

# Hoitokalastus ja saaliin hyödyntäminen tilaajan näkökulmasta – esimerkkeinä Vesijärvi ja Kymijärvi

---

Matti Kotakorpi 25.3.2021  
Lahden ympäristöpalvelut



# Hoitokalastus

- Eläinplanktonia syöviä kaloja vähentämällä voidaan lisätä kasviplanktoniin kohdistuvaa laidunnusta -> vesi kirkastuu
- Petokalojen runsastuminen vaikuttaa samoin ja vakauttaa kalakantojen rakenteen tasapainoisemmaksi
- Kalojen väheneminen voi myös pienentää sisäistä kuormitusta ja hidastaa ravinteiden kiertoa
- Parhaat onnistumisedellytykset järvissä, joiden ulkoinen kuormitus ei ole enää liian suuri, mutta sisäinen kuormitus pitää rehevyyttä yllä
  - Runsaat särkikalakannat hallitsevat ravintoverkkoa
  - Matalat järvet, joiden vesi voi kirkastua ja uposkasvillisuus levitä
- Ravinteiden poisto?
- Mitä muita kunnostusmenetelmiä sisäkuormitteiselle järvelle on olemassa?

# Vesijärvi (SVh)

- Vesijärvi on edelleen rehevöitynyt järvi
- Pistekuormitus (jätevedet) on käytännössä poistunut (1976) ja myös maa- ja metsätalouden hajakuormitus vähenee edelleen
- Pintaveden fosforipitoisuus (=tärkein ravinne) järvessä yli kolminkertainen arvioituun luonnontilaan verrattuna
- Kalaston rakenteesta kertovan koeverkkokalastuksen yksikkösaaliit viisinkertaisia luonnontilaisiin vesistöihin verrattuna
- Hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi ulkoisen fosforikuormituksen vähennystarve 8–35 % nykytasosta.
- Enonselällä sisäinen kuormitus yli 60-kertainen ulkoiseen kuormitukseen verrattuna. Valtaosa kuormituksesta tuulen aiheuttamaa resuspensiota.
- Fosforin hautautuminen edelleen voimakasta



- Pinta-ala 10 900 ha
- keskisyvyys 6,0 m
- suurin syvyys 42 m
- veden keskiviipymä 5,4 vuotta
- valuma-alueen koko 515 km<sup>2</sup>
- valuma-alueesta peltoa 24 %

# Kymijärvi (Mvh)

- Pinta-ala on 647 ha ja rantaviivaa järvellä on 25 km.
- Ekologinen tila välttävä
- Nykyisen kuormituksen perusteella voisi olla hyvässä tilassa
- Kymijärven mataluus (keskisyvyys 2,84 m) tekee siitä alttiin kuormitukselle
- Esimerkiksi tuulelle altista alle 2 m vesialuetta on Kymijärvessä 70 % ja Alasenjärvessä 26 % pinta-alasta. Ravinteet eivät Kymijärvessä sedimentoidu pysyvästi.
- Vesikasvillisuutta vain 170–180 cm syvyyteen asti, kasvillisuutta kirkasvetisillä järvillä voi esiintyä 4–5 metrin syvyyteen asti.
- Erityisesti uposlehtinen kasvillisuus (uistinviita yms.) sitoo sedimenttiä, vähentää tuulen sekoittavaa vaikutusta ja lisää eläinplanktonin määrää
- Lahnaa on paljon ja se voi nostaa ravinteita uudelleen kiertoon. Eläinplanktonia syövää kalaa on erittäin paljon. Kalaston vaikutus sameuteen/kasvillisuuteen?





# Hoitokalastus

- Lahden kaupungin ympäristöpalvelut organisoivat Vesijärviohjelman mukaiset hoitokalastukset
- Tavoitteena Vesijärvellä 20 kg/ha, jonka on arvioitu riittävän vuotuisen särkikalatuotannon poistamiseen. Tavoite yhteensä 132 tn/v.
- Sopimukset vesialueen omistajien kanssa vuodelta 2011 (20 kpl! + suulliset sopimukset)

## Kaupallinen kalastus

-Kilpailutettu, tarjousten mukainen saaliskorvaus (n. 0,7 e/kg + alv.)

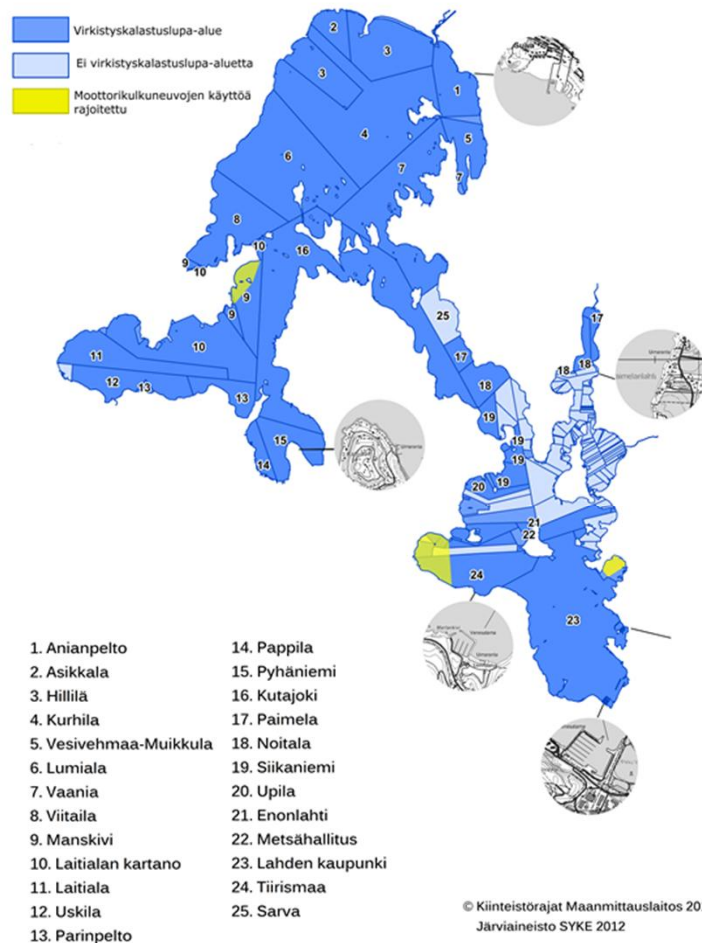
- Talvi-, kevät- ja kesäpyynti (väh. 300 rysävrk/v) T:mi Ile's Fisk

-Syysnuottoaus (tilataan 30-132 tn/v) Järvikalastus Turtiainen Ky

## Talkookalastus

-noin 6 kpl osakaskuntia tai yksityishenkilöitä, joille maksetaan kulukorvaus. Vähentynyt merkittävästi muutamassa vuodessa.

**Kaupungin omana työnä vaihtelevasti**



# Kokemuksia hankinnoista

- Rysä ja nuotta ovat erittäin tehokkaita pyydyksiä myös petokaloille. Petokalojen ottaminen vähentää merkittävästi vesienhoidollista tehoa. Käytännöistä pitää sopia ja niitä pitää valvoa myös talkookalastuksessa.
- Saaliin punnitseminen tärkeää. Normaalisti tilavuuden perusteella tehty arvio mennyt n. 30 % yläkanttiin. Johtaa virhepäätelmiin hoitokalastuksen vaikutuksista.
- Kilpailutuksen kautta on saatu aina hyvät tarjoukset ammattilaisilta. Kannattaa pyrkiä mahdollisimman pitkiin sopimuskausiin (meillä 2+2 vuotta nykyään), vaikka se työllistää hankintavaiheessa.
- Osakaskunnan/kalastusalueen talkookalastus tapa kerätä tuloja vesialueen hoitoon



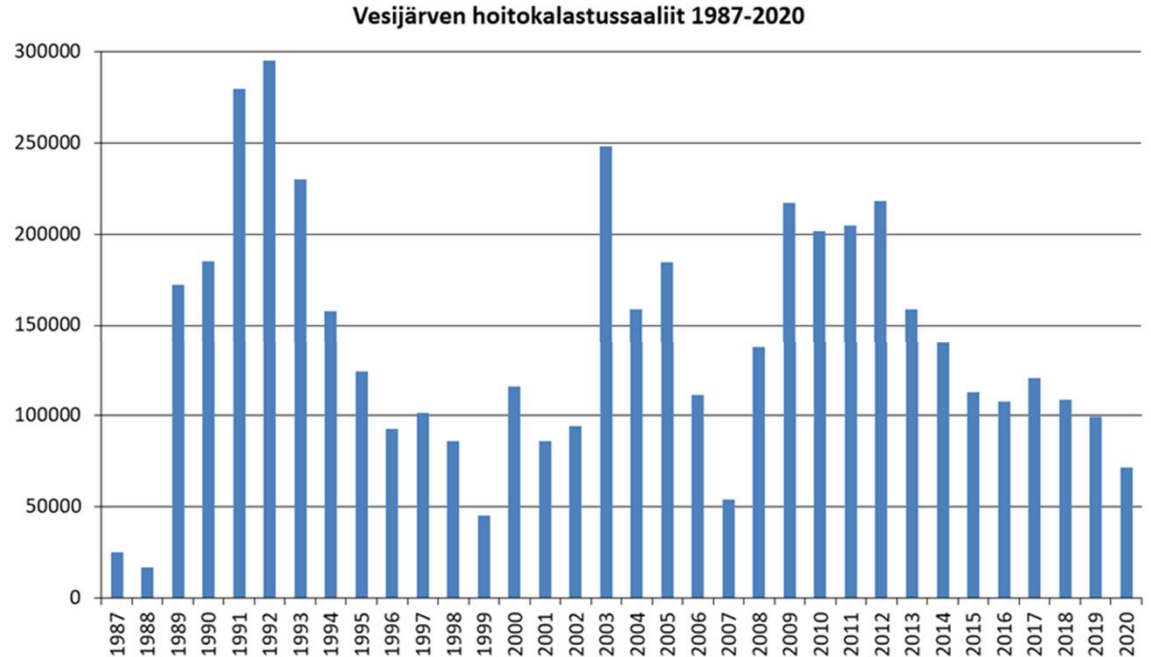
# Talkookalastus

- Lahden järvillä on ollut talkookalastajina osakaskuntia tai yksityishenkilöitä, joille maksetaan kulukorvaus. Vähentynyt ikääntymisen kautta merkittävästi muutamassa vuodessa.
- Talkookalastusten kaluston rakentamista ja huoltoa varten sekä yhteishengen kasvattamiseksi on järjestetty pyydystalkoita jo vuodesta 1993 yleensä tammikuussa
- Talkoissa n. 20-50 henkilöä Nastolan ja Vesijärven alueelta päivittäin korjaamassa pyydyksiä
- Rakennetaan uusia ja korjataan vanhoja hoitokalastusvälineitä, kuten rysiä ja nuottia, jonka lisäksi valmistetaan hoitokalastusta varten WEKE-katiskoja.



# Vesijärvi

- Tehokalastusvaiheen ollessa voimakkaimmillaan vuosina 1991-1993 kalastettiin pääasiassa 80-luvulla syntyneitä särkivuosisluokkia
- Tehokalastuksella poistettiin rehevissä olosuhteissa muodostunutta runsasta särkikalabiomassaa
- Nykyisellä hoitokalastuksella pyritään estämään särkikalojen runsastuminen
- Nykyistä tavoitetasoa hyvin vaikea saavuttaa -> kalan määrä näyttää vähentyneen



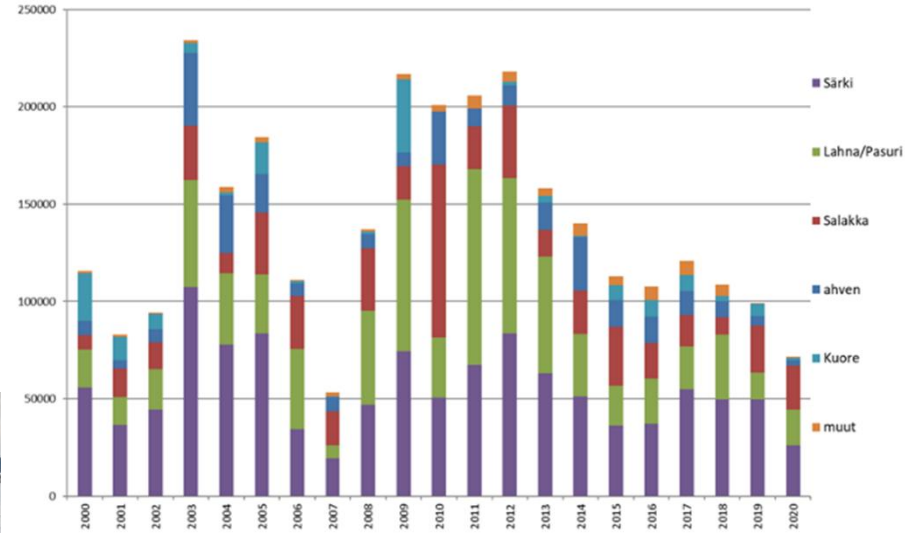


# Saalis

- Hoitokalastus saalis v. 2020 71 600 kg (11 kg/ha)
- Saaliin mukana poistunut laskennallisesti 530 kg fosforia
- Särki, salakka ja lahna runsaimmat saalislajit



Vesijärven hoitokalastus saalis lajeittain 2000-2019

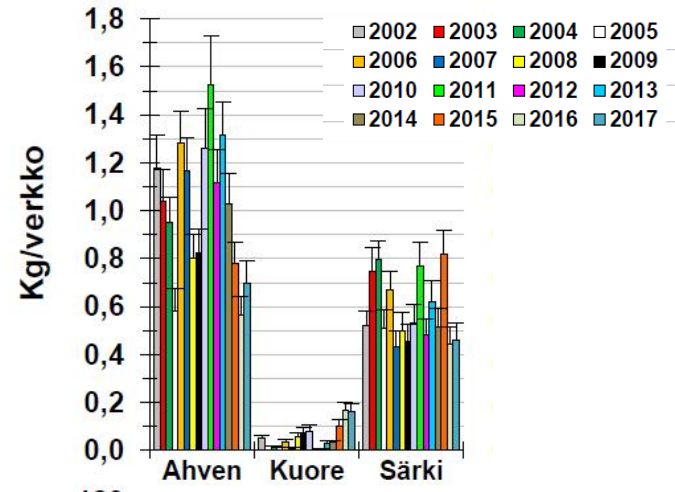


# Kalastomuutosten osoittaminen

- Särki- ja lahnakannan seuraaminen äärimmäisen hankalaa
- Koeverkkokalastus melko karkea mittari
- Vuosien välinen ja vuoden sisäinen vaihtelu hoitokalastussaalessa suurta (pyydystettävyyks vaihtelee)
- Etenkin hoitokalastuksen lahnasaalis vaihtelee parveutumisolosuhteiden mukaan
- Esimerkki:

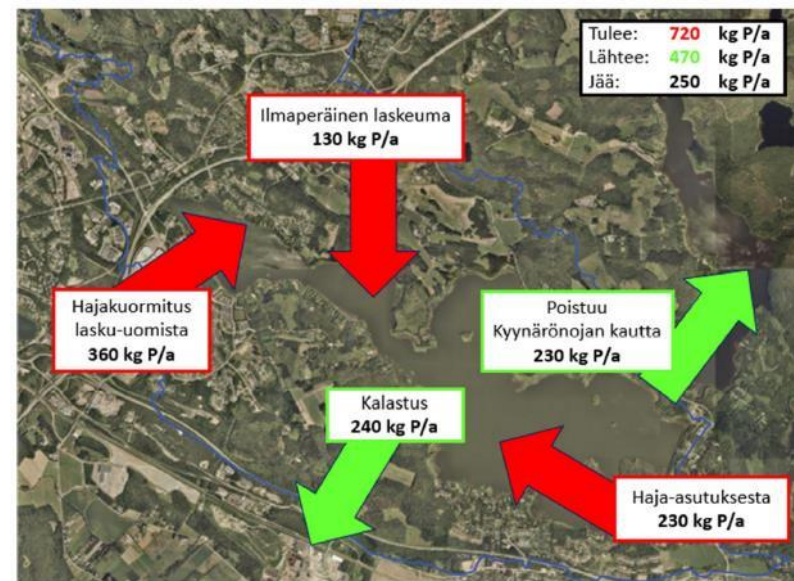


## Enonselän koeverkkokalastussaalista



# Kymijärvi

- Kymijärvellä syysnuottaus tehokas pyyntimuoto
- Nastolan osakaskunnat ry:n toimesta sekä kaupungin omana työnä
- Suoria ja pysyviä vedenlaatuvaikutuksia aikaansaava hoitokalastusteho on teknisesti erittäin vaikea saavuttaa
- Hoitokalastus on todennäköisesti vaikuttanut särkikalojen määrään ja kokojakaumaan
- Hoitokalastus on todennäköisesti tehostanut kuhakannan tuottavuutta ja sitä kautta kalastusmahdollisuuksia
- Saaliin mukana poistui laskennallisesti 257 kg fosforia. Vuodesta 1995 jatkuneella hoitokalastuksella on poistettu laskennallisesti yli 4 tonnia fosforia Kymijärvestä.



Kuva 10. Kymijärven fosforitase.



# Hoitokalastussaaliin koostumus

- Katiskapyynti

- Jään päältä tapahtuvassa pyynnissä normaalisti saalis lähinnä suurikokoista särkeä

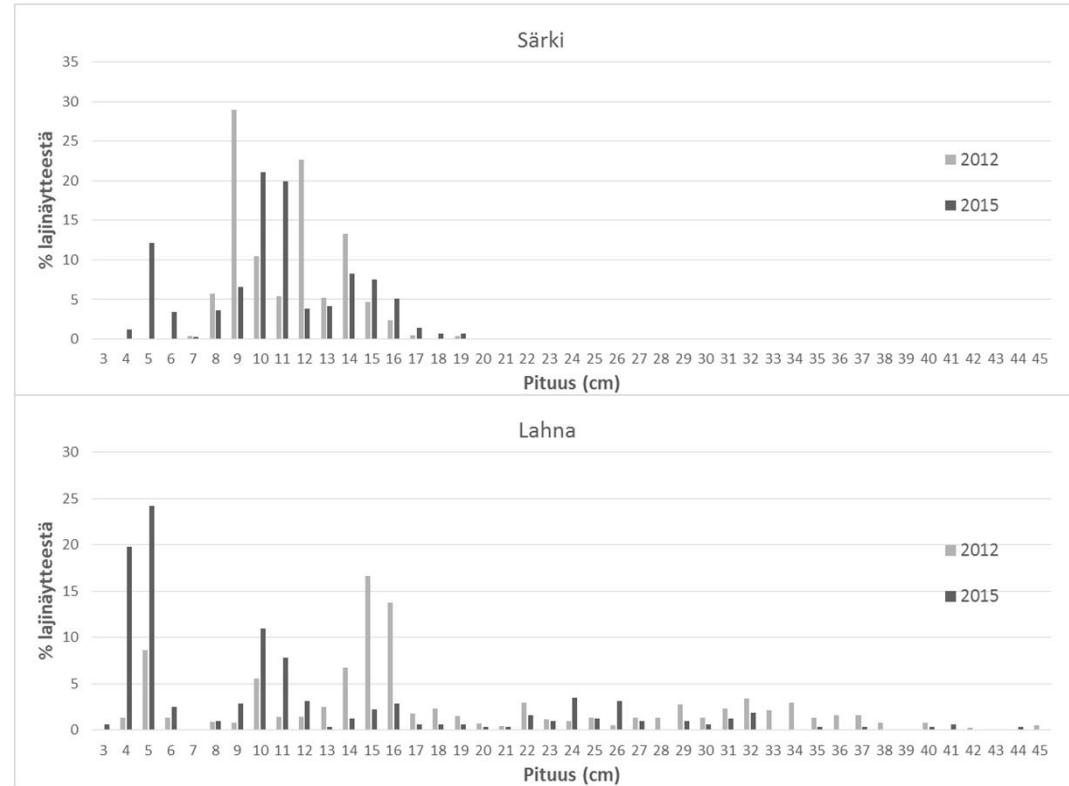
- Rysäpyynti

- Alueellinen vaihtelu suurta
  - Lahna ja särki potentiaalisesti hyödynnettävää, jos viileä vesi
  - Saalis usein sekalaista

- Nuottaus

- Saaliin vaihtelu suurta
  - Usein pieni keskikoko (kts. Kuvaaja Kymijärven nuottasaaliista)
  - muutamissa apajissa riittävän suurta lahnaa
  - Sekalainen saalis yleistä
  - Jalostukseen arvokkain olisi suuri särkisaalis, mutta ne eivät enää kovin yleisiä

## Kymijärven nuottasaalista:





# Hyödyntäminen

- Särkikalajoilla kova kysyntä
- Hoitokalastussaaliin hyödyntämistä vaihtelee paljon vuosien välillä
- Tyypillisesti ruokakäyttöön saadaan 20-30 tonnia vuodessa, eli korkeintaan neljännes saaliista
- Lahden alueella minimi kertasaalis jatkojalostuksen näkökulmasta tuntuu olevan:
  - 500 kg + 40 g särkeä
  - 1000 kg + 500 g lahnaa
  - Viileästä vedestä pyydettyinä



# Hyödyntämisen haasteet

- Kesäaikainen pyynti (makuvirheiden riski)
- Vähäiset kertasaaliit
- Kuljetusmatka jalostuslaitoksiin
- Lajittelutyön tarve suhteessa hyödynnettävään saaliiseen
- Paljonko kannattaa käyttää työaika jatkokäytön järjestämiseen ja kuinka pienelle saaliille kannattaa tehdä järjestelyjä (esim. sumputus, välppäys, jne.)?
- Pelkästään jalostuskelpoisen kalan pyynti ei ehkä ole vesienhoidon kannalta riittävää? Hoitokalastuksia tehty pitkään, vasta nyt alkaa olla riittävä verkosto jatkokäytön järjestämiseen.



# Ratkaisut

## Sähköpostitiedotus

- Lahden ympäristöpalvelut on pitänyt vuodesta 2014 asti sähköpostilistaa (n. 340 jäsentä):

<https://groups.google.com/forum/#!forum/hoitokalastuskalat>

- Kalan haku helpottaa kuljetustaakkaa
- Listalle tulee viesti 1-2 tuntia ennemmin kuin kalat ovat rannassa
- Erityisesti maahanmuuttajataustaisia hakijoita
- Suosituimpia käyttökohteita: syöttikalat, kalasäilykkeet, aasialainen kalakastike, lemmikkien herkut, jne.
- Jos saaliille ei ole muuta hyötykäyttöä, se viedään LABIO Oy:lle, joka tuottaa kotimaista, uusiutuvaa biokaasua. LABION kompostointilaitos valmistaa kompostia maanviljelykseen ja kasvualustojen raaka-aineeksi. LABIO Oy tukee Vesijärven hoitotyötä, eikä veloita kalan vastaanottamisesta.





# Ratkaisut

## Kaupallinen kalastus

- Motivoituneet urakoitsijat A ja O
- Pitkä kilpailutusjakso houkuttelee investoimaan (nyt 2+2 vuotta)
- Saalis on hoitokalastusurakoitsijan omaisuutta
- Kilpailutuksessa yhtenä kriteerinä näytöt hoitokalastussaaliin hyödyntämisestä
- Hyötykäytön kannalta parhaita pyyntimuotoja ovat katiskapyynti talvella (särki) ja syysnuottaus (särki ja lahna)
- Jalostuspuolen yrittäjillä on edellytykset jalostaa paljon kalaa. Raaka-aineen toimittaminen suurempi haaste.
- Logistiikan kehittäminen (kalanlajittelutila suunnitteilla)





# Päätelmiä

- Voimakkaasti sisäkuormitteisia järviä on paljon ja kunnostusmenetelmiä vähän
- Hoitokalastuksen kalastovaikutuksia on vaikea seurata
- Todennäköisesti helpointa vaikuttaa särkikalojen kokojakaumaan, eli pohjasta ruokailevien suurten särkikalojen määrään. Eläinplanktonin syöjät palautuvat nopeammin.
- Särkikalat ovat yleensä pitkäikäisiä ja suht. hidaskasvuisia. Niiden määrä lisääntyy alueellisesti, mikäli niitä ei pyydetä. Muu pyynti on vähäistä.
- Särkikalojen lisääntyminen tehostuu, kun niitä poistetaan. Petokalojen (myös ahven!) merkitys särkikalojen palautumisen estämisessä suuri.
- Hoitokalastusta ravinteiden poistomenetelmänä ei ole tutkittu -> vaikuttaa lupaavalta
- Vesienhoidon kannalta riittävä hoitokalastus (esim. 20 kg/ha) ei voi olla pelkästään purkitettavaa/massattavaa kalaa. Myös jätteenkäsittelyyn päätyy kalaa.
- Jatkojalostus nostaa oleellisesti hoitokalastuksen kannattavuutta hyvissä olosuhteissa.



# Kiitos.

---



LAHTI