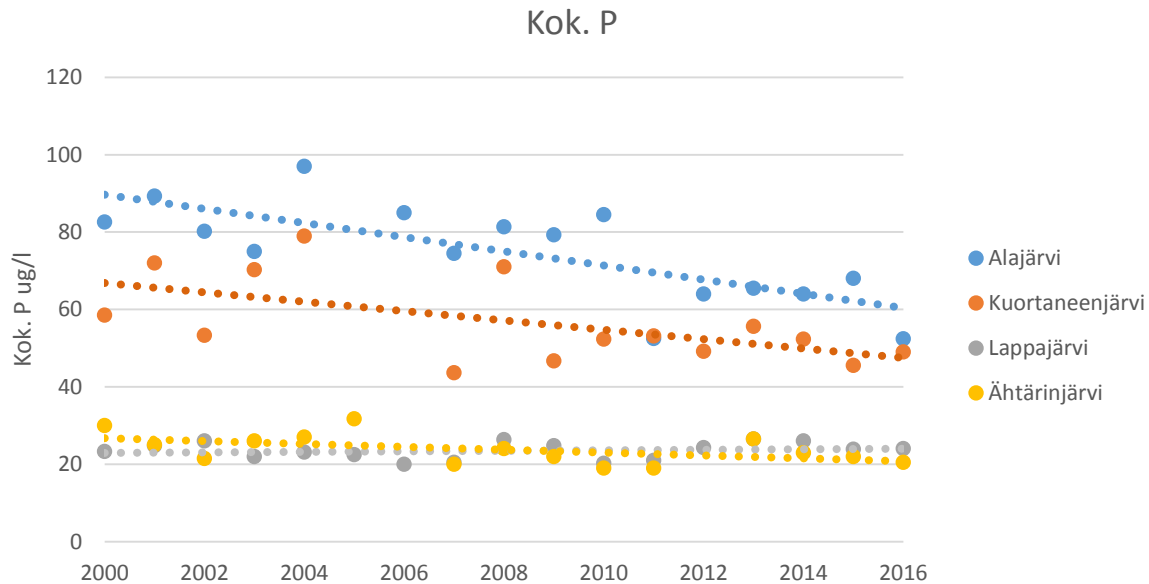
Näkösyvyys m





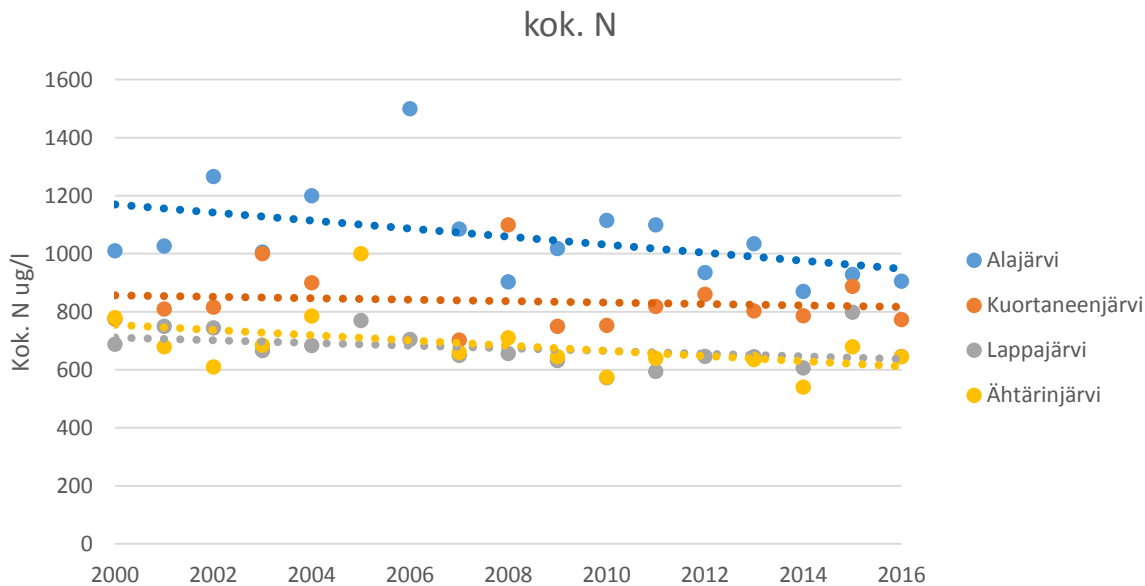
Vertailua muihin järviin

■ Fosfori: laskua tai pysyneet ennallaan



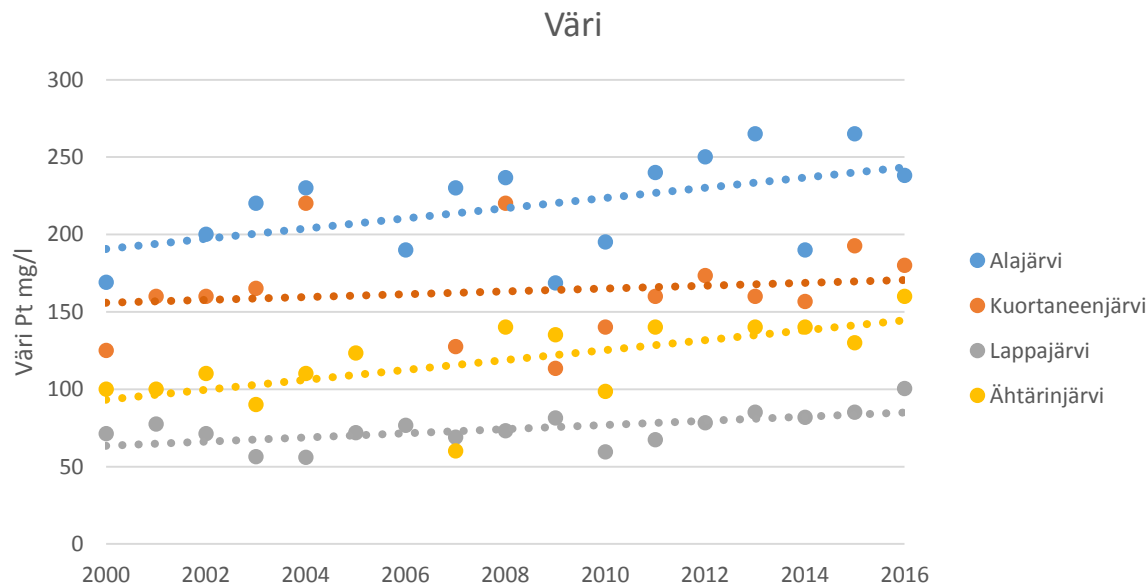


■ Typpi: laskua tai lievää laskua



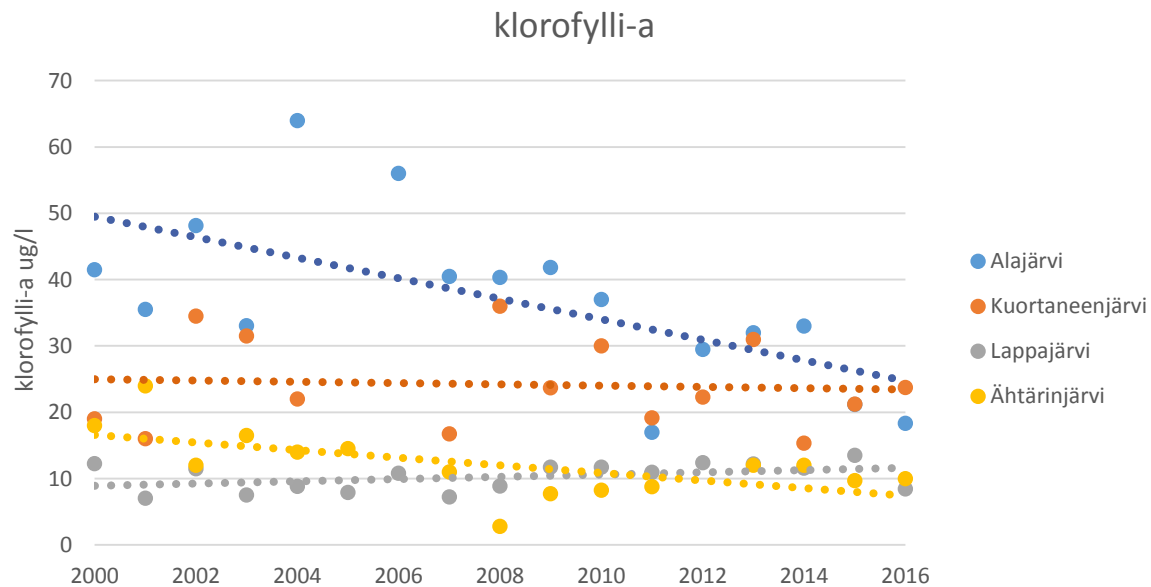


■ Veden tummuus lisääntynyt kaikkialla



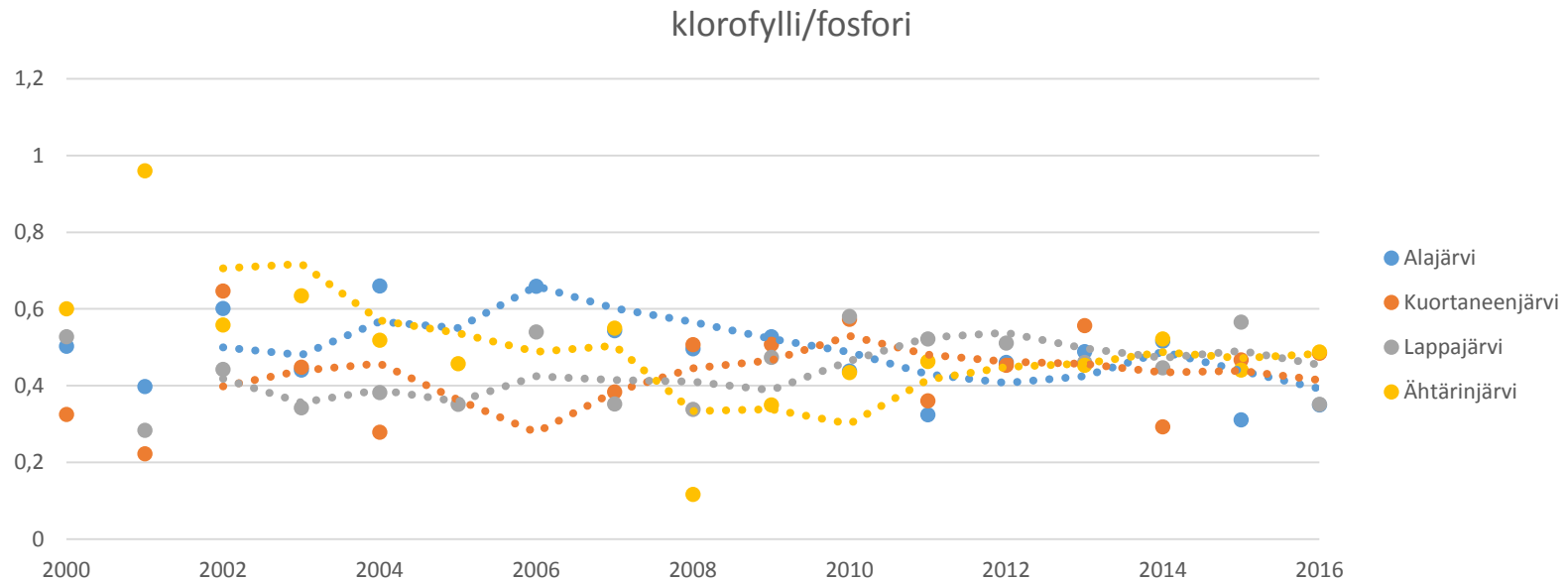


■ Klorofylli: laskua tai pysyneet ennallaan





■ Klorofyllin ja fosforin suhde vaihtelee, mutta korkeahko



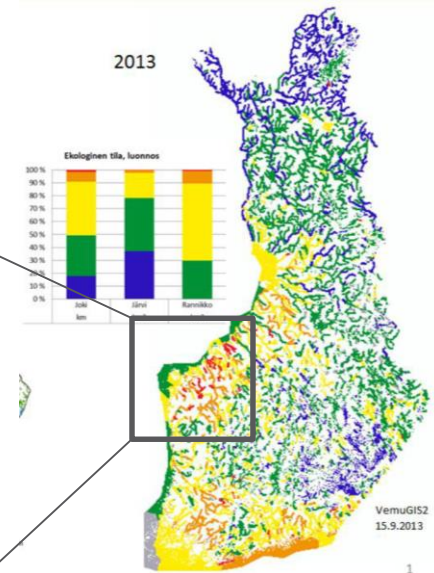
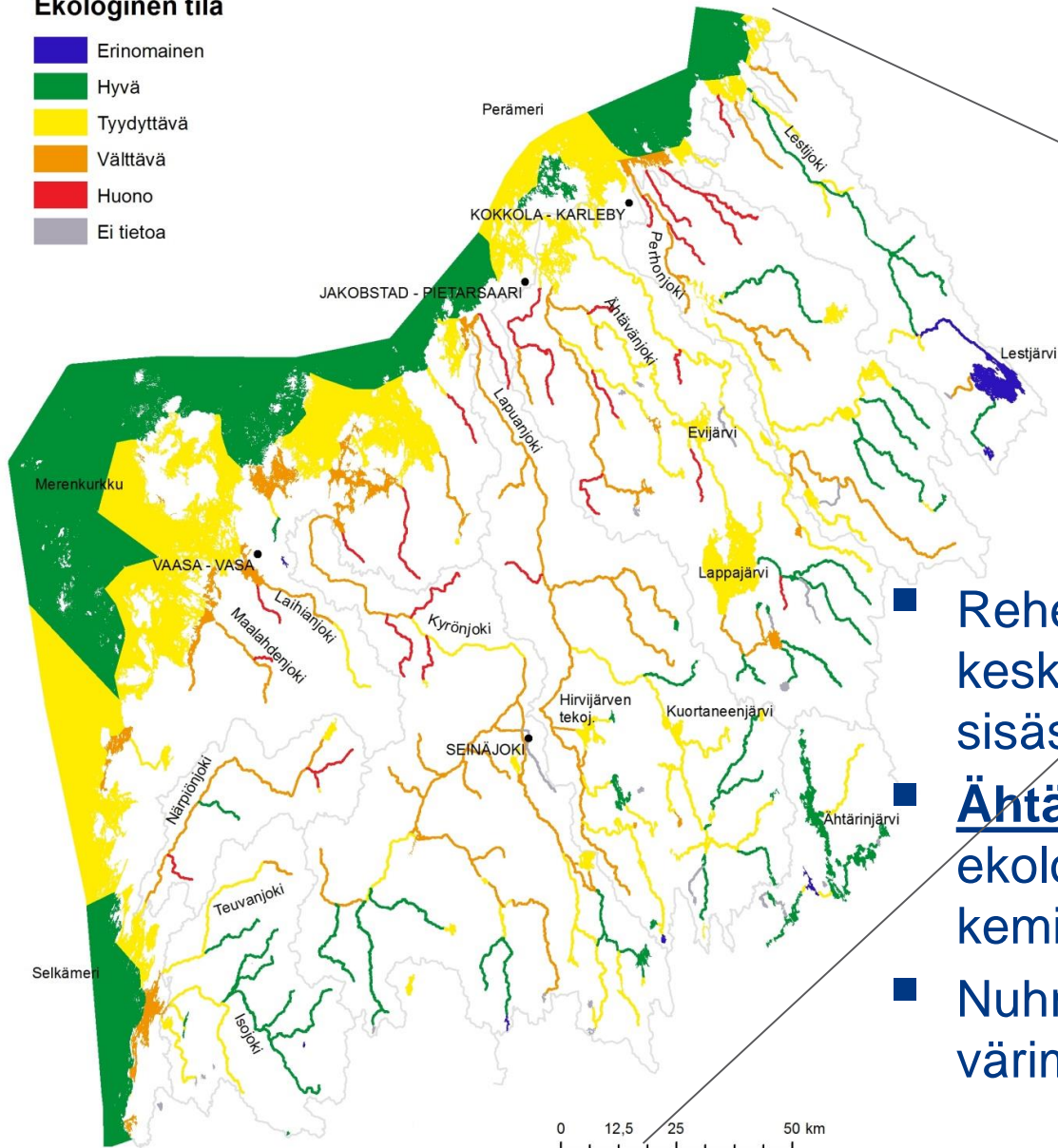


Kalasto

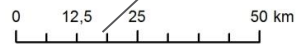
- Keskeinen tekijä järven tilalle
- Särkikalat vs. petokalat
- Luokitustulosten mukaan tilanne kuitenkin varsin hyvä
- Kuha, isokokoinen ahven saalit hyvät:
petokala/saaliskala suhde hyvä
- Särkikalat
- Muikku?

	2006	2012
Biomassa	H	E
Yksilömäärä	E	E
Särkikalojen %	E	E
Indikaattorilajit	T	H
Kokonaisarvio	E	E

Ekologinen tila



- Rehevöityminen (jokien ala- ja keskiosat, järvet, rannikko et. sisäsaaristo)
- **Ähtärinjärvi** luokiteltu hyvään ekologiseen ja hyvään kemialliseen tilaan..
- Nuhraantuminen (muut paineet, värimuutokset, levähaitat...)



© SYKE
Rantaviiva-aineisto:
© SYKE ja alueelliset ympäristökeskukset
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/13
20.9.2013



Ekologinen ja kemiallinen tila

- Luokittelu biologian ja veden laadun perusteella
- 1. kausi 2000-2007, 2. kausi 2006-2013
- Kemiallinen tila hyvä: kala-Hg alle laatunormien

	KAUSI I					
	vesi	kassvipl.	pohjael.	piilevät	vesikasv	kalat
Lappajärvi	T	T	V		E	E
Kuortaneenjärvi	T	T				E
Alajärvi	V	T				V
Kuorasjärvi	E	T				T
Ähtärinjärvi	H	H	T			H

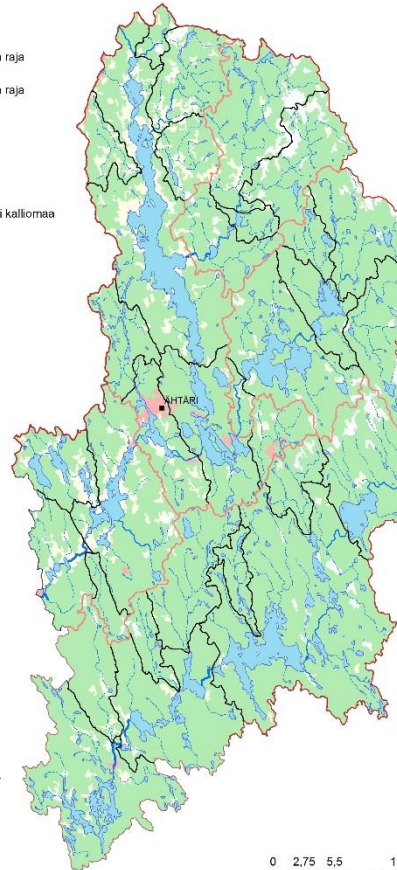
	KAUSI II					
	vesi	kassvipl.	pohjael.	piilevät	vesikasv	kalat
Lappajärvi	T	H	H	T	H	T
Kuortaneenjärvi	T	T	E	T	T	H
Alajärvi	V	V	T	T	T	V
Kuorasjärvi	H	H				H
Ähtärinjärvi	H	T	H	T	H	E



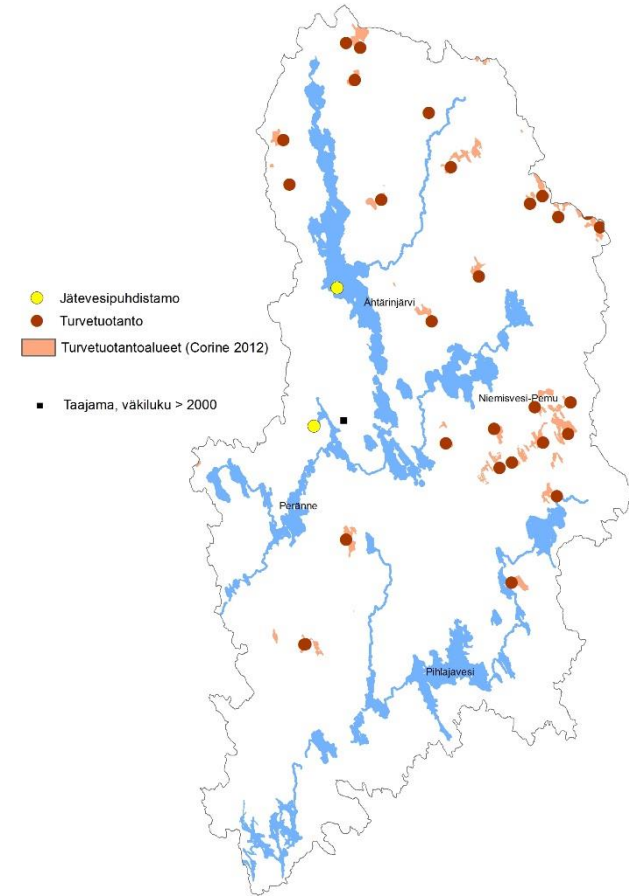
Kuormittajat

■ Pääosin haja-kuormitusta

- Päävesistöalueen raja
- 2. jakovaiheen valuma-alueen raja
- 3. jakovaiheen valuma-alueen raja
- Rakennettu alue
- Maatalousalue
- Metsä tai avoimet kankaat tai kallioma
- Kosteikko tai avoin suo
- Vesialue



0 2.75 5.5 11 |
© Maanmittauslaitos
© SYKE, EEA (CLC2006)



- Jätevesipuhdistamo
- Turvetuotanto
- Turvetuotantoalueet (Corine 2012)
- Taajama, väkiluku > 2000

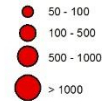
0 2.5 5 10 km
© MML, lupa-ero TAMU, H4, LMY, vesistö- ja TAMU/14
SYKE, EU-vaikotietokanta, Finlands miljöcentral, EU-vaikotietokanta
Vähi-rekisteri / Vähi-registret
Corine: © SYKE (outlet) © Meta, MAWI, LIVI, VRK, MML, Maanmittauslaitos 05/2012



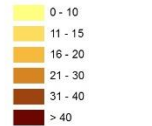
Kuormitus

- Fosfori:
n. 10 tn/v
- Typpi
n. 212 tn/v

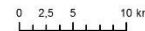
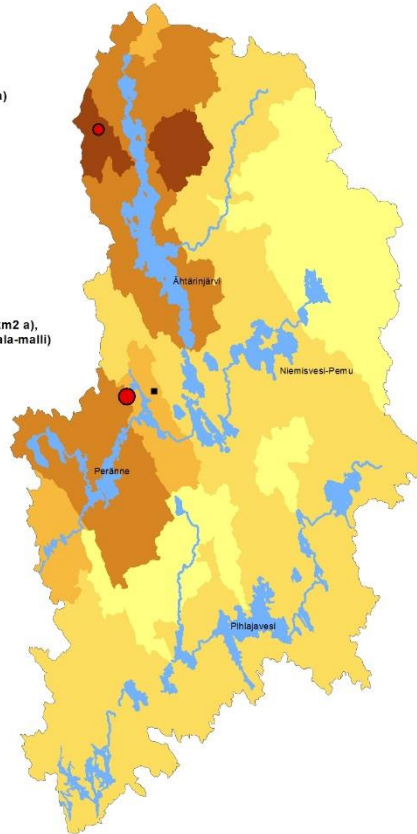
Fosforin pistekuormitus (kg/a)
v. 2006-2012, keskiarvo
(Vahti-rekisteri)



Fosforin hajakuormitus (kg/km² a),
v. 2000-2011 keskiarvo (Vemala-malli)



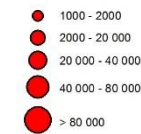
■ Taajama, väkiluku > 2000



© MML, SYKE, ELY-kesk.

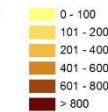
Typen pistekuormitus (kg/a)
v. 2006-2012, keskiarvo
(Vahti-rekisteri)

Punktbelastning av kväve (kg/a)
år 2006-2012, medeltal
(Vahti-registret)

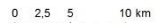
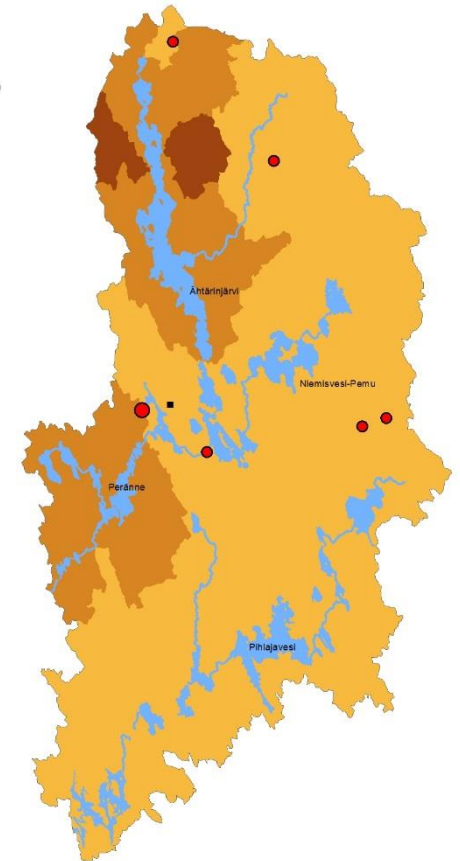


Typen hajakuormitus (kg/km² a)
v. 2000-2011 keskiarvo
(Vemala-malli)

Diffus belastning av kväve
(kg/km² a)
år 2000-2011 medeltal
(Vemala-modellen)



■ Taajama, väkiluku > 2000

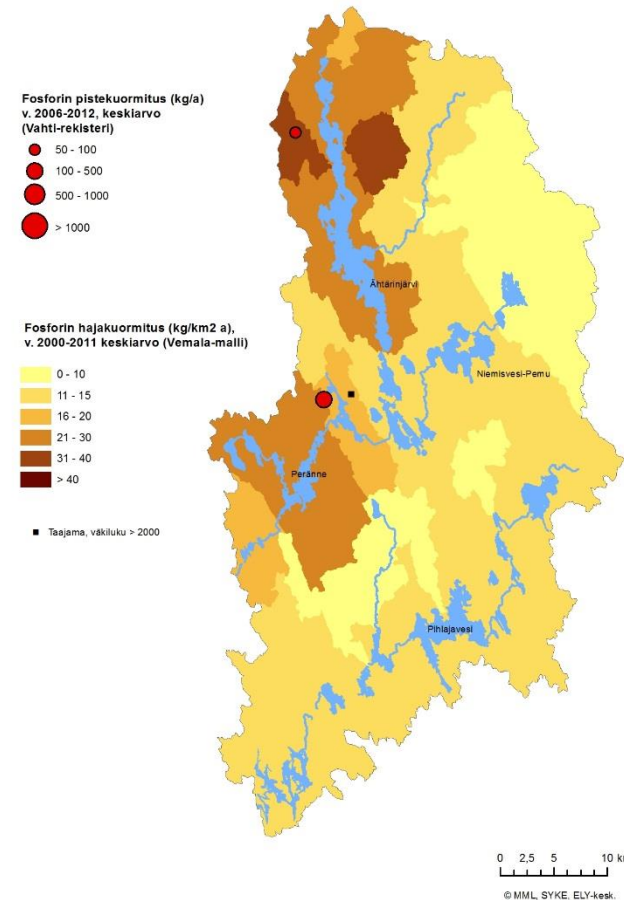


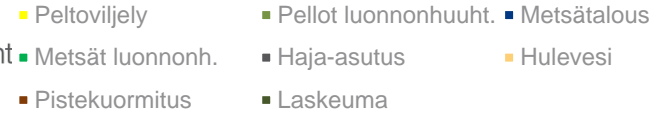
© MML, SYKE, ELY-kesk.



Kuormitus vs. sietokyky

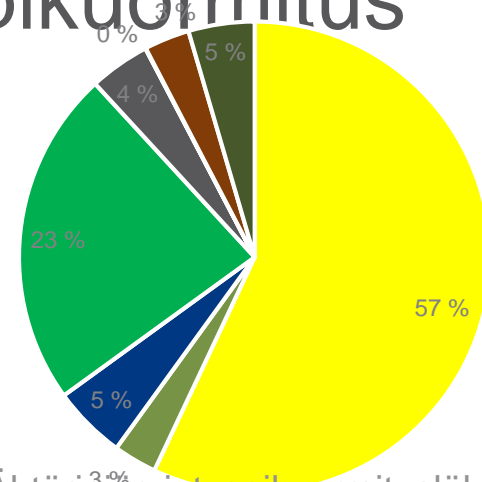
- Malliarviointi
- Fosfori n. 10 tn/v
- ”Sallittu” kuormitus n. 6 tn/a
- ”Vaarallinen” n. 15 tn/a



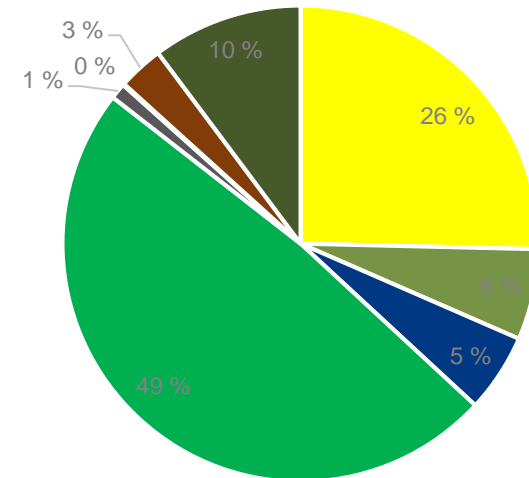


Ähtärinjärven fosfori- ja typpikuormitus

- Laskettu mallilla
- Peltoviljely suurin
- Luonnonhuuhtouma edustaa taustaa
- Sen ylimenevä osa kuormitusta
- Pistekuormityksessä asutus, teollisuus ja mm. turvetuotanto



Ähtärinjärvi, typpikuormituslähteet



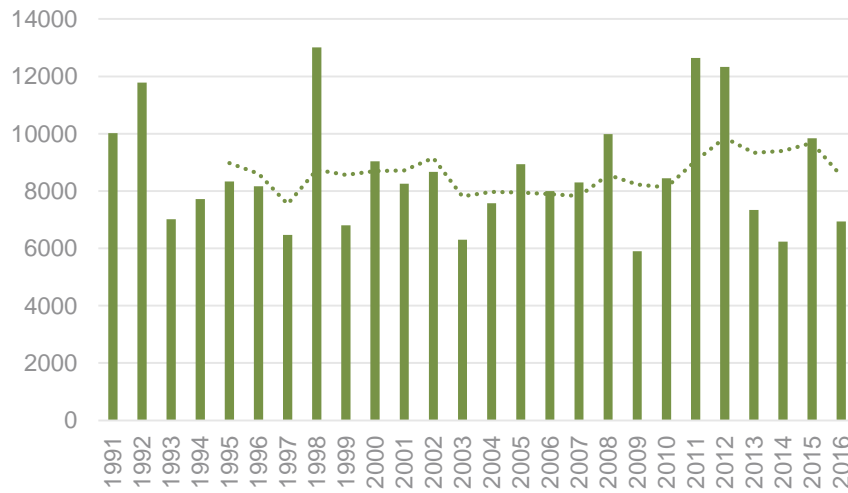
28.2.2017



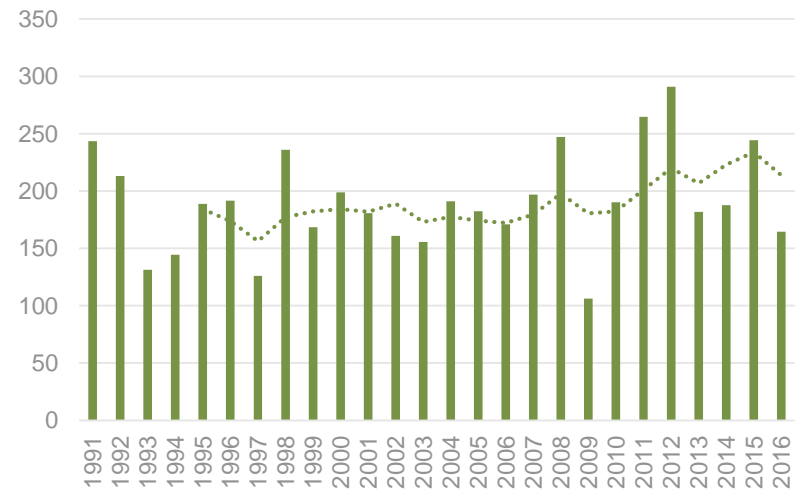
Ähtärinjärven fosfori- ja typpikuormituksen kehitys

- Laskettu mallilla

Tuleva fosforikuorma kg/a

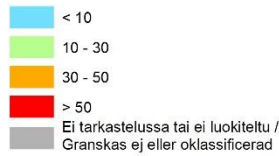


Tuleva typpikuorma t/a

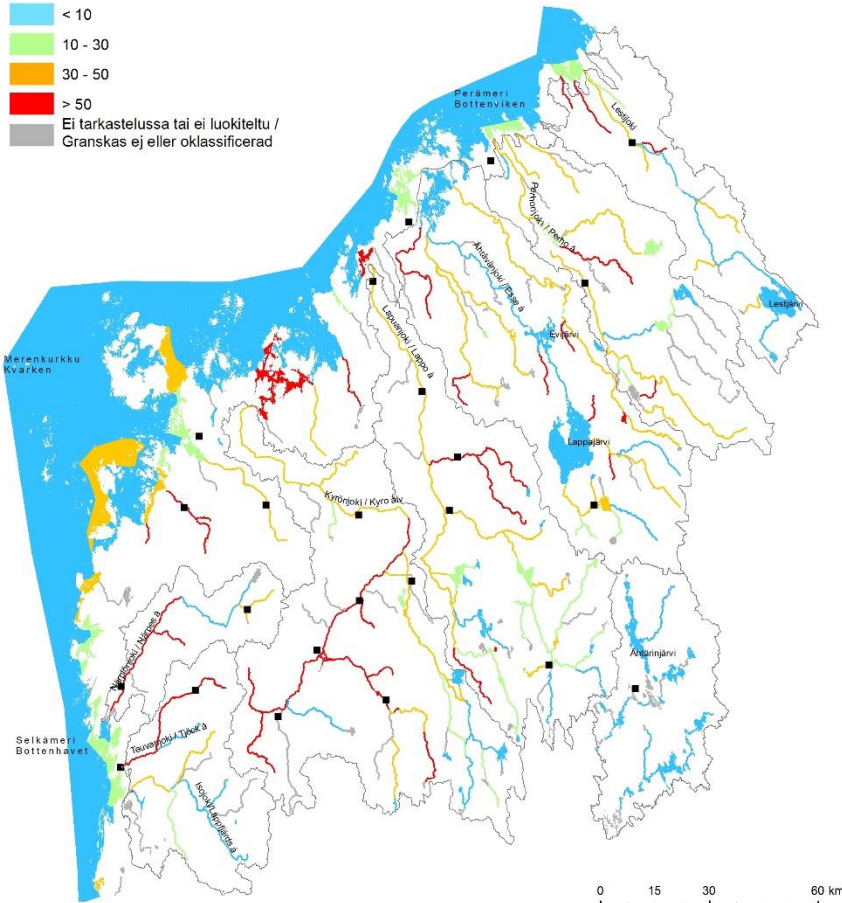




Kokonaisfosforipitoisuuden vähennystarve, %
Minskingsbehov för totalfosforhalten, %

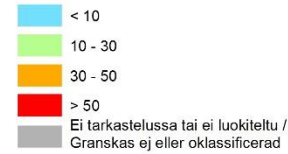


■ Taajama, väkiluku > 2000 /
Tätort, invånarantal > 2000

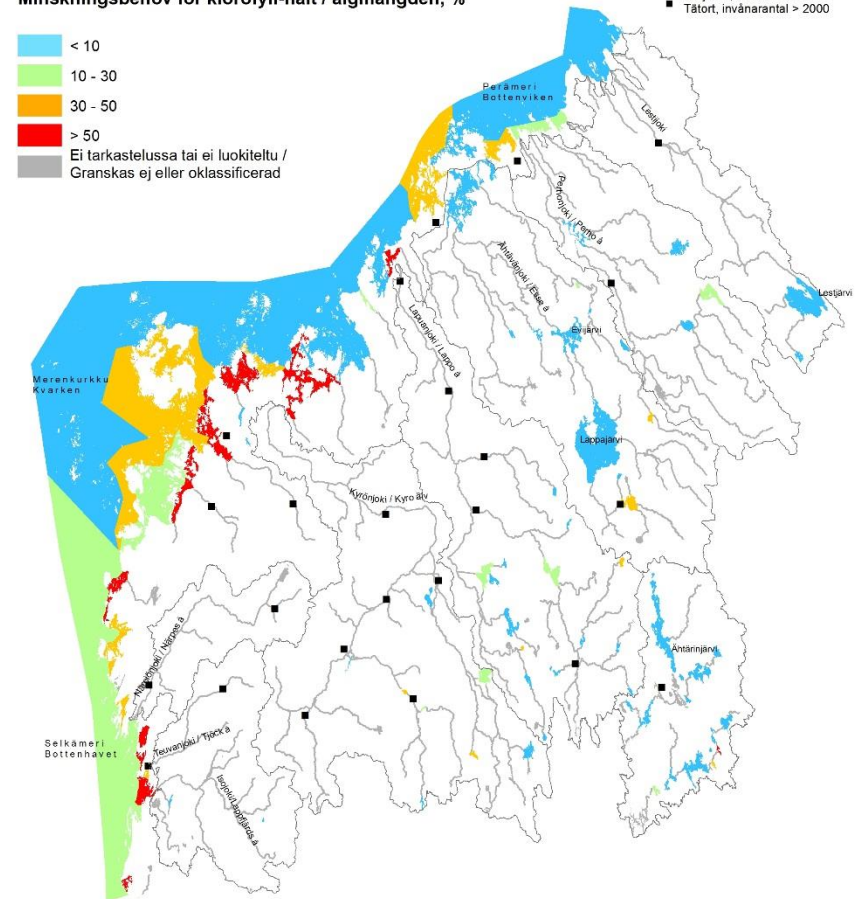


© SYKE, ELY-kesk., MML
Finlands miljöcentral, NTM-centr., LMV

a-klorofyllipitoisuuden / levien määrän vähennystarve, %
Minskingsbehov för klorofyll-halt / algmängden, %



■ Taajama, väkiluku > 2000 /
Tätort, invånarantal > 2000



© SYKE, ELY-kesk., MML
Finlands miljöcentral, NTM-centr., LMV



Loppupäätelmiä

- Ravinnepitoisuudet eivät poikkeuksellisen korkeita
- Mutta leväkukinnot ongelmallisia
- Rehevöityminen edennyt hiljalleen
- Ei yksiselitteistä syytä, monen tekijän summa
- Kuormitusta on
- Kalaston merkitys?
- Tummunut väri ja epävakaa kerrostuneisuus suosii sinileviä?
- Selvityksiä ja kunnostussuunnitelmia
- Helpompi tarttua ongelmiin varhaisessa vaiheessa
- Positiivisia saavutuksia muualta malliksi