

Kalavedenhoito tulevaisuudessa

Esimerkkinä Oulujärven kuhakanta:
istutukset - kalastus - säätely

Oulun läänin kalastusaluepäivät, Vuokatti, 19.11.2015

Pekka Hyvärinen

Luonnonvarakeskus, Kainuun kalantutkimusasema

www.luke.fi

www.kfrs.fi

O

Oulujärven kalakannat

Esityksen tiedot perustuvat seuraaviin aineistoihin:

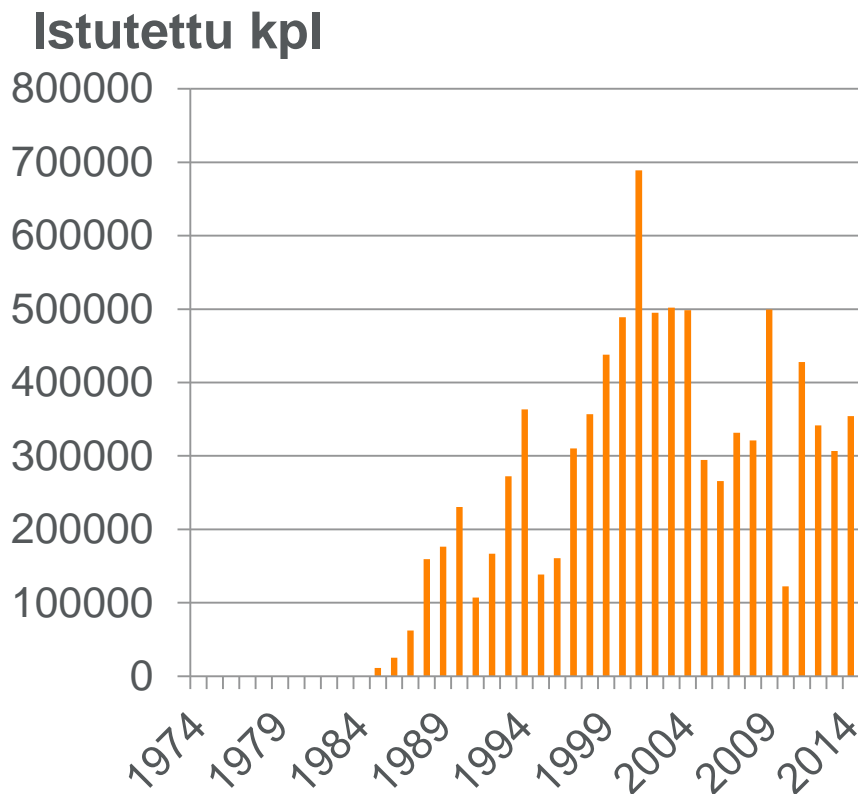
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos - Luonnonvarakeskus
Oulujärven kalataloustarkailu Fortum Power and Heat Oy,
Pöyry Finland Oy

1974-2014:

- Kokonaissaalistietoja
- Kirjanpitokalastajien yksikkösaalistietoja
- Ikämäärityksiä suomuista
- Istutettujen kalojen merkintäkokeen tuloksia
- Istutustilastot, Kainuun Ely-Keskus

OULUJÄRVEN KUHAN HISTORIA :

100-150 tonnin vuosittainen kuhasaalis 1950 luvulla
Alkupeäinen kuhakanta hävisi 1970-1980-luvuilla



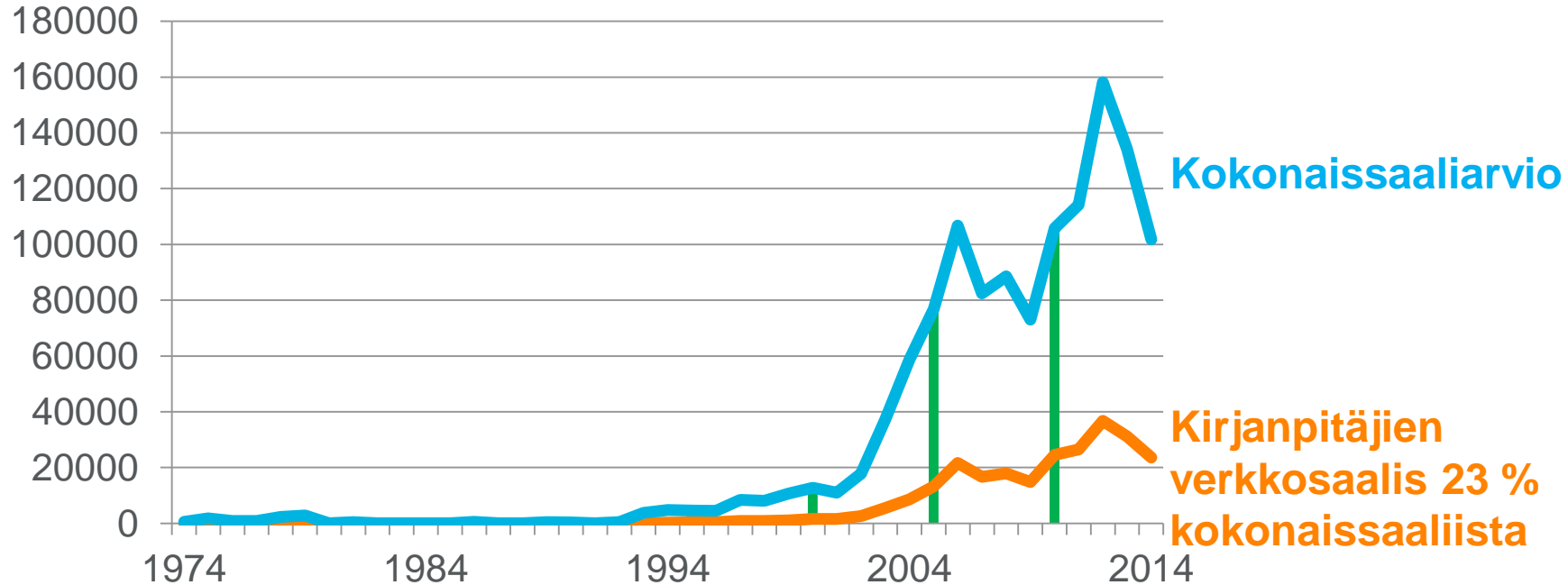
Kanta uuteen
nousuun mittavilla
istutuksilla

Lähes 9 milj. kesän
vanhaa poikasta
istutettu

Luonnontilan aikainen maksimisaalis 150 t ylitetty v. 2012

Kuhan kokonaissaalis arvioitu kalastustiedustelun ja kirjanpitokalastajien verkkosaaliin perusteella

Kuhasaalis kg

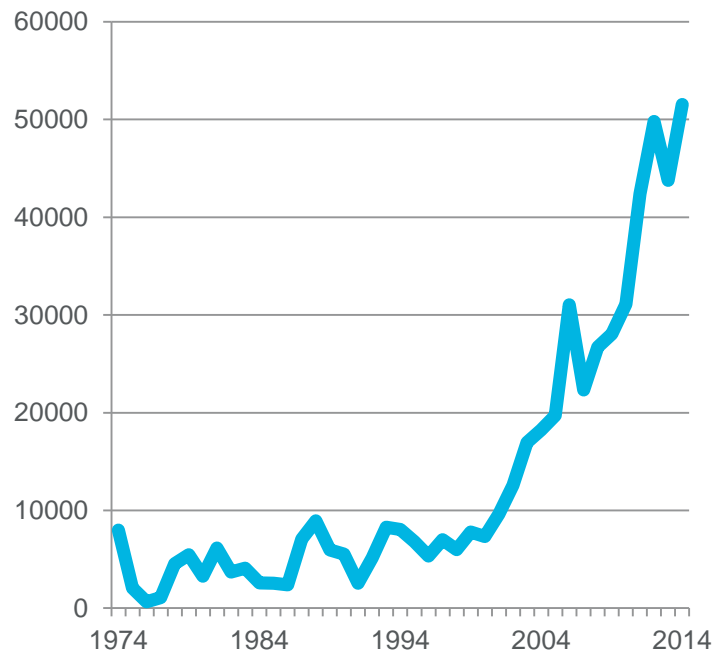


Pöyry Finland Oy arvioi Vuoden 2015 saaliin kalastustiedustelulla

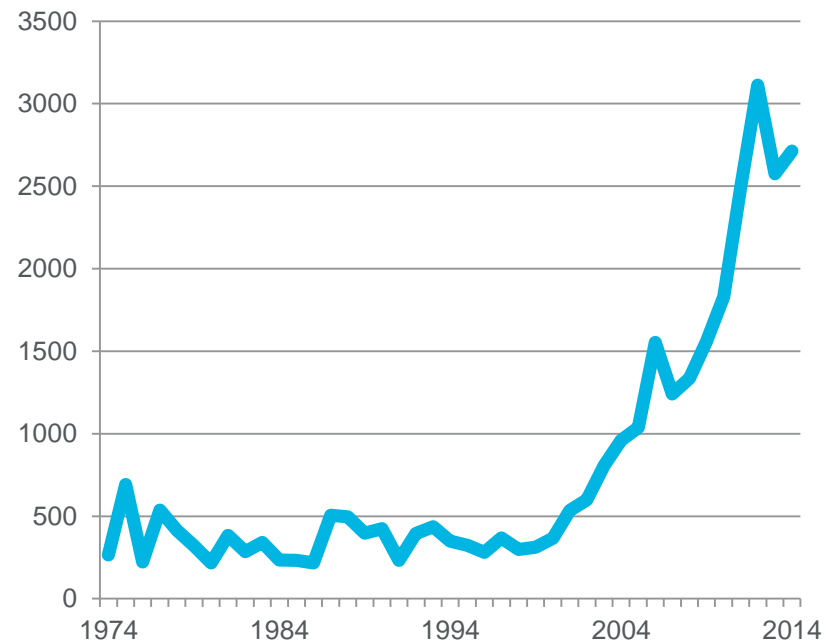
Verkkokalastuksen määrä lisääntyi jyrkästi samaan aikaan, kun kuhakanta voimistui :

- ➔ Kirjanpitokalastajien pyyntiponnistus > 40 mm verkoilla viisinkertaistunut 10 vuodessa
- Aineistossa yhteensä yli 540 000 verkkoa koettu

Verkkoja koettu



Verkkoja koettu per kalastaja

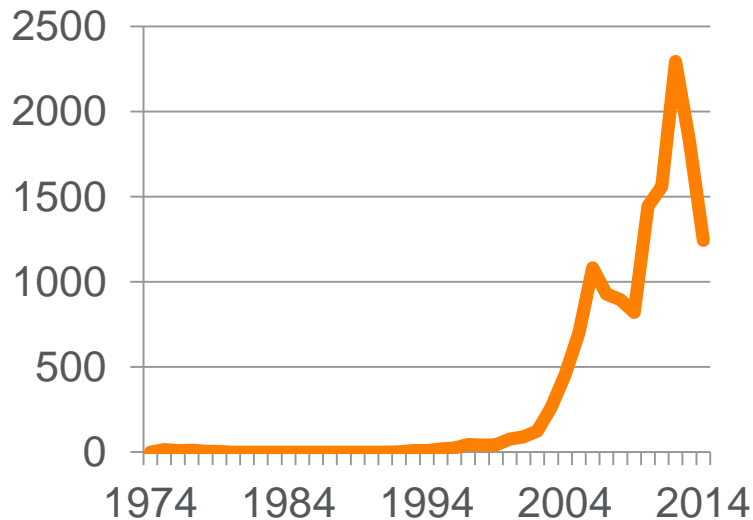


1 verkko = 30 metriä pitkä, korkeus vaihtelee 1,5- 5 m

Yksikkösaaliit jyrkässä laskussa v. 2014

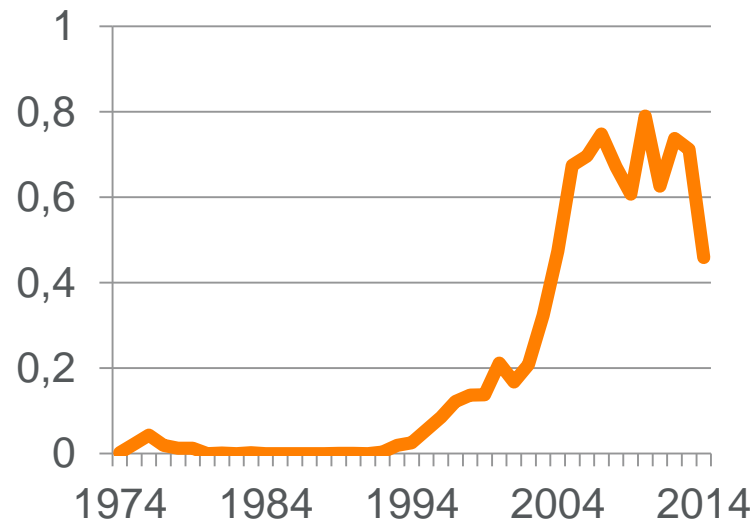
Kirjapitokalastajien aineistoa

Kuhasaalis kg/kalastaja



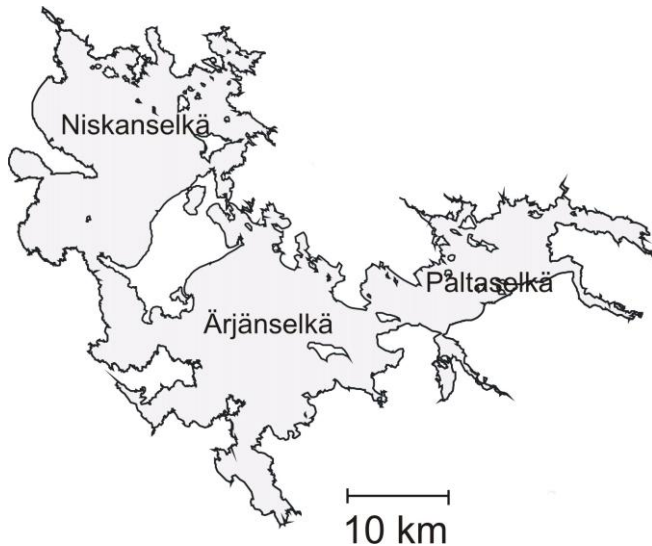
Kalastajakohtainen saalis lähes puolittunut 2012→ 2014
Kalastajissa kotitarve ja ammattikalastajia: suhde ja määrä vaihtelee vuosittain
→ vuodet ei aina vertailukelpoisia

Kuhasaalis kg/verkko



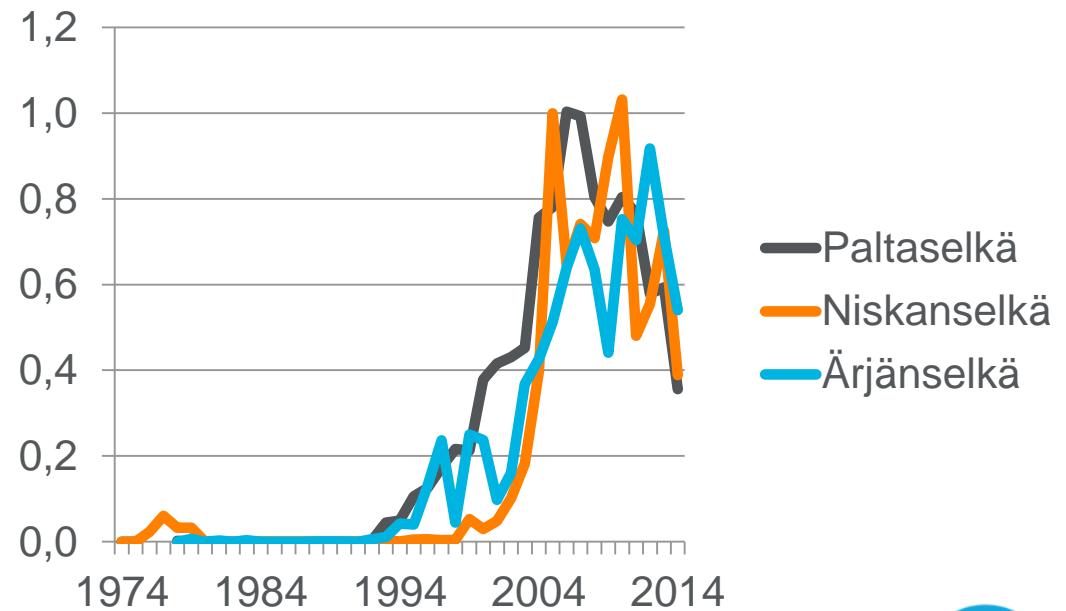
Verkkoyksikkösaalis heijastaa suhteellisia muutoksia kuhakannan koossa sekä pyynnin kannattavuutta työmäärään suhteutettuna
→ Hyvä indeksi, vuodet vertailukelpoisia

Yksikkösaaliit samaa tasoa Oulujärven eri alueilla v. 2014 laskua kaikilla alueilla



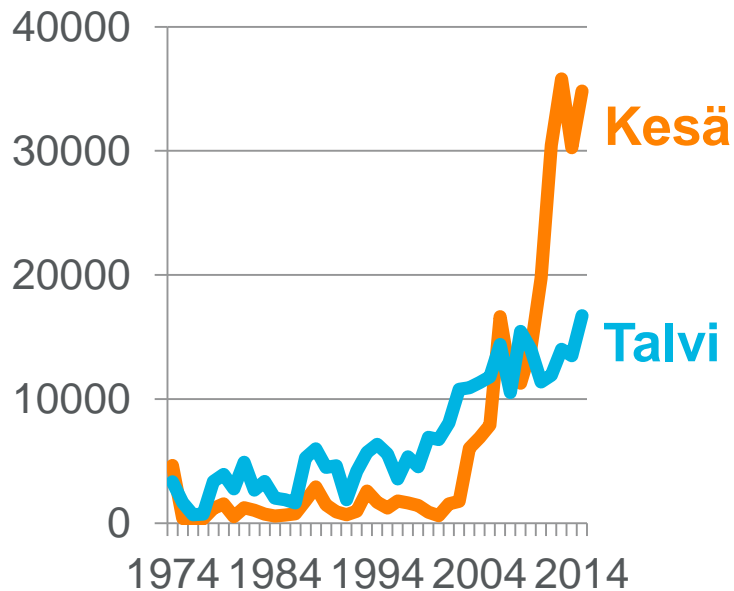
Verkkosaalis Oulujärven eri selkäalueilla

kg/verkko

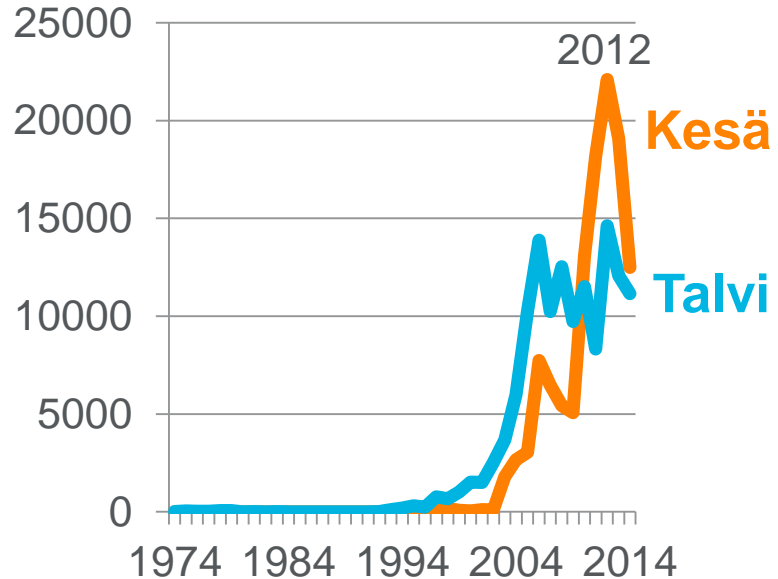


Kesäkalastus verkoilla lisääntynyt voimakkaasti Talvikalastuksen määrällinen taso ja saalis tasaisempi

Koettu verkkoja



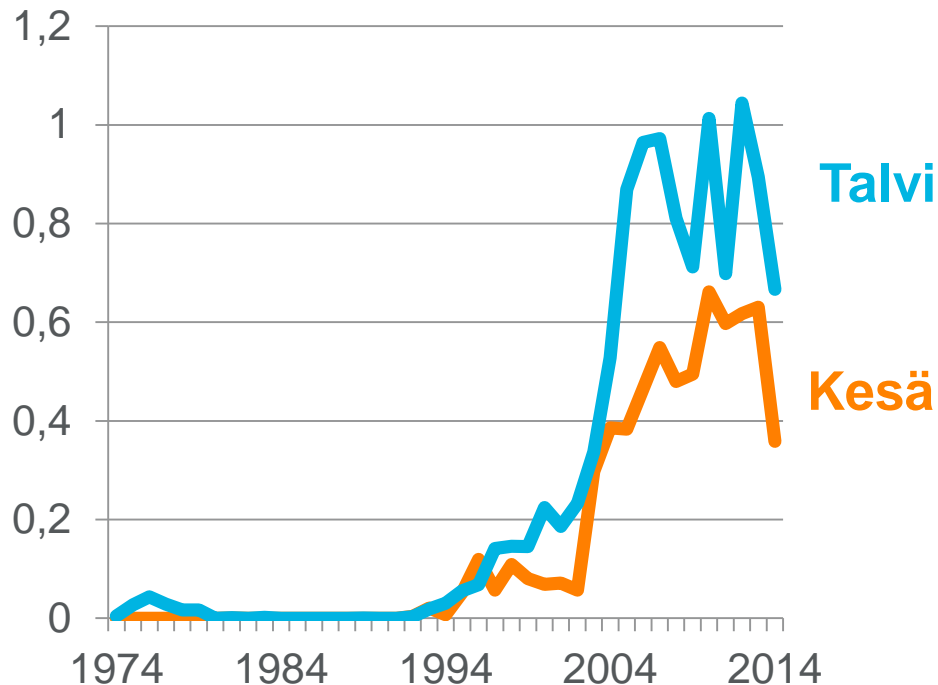
Kuhasaalis kg



Kesäsaaliissa huippu 2012 ja jyrkkä lasku 2014

Yksikkösaaliin (kg/verkko) lasku v. 2014 kesäkalastuksessa viittaa kuhakannan heikkenemiseen

Kuhasaalis kg/verkko

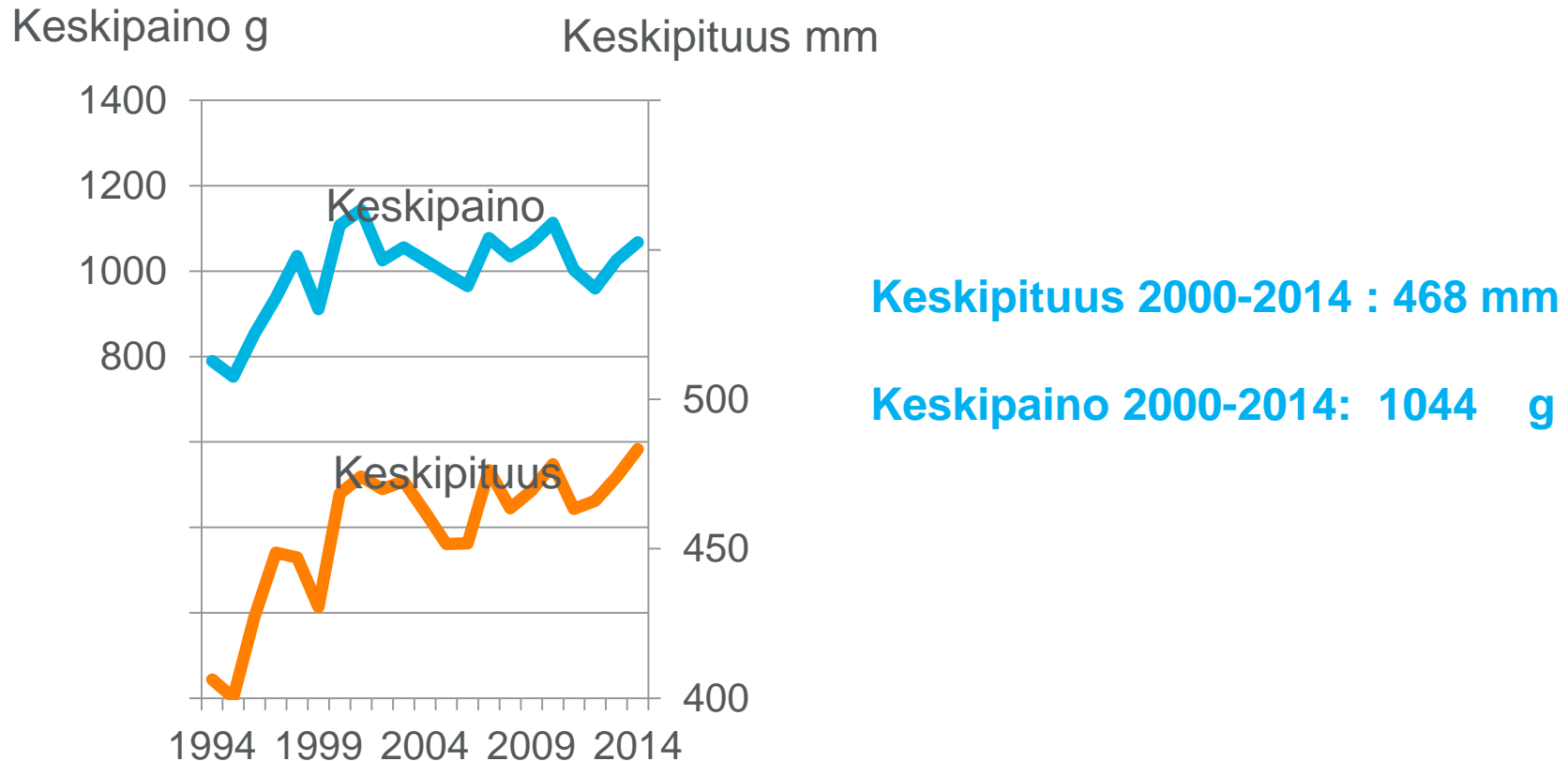


Talvikalastus kuhan pyynnissä
lähes 2 kertaa tehokkaampaa
kuin kesällä

2005-2014 keskisaalis:

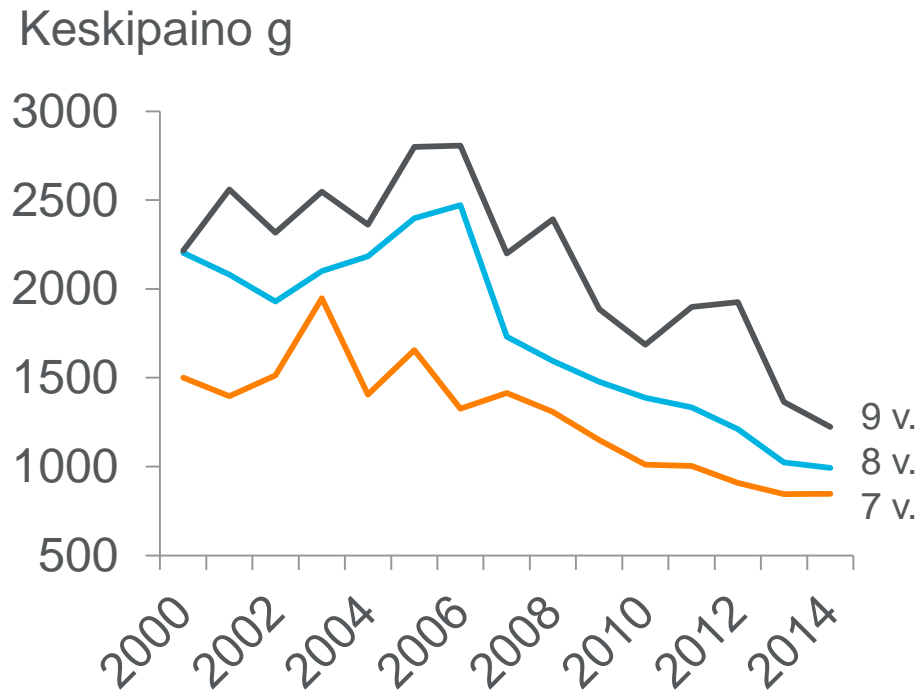
- kesällä 0,5 kg/verkko
- talvella 0,9 kg/verkko

Talvikalastuksessa saaliskalojen keskikoossa ei suuria muutoksia v. 2000 jälkeen (9507 näytettä)



Kalastus muuttunut : saalisnäytteitä tulee kerätä myös kesäkalastuksesta

Saaliskalat aiempaa vanhempia → kasvu heikentynyt Ravintokilpailu? Valikoiva kalastus?



10 v kuhan somu



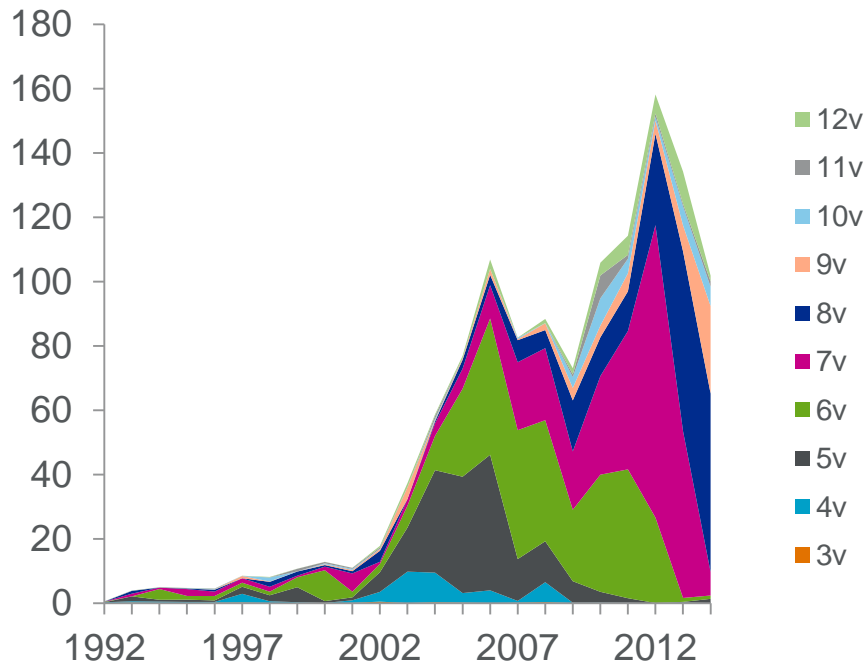
Onko Oulujärvellä käymässä kuten Saaristomerellä ?

(Kokkonen, Vainikka, Heikinheimo, Fish Res. 2015)

Nopeasti kasvavat kalat pyydetään tehokkaasti ennen lisääntymistä → jalostuu heikosti kasvava ja aikaisin sukukypsä kuha

Kuhasaaliiden heikkeneminen voi johtua heikoista vuosiluokista tai hidastuneesta kasvusta

Kuhasaalis 1000 kg



Vuoden 2014 saalis pääosin 8v ja vanhempia kuhia

→ Nuorten 5-7 v. kuhien puuttuminen saaliista viittaa **lisääntymishäiriöön tai kasvun heikkenemiseen (5-7 v kuhat < 45 cm ?)**

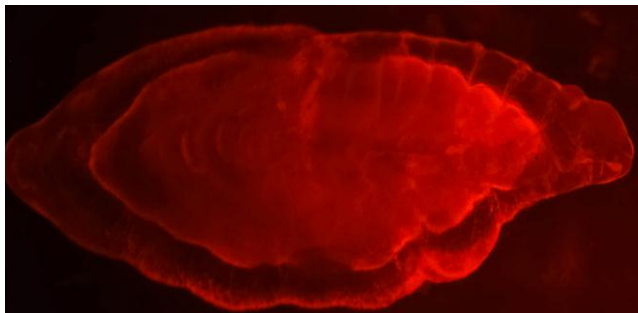
→ V. 2015 tiedot edelleen heikentyneistä saaliista viittaavat heikkoihin vuosiluokkiin v. 2007-2008

Pitäisikö istutuksia lisätä, jatkaa nykyisellään vai vähentää?

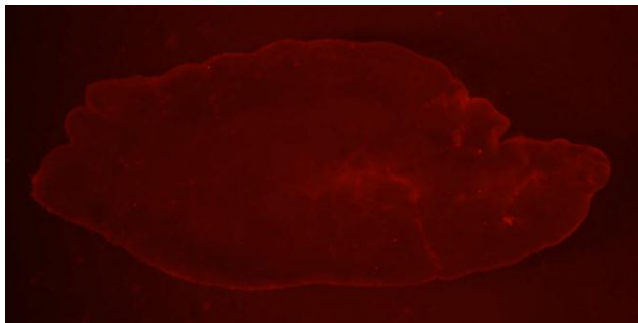
Merkintätutkimus kalataloustarkkailussa v. 2011 ja 2012

Toteutus: RKTL, Pöyry Finland Oy ja Kainuun Ely-keskus

Istutettujen ja luonnossa lisääntyneiden kuhien osuutta tutkittiin merkitsemällä kaikki istutetut 0+ kuhat Alitsarin red s- väriaineella. Merkki tunnistettiin saaliskalan otoliitista fluoresenssimikroskoopin avulla.



Merkityn 1+ kuhan otoliitti



Merkitsemättömän 1+ kuhan otoliitti

Merkinnän onnistumista tutkittiin sumputuskokeilla → merkki löydettiin kaikista tutkituista

Merkintätutkimus:

Oulujärven kuhan saalistaso on perustunut luontaisen lisääntymiseen

V. 2011 istutettiin 427945 merkittyä kuhaa:

- V. 2012 tutkittiin 557 näytettä, joista 23 merkittyä = **4,1 %**
- V. 2013 tutkittiin 337 näytettä, joista 14 merkittyä = **4,2 %**

V. 2012 istutettiin 341816 merkittyä kuhaa:

- V. 2012 tutkittiin 563 näytettä, joista 49 merkittyä = **8,7 %**

Merkittyjen kalojen tuloksen seuranta jatkuu v. 2016 → saaliskokoisten kuhien näytteistä → arvioidaan istutusten saalistuotto v. 2011 ja 2012 istutuksista

Jos tulos säilyy eli luonnossa syntyneiden kuhien osuus **91 – 96 %** :

→ **Nykyisillä istutusmäärillä ei isoa vaikutusta nykyiseen saalistasoon**

→ **Istutuksilla voidaan kuitenkin varmistaa kutukannan jatkuvuutta, jos luontainen lisääntyminen epäonnistuu**

E-Suomen järvissä istutustuotto ka 11.5 kg per 1000 istukasta (0.1-34 kg)

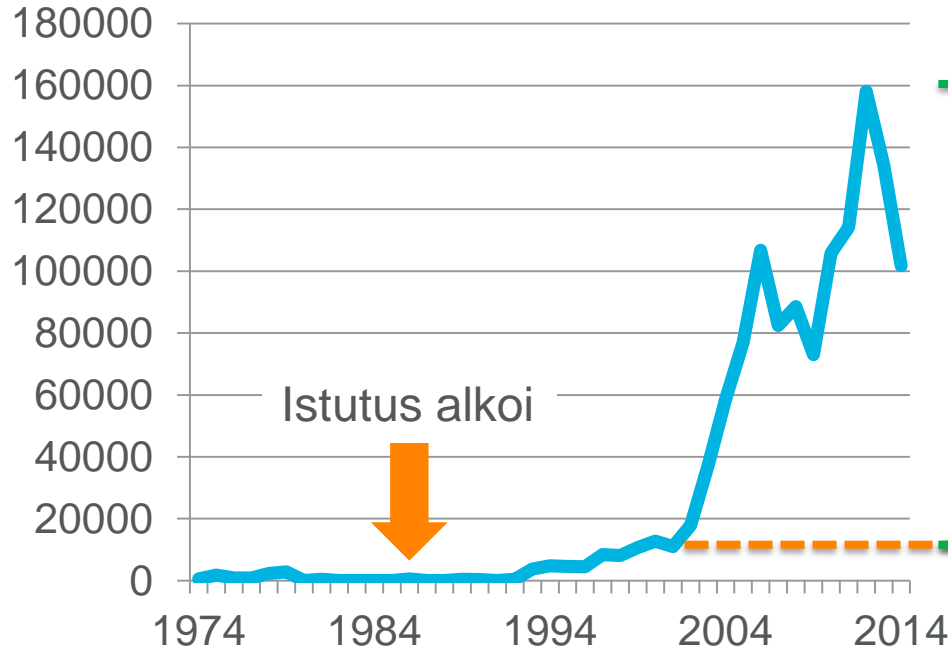
Ruuhijärvi J., Salminen M., & Nurmio T. (1996) Releases of pikeperch (*Stizostedion lucioperca* (L.)) fingerlings in lakes with no established pikeperch stock. *Annales Zoologica Fennici* 33, 553-567.

Jos Oulujärven istutustuotto samaa tasoa



300 000 – 500 000 kuhan istutuksella saalista 5000 – 15000 kg / vuosi

Kuhasaalis kg



Luontaisesta
lisäntymisestä
peräisin oleva
saalistaso

Istutuksista saatu saalistaso
n. 10 % kokonaissaaliista

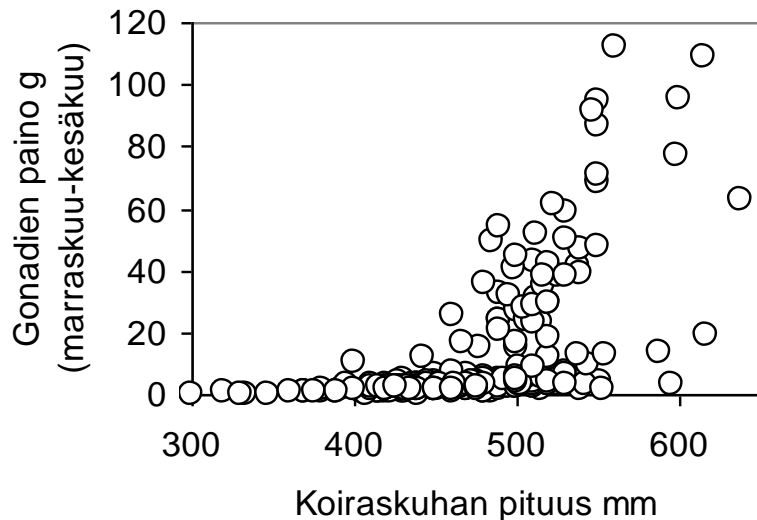
Miten Oulujärven kuhia tulisi kalastaa, jotta kalastettavaa olisi tulevinakin vuosina?

Luontainen lisääntyminen turvattava: kylminä kesinä lisääntyminen voi epäonnistua → ei riitä, että kutemassa on vain yksi vuosiluokka

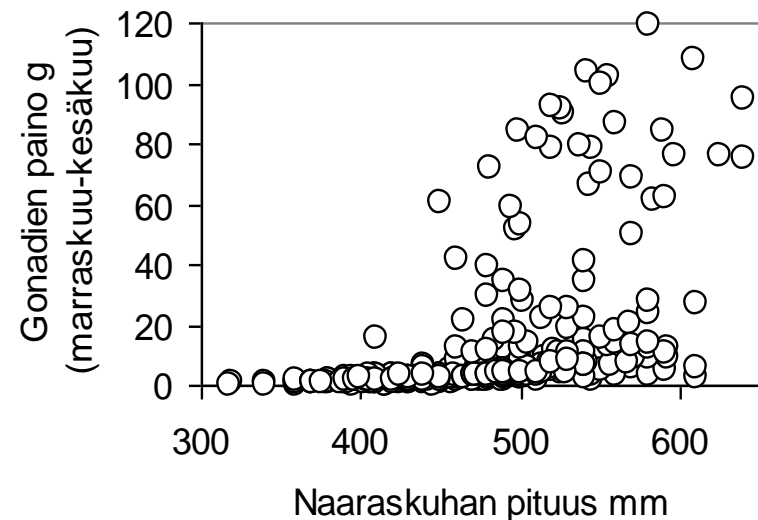
Vanhan aineiston perusteella 45 cm alamitta on sopiva, mutta riittävä kutukanta edellyttäisi nykyistä alhaisempaa kalastustehoa vrt. v. 2014 jyrkkä lasku yksikkösaaliissa (jatkunee v. 2015)

Jos alamitta laskee uuden asetuksen perusteella 42 cm:iin, kalastuksen määrää tulisi voimakkaasti vähentää

Koiraskuhan sukukypsyyss Oulujärvellä
N=262 (1995-2003)



Naaraskuhan sukukypsyyss Oulujärvellä
N=318 (1995-2003)

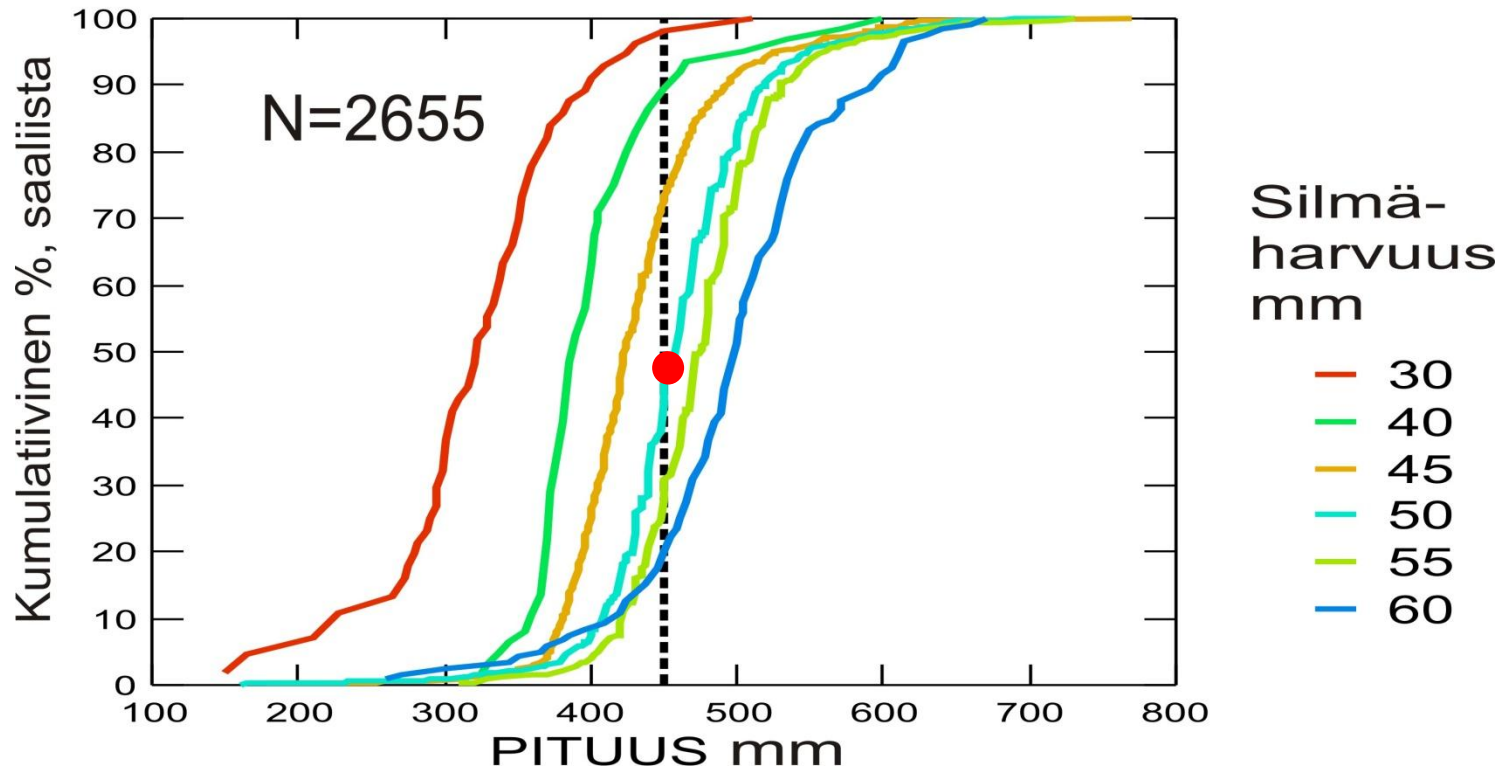


Jatkossa saaliskuhien sukukypsyyss arvioidaan vuosittain velvoitetarkkailussa

Alamittaisten < 45 cm kuhien välttämiseksi saaliissa verkkojen tulisi olla silmäkooltaan vähintään 55 mm tai harvempia

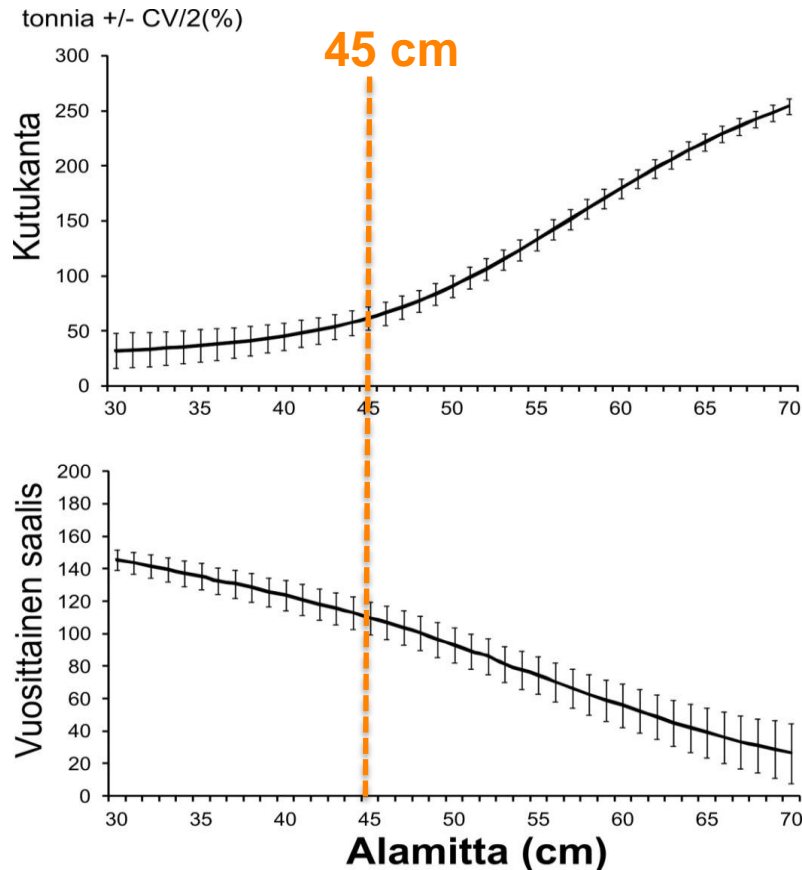
50 mm verkossa saaliskaloista 50 % alamittaisia

Oulujärven kuhan pituusjakauma verkkoharvuuksittain 1990-2007



Alamitta on kutukannan ja saaliin tasapainoilua

Vainikka & Hyvärinen 2012: Oulujärven kuhakannan tarkka mallinnus:

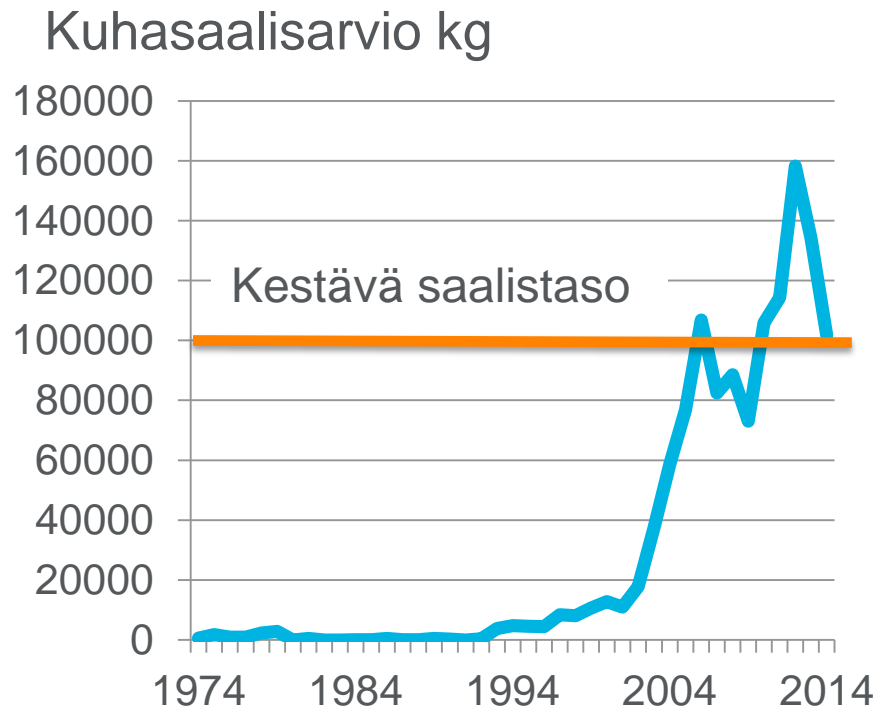


- 45 cm on sopiva alamitta Oulujärvellä edellyttää kestävästä kalastustehoa
- → jos kaikki kuhat kalastetaan heti 45 cm mittaisena ei kutevia kaloja riitä

Miksei korkeampi alamitta?

- Kutukanta nousee nopeasti 45 cm alamitan jälkeen.
- Saalismäärä vähenee korkeilla alamitoilla voimakkaan ravintokilpailun takia: luonnollinen kuolevuus lisääntyy

Onko kalastusteho jo ylittänyt kestävä tason, kun heikkoja vuosiluokkia tulossa kalastettavaksi? Ehkä ! Jos näin on, kokonaissaalis ja yksikkösaaliit tulevat vielä lähivuosina laskemaan !



Kestävä kokonaissaaliin taso olisi todennäköisesti n. 100 000 kg/v

ESIMERKKI SAALIIN JAOSTA:

100 t saavutettaisiin n. 140 000 koetulla verkolla, kun keskimääräinen yksikkösaalis on 0,7 kg / verkko

→ esim. 3000 verkon koennalla per kalastaja saalista riittäisi 2000 kg per kalastaja yhteensä 47 kalastajalle.

Muillakin pyydyksillä saadaan kuhia !

Yhteenveto:

- Oulujärven hävinnyt kuhakanta istutuksilla uuteen nousuun 1990-luvulla
- Luonnontilan maksimisaalis 150 t ylitetty v. 2012 – Saaliit jyrkässä laskussa v. 2014 – kasvu heikentynyt – useita heikkoja vuosiluokkia
- Oulujärven kuhan saalistaso on luontaisen lisääntymisen varassa:
→ istutuksilla merkitystä heikkoina lisääntymisvuosina
- Luontainen lisääntyminen turvattava: 45 cm alamitta riittävä, jos kalastusteho sopiva
→ nykyinen kalastus liian voimakasta vs. nykyinen kuhakannan tila
→ verkot 55 mm ja harvemmat säästää alamittaiset kuhat
- Kestävä kuhan kalastuksen taso Oulujärvellä on n. 100 000 kg
- **Alamitta / ylämitta säätely + kalastuksen määrän / pyydysvalikoiman / saalismäärän kestävä ja joustava mitoittaminen on tärkein kuhakannan hoitokeino !**
- **Edellyttää tarkkaa kalakannan ja kalastuksen seurantaa**

Kiitos!

