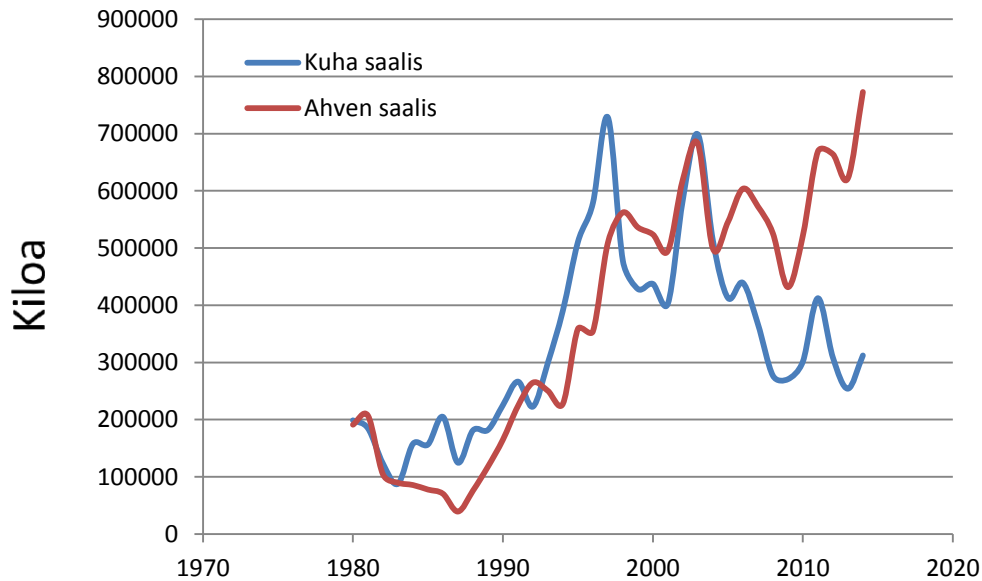


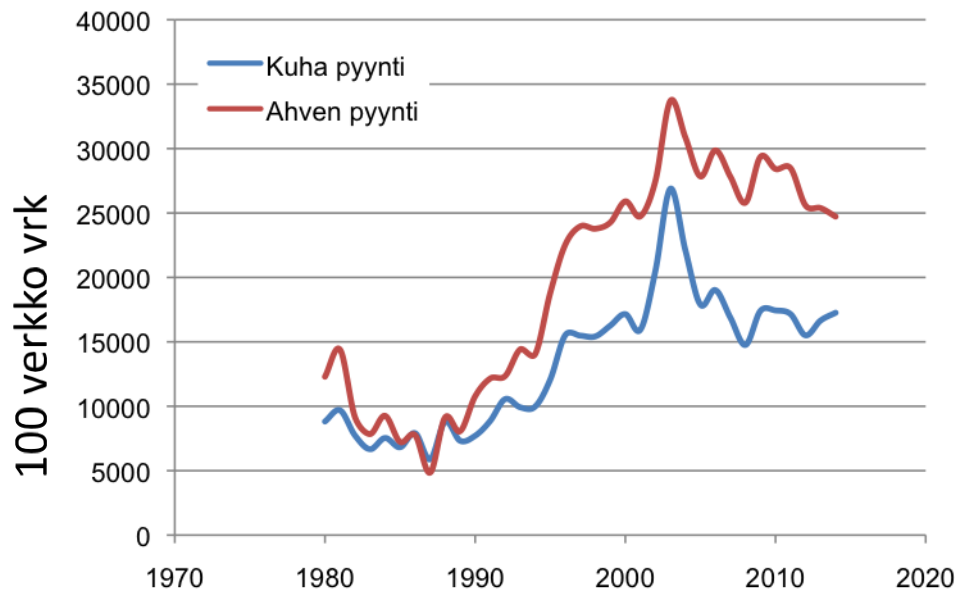
Ahvenen ja kuha saalismäärät sekä merimetso Suomen rannikkoalueilla

Alexi Lehikoinen

Merimetsotyöryhmä 4.1.2016

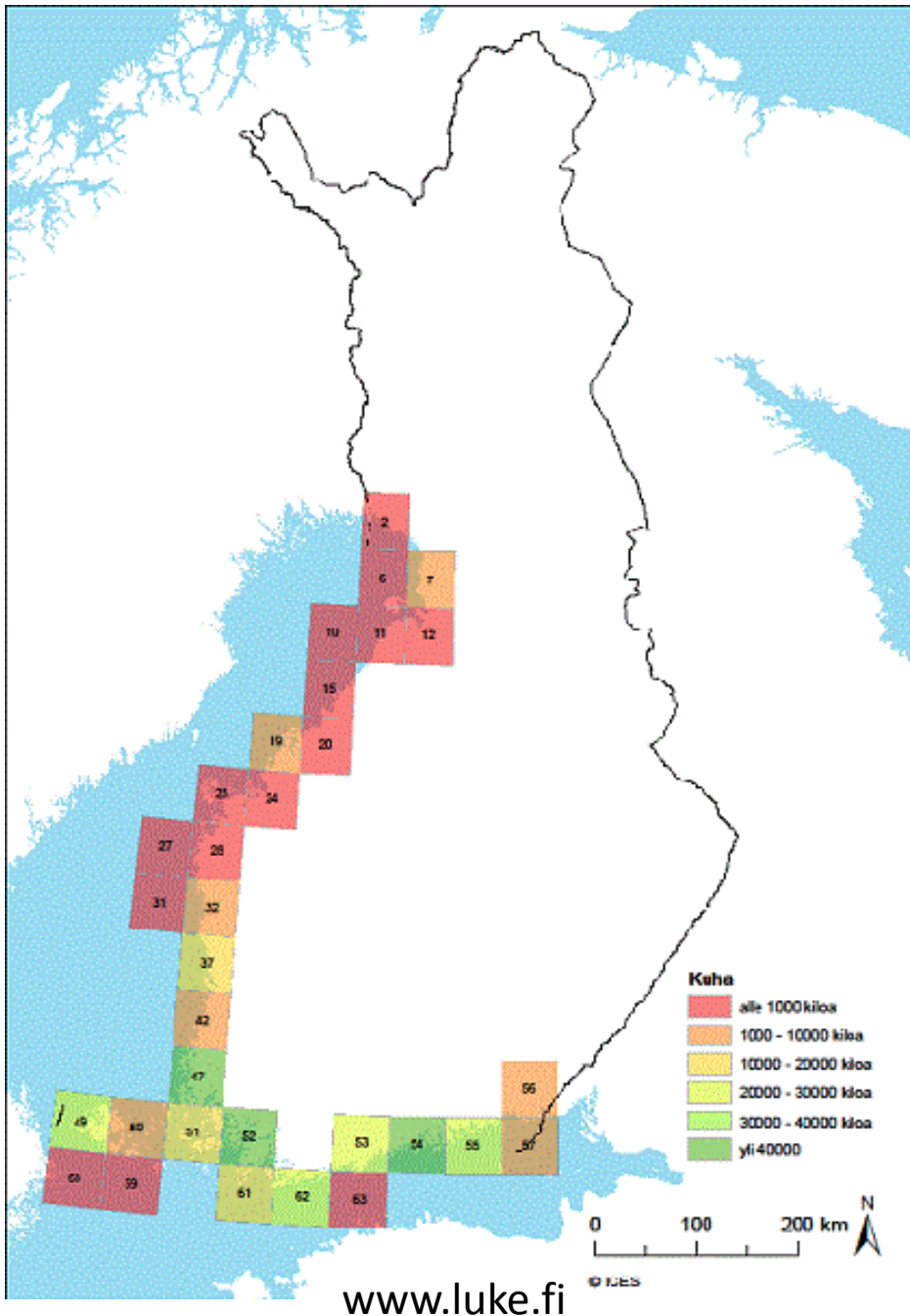


- Ahvenen saalismäärät kasvaneet 1980-luvulta
- Kuhalla pientä laskua 1990-luvulta
- Pyynti-määrällä suuri vaikutus
- Suuria vuosiluokkavaihteluja, etenkin kuha



Alueellinen vaihtelu

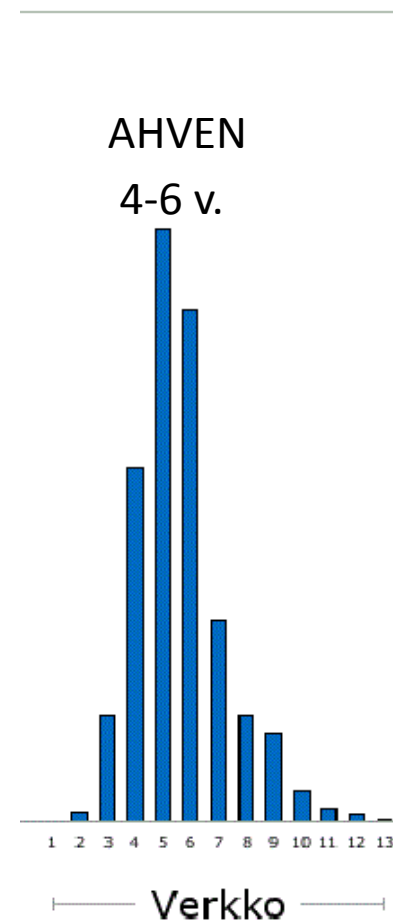
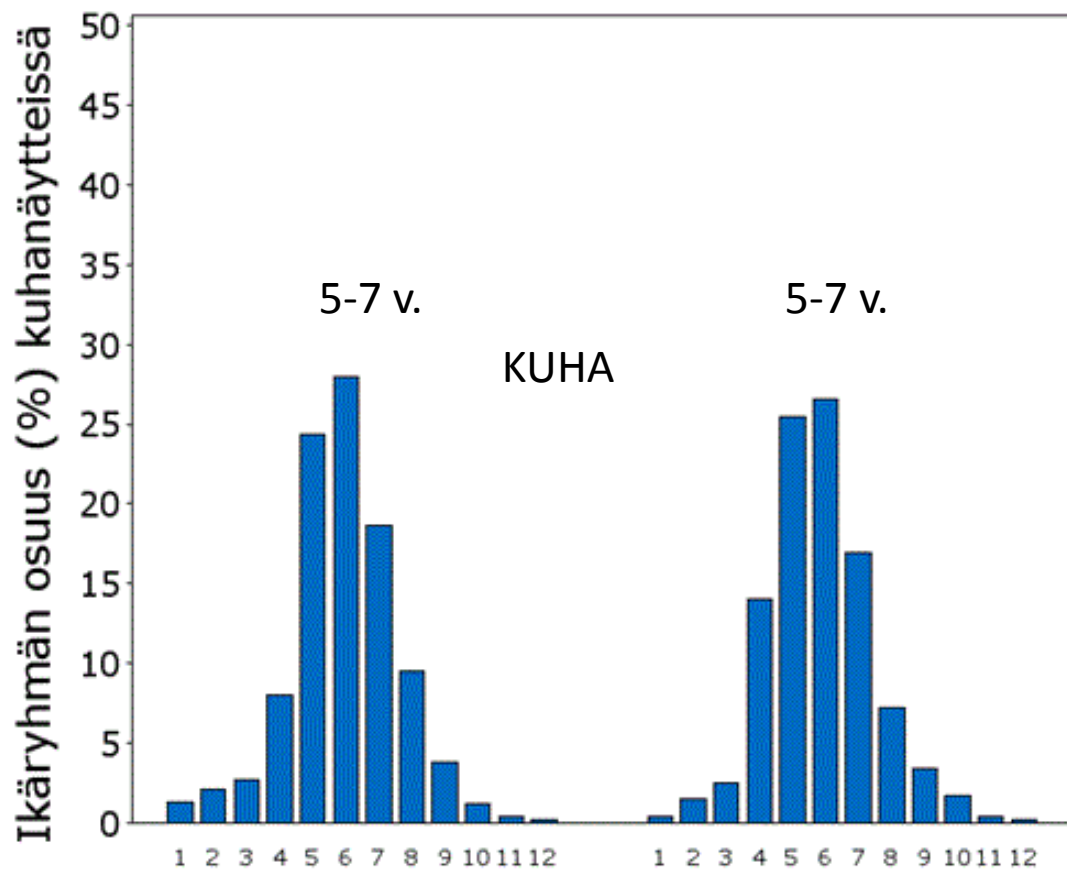
- Saalismäärissä suuria alueellisia eroja, etenkin kuhalla
- 50 km ICES ruututilastot vuosittain
(ICES = International Council for the Exploration of the Sea)



Merimetson rooli

- Merimetso syö keskimäärin pienempää kalaa kuin kalastajat pyytävät (1,2)
- Ravinnon ikäluokka kuhalla ja ahvenella n. 2-5 vuotiasta
- Esim. merimetson saalistama kuha lähes aina < 30 cm, kalastuksessa alamitta on 37 cm (2)

Kalastajien saalistilastot, ikäluokat



ICES alue

1. Saalistilastojen vaihtelu alueittain

- Tarkasteluyksikkö 50 km ICES ruudut
- Ahven ja kuhasaaliit vuosina 2005-2014
 - i) Pyyntimäärä samana vuonna
 - ii) Pyyntimäärä vuotta aikaisemmin
 - iii) Merimetsomäärä 2-5 vuotta aikaisemmin
(merimetsomäärät vuosina 2000-2012)
 - iv) Lämpötila (ilma) 4-6 ja 5-7 v aikaisemmin
 - v) Alueen sijainti, pohjoisuus
- Lineaarinen sekamalli, ruutu satunnaismuuttuja

Testitulokset

Ahven

Kuha

Muuttuja	Kerroin	Merkitsevyys	Kerroin	Merkitsevyys
Pyyntimäärä	0.960	< 0.001	1.0375	< 0.001
Pyyntimäärä, t-1	0.184	< 0.001	0.11395	0.009
Lämpötila	0.077	0.093	-0.11095	0.033
Merimetso	-0.011	0.335	-0.030857	0.106
Alueen sijainti	-0.121	0.025	-0.49542	< 0.001

- Pyyntimäärä positiivinen yhteys, suhde 1 eli saalismäärät kasvavat samassa suhteessa kuin pyyntimäärät

Testitulokset

Muuttuja	Ahven		Kuha	
	Kerroin	Merkitsevyys	Kerroin	Merkitsevyys
Pyyntimäärä	0.960	< 0.001	1.0375	< 0.001
Pyyntimäärä, t-1	0.184	< 0.001	0.11395	0.009
Lämpötila	0.077	0.093	-0.11095	0.033
Merimetso	-0.011	0.335	-0.030857	0.106
Alueen sijainti	-0.121	0.025	-0.49542	< 0.001

- Pyyntimäärällä vuotta aikaisemmin positiivinen vaikutus – eli pyynti ei verota seuraavan vuoden saalista

Testitulokset

Muuttuja	Ahven		Kuha	
	Kerroin	Merkitsevyys	Kerroin	Merkitsevyys
Pyyntimäärä	0.960	< 0.001	1.0375	< 0.001
Pyyntimäärä, t-1	0.184	< 0.001	0.11395	0.009
Lämpötila	0.077	0.093	-0.11095	0.033
Merimetso	-0.011	0.335	-0.030857	0.106
Alueen sijainti	-0.121	0.025	-0.49542	< 0.001

- Lämpötilalla negatiivinen vaikutus kuhaan ja heikko positiivinen ahveneen. Nyt käytetty ilman lämpötilaa. Veden lämpötila olisi parempi mittari.

Testitulokset

Ahven

Kuha

Muuttuja	Kerroin	Merkitsevyys	Kerroin	Merkitsevyys
Pyyntimäärä	0.960	< 0.001	1.0375	< 0.001
Pyyntimäärä, t-1	0.184	< 0.001	0.11395	0.009
Lämpötila	0.077	0.093	-0.11095	0.033
Merimetso	-0.011	0.335	-0.030857	0.106
Alueen sijainti	-0.121	0.025	-0.49542	< 0.001

- Merimetsolla kertoimet heikosti negatiiviset, mutta eivät tilastollisesti merkitseviä

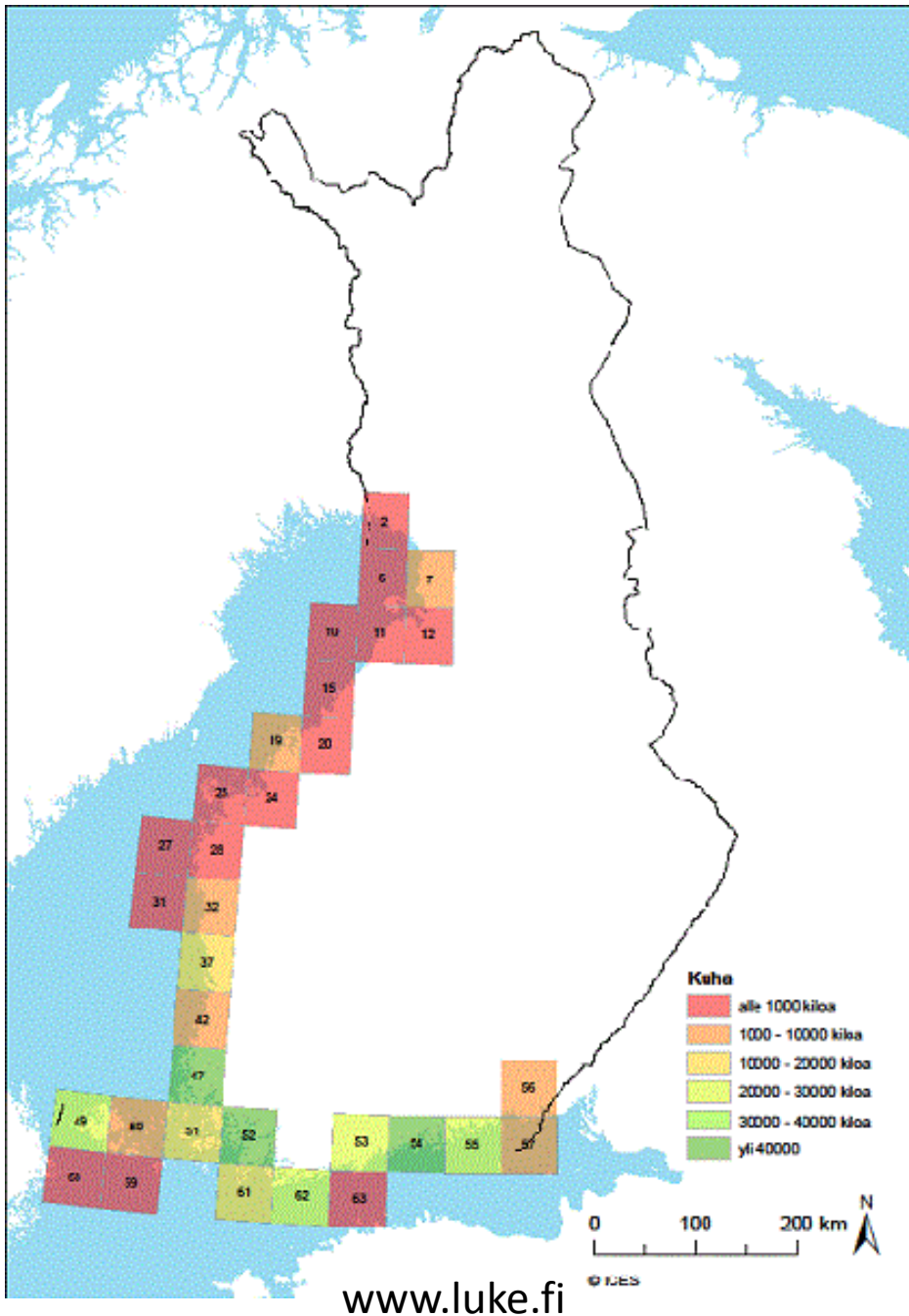
Testitulokset

Muuttuja	Ahven		Kuha	
	Kerroin	Merkitsevyys	Kerroin	Merkitsevyys
Pyyntimäärä	0.960	< 0.001	1.0375	< 0.001
Pyyntimäärä, t-1	0.184	< 0.001	0.11395	0.009
Lämpötila	0.077	0.093	-0.11095	0.033
Merimetso	-0.011	0.335	-0.030857	0.106
Alueen sijainti	-0.121	0.025	-0.49542	< 0.001

- Kalansaaliit laskevat pohjoista kohden (negatiivinen kerroin), selkeästi voimakkaammin kuhalla

Alueellinen vaihtelu

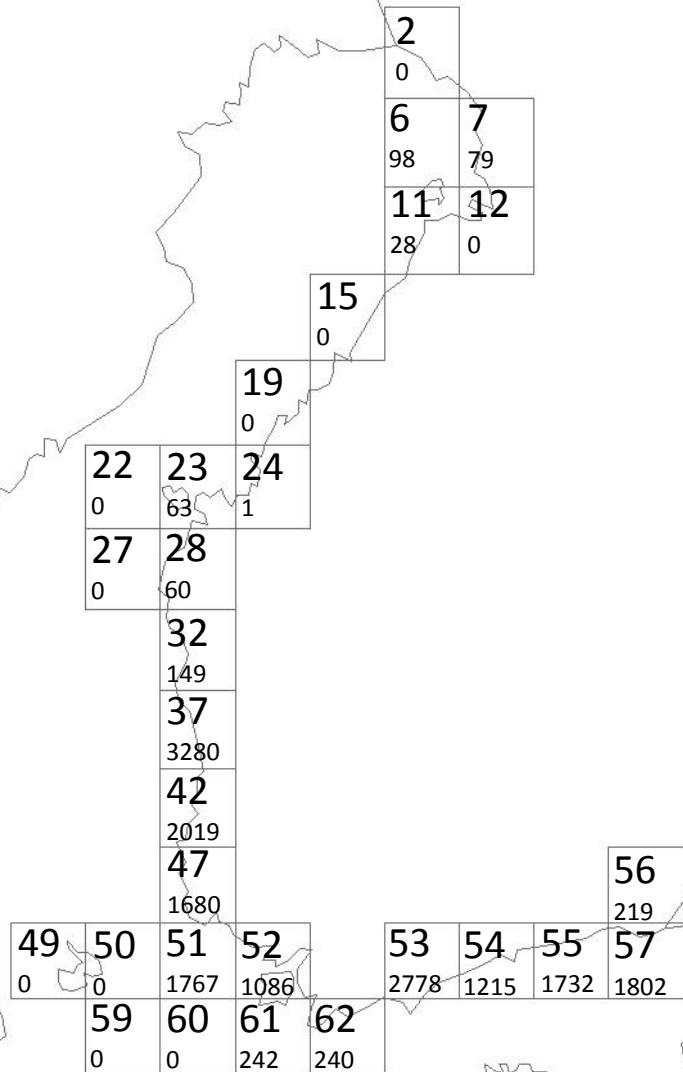
- Saalismäärissä suuria alueellisia eroja, etenkin kuhalla
- 50 km ICES ruututilastot vuosittain



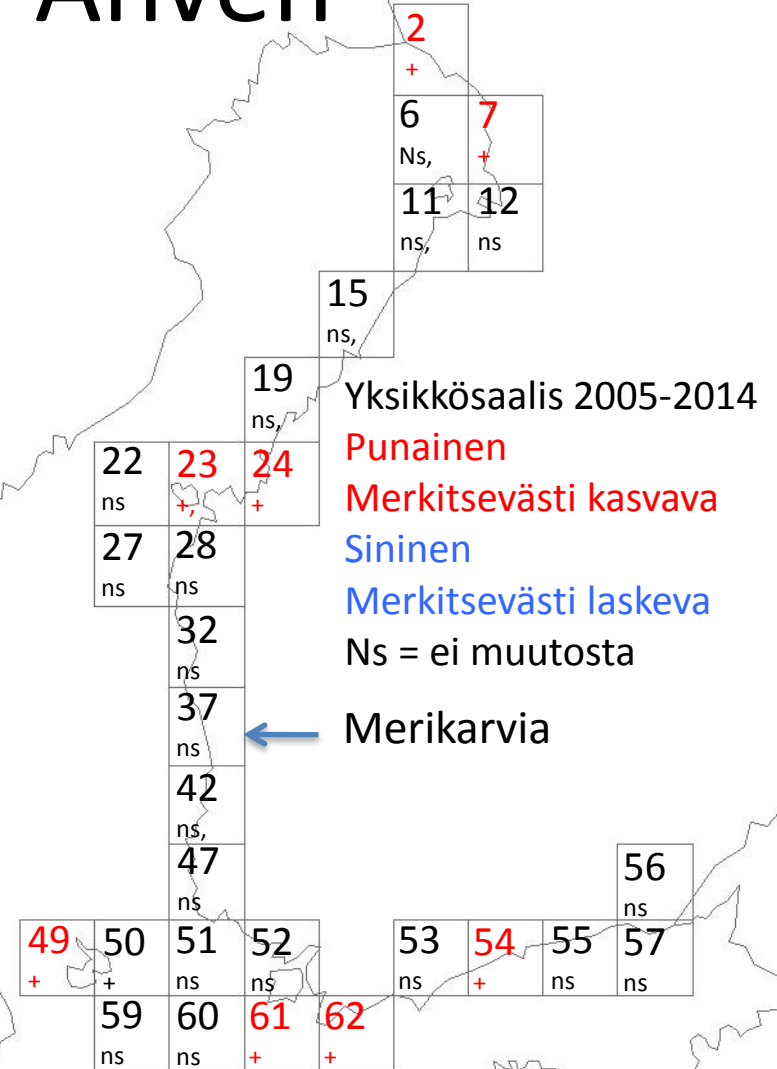
2. Yksikkösaalismuutokset

- Saalismäärä jaettuna pyyntimäärällä
 - CPUE = Catch per unit effort
 - Kuvaa kannan kokoa paremmin kuin saalismäärä, koska pyyntiteho otettu huomioon
- 1) CPUE muutos 2005-2014
 - 2) Merimetsomäärän muutos 2003-2012 (viive koska syö pienempää kalaa)

Merimetso max

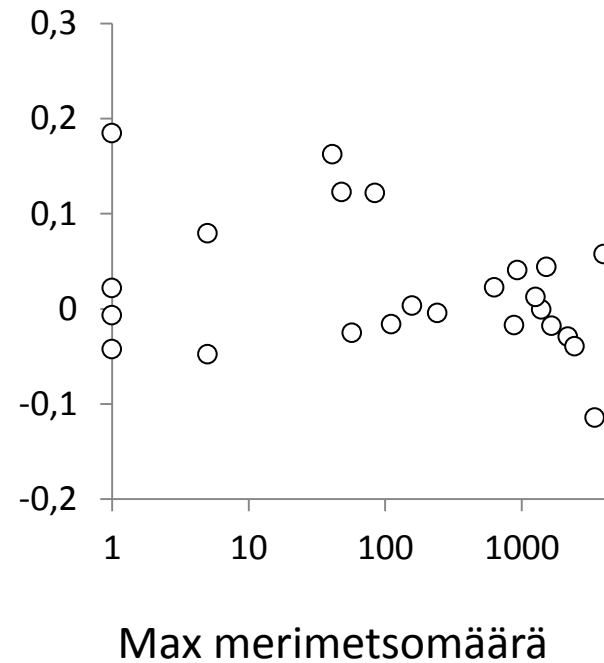
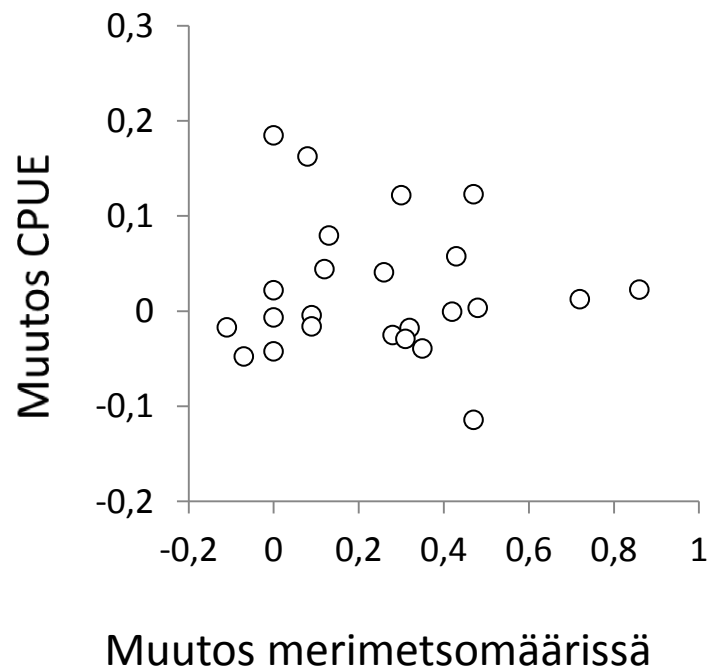


Ahven



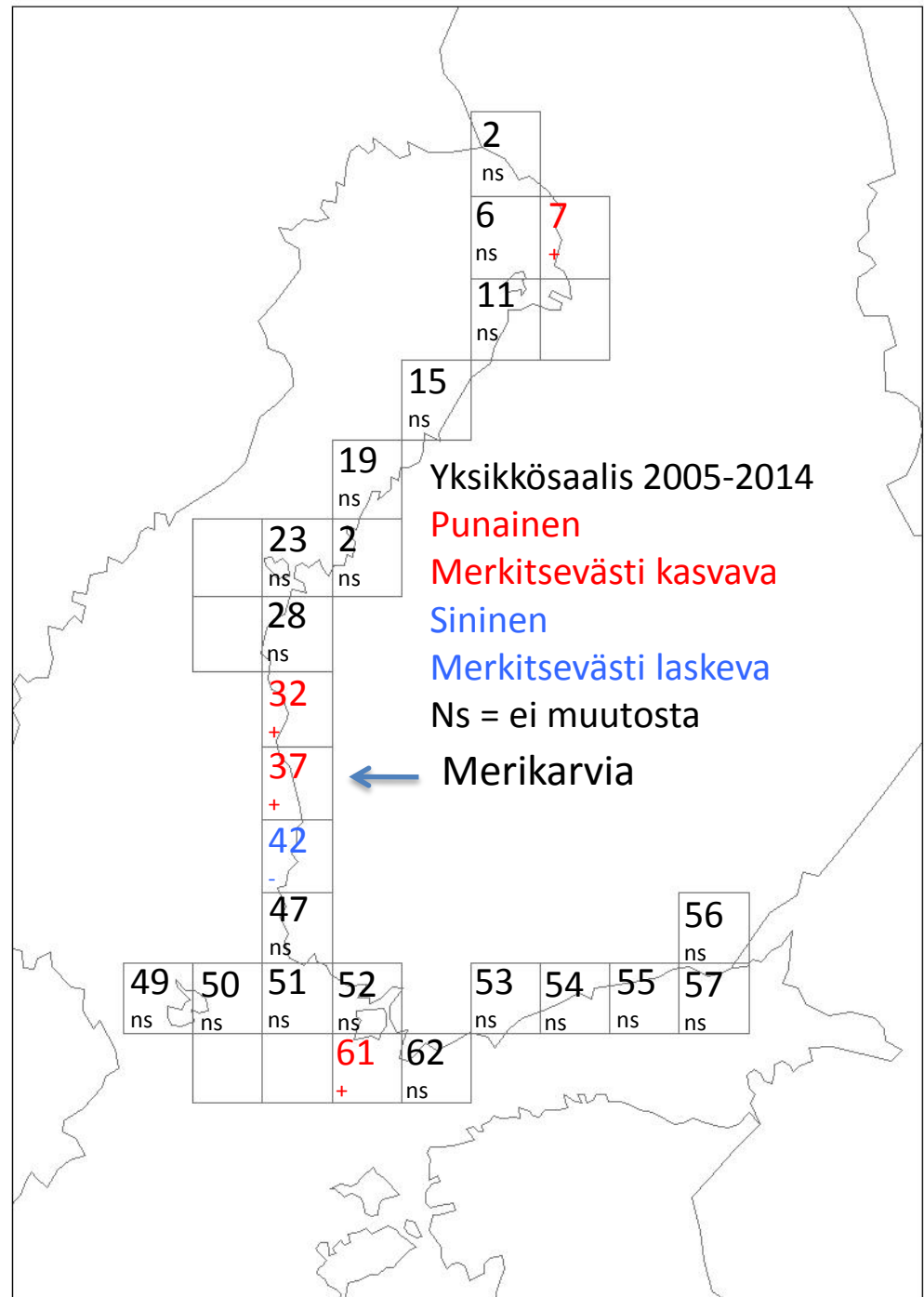
Ahven

- Yksikkösaalismuutos ei yhteydessä merimetsojen runsauteen tai sen muutokseen



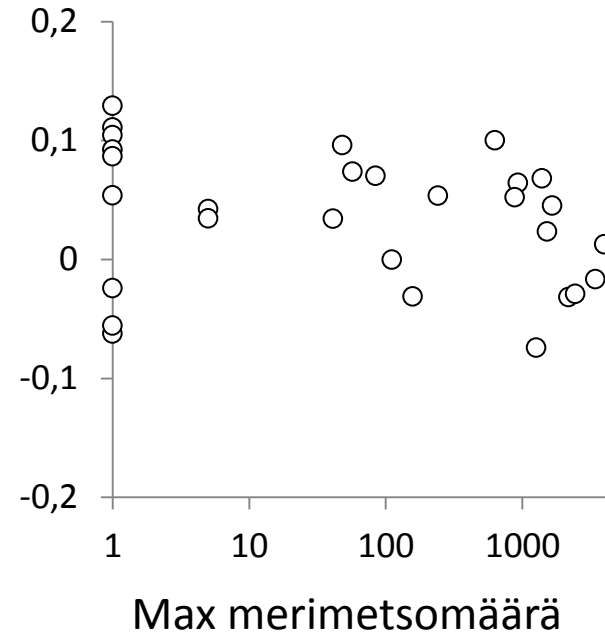
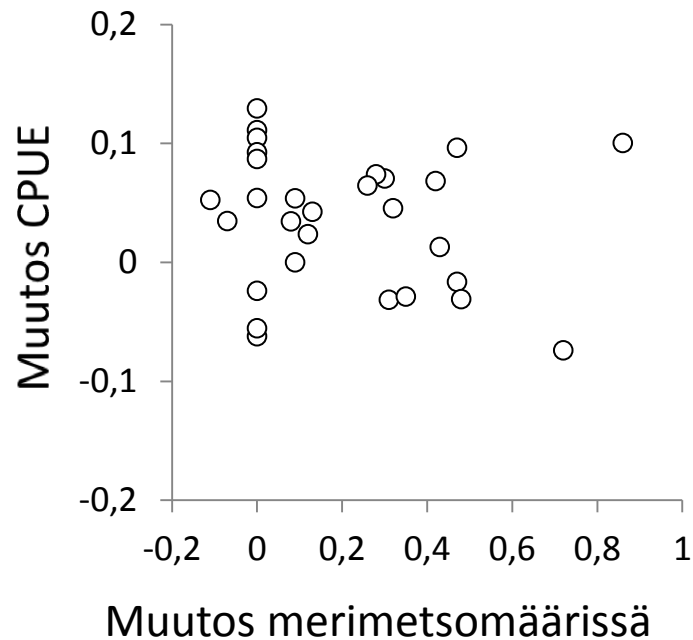
Kuha

- Yksikkösaalis kasvoi neljässä ruudussa ja pieneni yhdessä vuosina 2005-2014
- Kuhakannassa ei voimakkaita muutoksia, enemmän pos.



Kuha

- Yksikkösaalismuutos ei yhteydessä merimetsojen runsauteen tai sen muutokseen



Johtopäätökset: ahven, kuha

- Saalismäärät ovat vaihdelleet viime vuosina
 - Yksikkösaaliit (= kalakantojen koko) ennemmin kasvussa kuin laskussa (etenkin ahven)
 - Saalismäärät suurimpia etelässä
 - Merimetsolla ei selkeää vaikutusta, jos sellainen on, se on paikallinen
 - Merimetsa pyydystää heikoimpia kalayksilöitä
- ⇒ huomattava osa kuolisivat tn ennen kalastusikää
- ⇒ tn kompensoiva kuolleisuus, ei additiivinen