



Kainuun ELY-keskus

Koekalastusraportti:  
Verkkokoekalastukset Sumsa-järvellä kesällä 2024

projektinnumero: 101020675-006

23.10.2024

## Sisältö

1	Johdanto .....	2
2	Menetelmät.....	3
2.1	Verkkokoekalastukset Sumsa-järvellä.....	4
3	Tulokset .....	5
3.1	Sumsa-järven kokonaissaalis .....	5
3.2	Sumsa-järven lajikohtaiset saaliit .....	7
4	Tulosten tarkastelu .....	8
5	Viitteet.....	10

## Liitteet

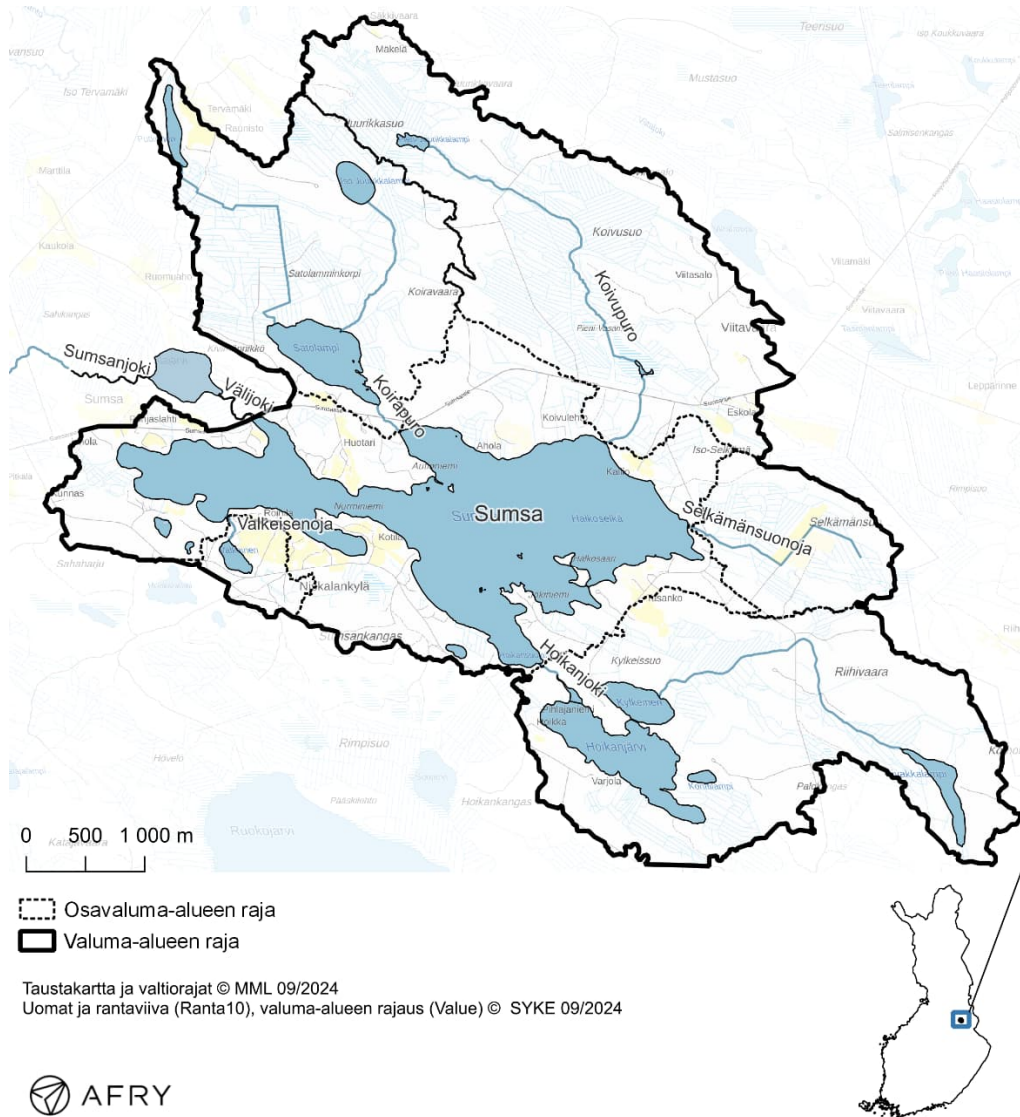
LIITE 1.	Sumsajärven koekalastussuunnitelma
----------	------------------------------------

# 1 Johdanto

Sumsa-järvi (59.842.1.003\_001 Sumpsa) on Sotkamon kunnassa sijaitseva n. 397 ha kokoinen järvi, jonka keskisyvyys on 3,6 m ja suurin syvyys 9,7 m (Kuva 1). Sumsa-järvi sijaitsee Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueella (VHA4) ja Sotkamon kalatalousalueella (099). Sumsa-järven vesialueita hallinnoi Ylisotkamon kalaveden osakaskunta.

Sumsa-järven ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi, ja *a*-klorofyllipitoisuuksien ja tehtyjen koenuottausten perusteella järven rehevyystaso on nousemassa. Koenuottauksissa havaittiin runsaasti pienikokoista särkeä ja lisäksi paikallisen asukkaan tietojen mukaan järvessä esiintyy huomattava määrä suurikokoista lahnaa.

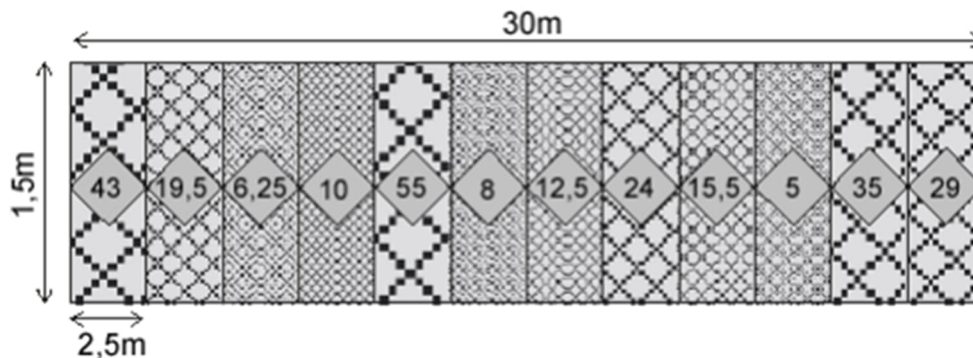
Kainuun ELY-keskus tilasi AFRY Finland Oy:ltä Sumsa-järveä koskevan kunnostussuunnitelman, jonka osana järvellä toteutettiin verkkokoekalastukset kesällä 2024. Koeverkkokalastukset Sumsa-järvellä toteutettiin 9.-11.7.2024 koekalastussuunnitelman mukaisesti (Liite 1).



Kuva 1. Sumsa-järven sijainti Sotkamon kunnassa.

## 2 Menetelmät

Järvien koekalastuksissa pyydyksenä käytetään NORDIC-yleiskatsausverkkoa 1,5 x 30 m, joka koostuu 12 eri solmuvälistä (43, 19.5, 6.25, 10, 55, 8, 12.5, 24, 15.5, 5, 35 ja 29 mm) kunkin havaksen pituuden ollessa 2,5 metriä (Kuva 2). Koekalastukset toteutetaan koeverkkokalastuksista annetun standardin SFS-EN 1475 mukaan (Olin ym. 2014), jossa kalastuksessa käytetään pyynnin suunnittelussa ositettua satunnaisotantaa. Kalastuksessa käytettävä verkkojen määrä, eli pyyntiponnistus, riippuu järven pinta-alasta ja syvyysuhteista. Pyyntipaikkojen satunnaistamista varten järvet jaetaan ruutuihin ja pyyntipaikat arvotaan etukäteen. Samaa verkkopaikkaa ei käytetä peräkkäisinä pyyntikertoina eikä verkkoja sijoiteta vierekkäisiin ruutuihin. Satunnaisotantaan perustuva pyyntipaikkojen valinta lisää aineistojen vertailukelpoisuutta ja pienentää systemaattisten virheiden riskiä. Pyyntiajaksi suositellaan verkkojen laskua illan suussa ja nostoa seuraavana aamuna, jolloin pyyntiajaksi tulee n. 12 tuntia.



Kuva 2. NORDIC-yleiskatsausverkon rakenne.

Verkkojen saalis käsitellään verkoittain ja solmuväleittäin. Saaliskirjauksiin käytetään kokojakaumapöytäkirjaa sekä pituusjakaumapöytäkirjaa (liite 1). Saaliista lasketaan kunkin lajin lukumääräsaalis, punnitaan lajin biomassa gramman tarkkuudella sekä tehdään lajeittain kokojakauma sentin kokoluokkiin jaettuna. Näistä tuloksista lasketaan koko verkon saalis, eli yksikkösaalis. Lisäksi ahvenen kokonaissaaliista lasketaan ja punnitaan erikseen yli 15 cm yksilöiden lukumäärä ja biomassa, jotka raportoidaan petoahvenina. Tämä siitä syystä, että yli 15 cm ahventen katsotaan siirtyneen pääosin kalaravintoon, ja tätä joukkoa käsitellään erikseen osana järven petokaloihin kuuluvaa kalastoa. Petoahvenet sisältyvät siis kuitenkin myös ahvenen lajikohtaiseen saaliiseen.

Kaikkien verkkojen keskimääräistä yksikkösaalista käytetään järven kalaston arviointiin ja ekologisen tilan arviointiin. Ekologisen tilan arvioinnissa käytetyt kalayhteisömuuttujat ovat: biomassa (g/verkko), lukumäärä (kpl/verkko), rehevöitymisestä hyötyvien särkikalajien biomassaosuus ja indikaattorilajien esiintyminen. Ekologinen laatusuhde (ELS) saadaan kunkin muuttujan havaitun arvon ja kyseisen järvityypin vertailuarvon suhteesta. Muuttujien ekologisen laatusuhteen arvoista lasketaan mediaani, joka kuvaa kalaston perusteella arvioitua järven ekologista tilaa. Ekologisen tilan luokittelu tapahtuu viisiportaisella asteikolla: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. (Aroviita ym. 2012).

## 2.1 Verkkokoekalastukset Sumsa-järvellä

Verkkokoekalastukset toteutettiin 9.–11.7.2024 (Kuva 3). Sumsa-järvi on pinta-alaltaan n. 397 ha ja se on tyypitelty pieneksi humusjärveksi (Ph). Järven ekologinen tila on luokiteltu vesienhoidon kolmannella kaudella tyydyttäväksi. Lukitus on pudonnut vesienhoidon toisen kauden hyvästä tilasta tyydyttävään tilaan lähinnä levähaittarekisteriin tehtyjen levähavaintojen sekä *a*-klorofyllimittausten perusteella. Järven fysikaalis-kemialliset muuttujat kuvastavat kuitenkin hyvää ekologista tilaa.

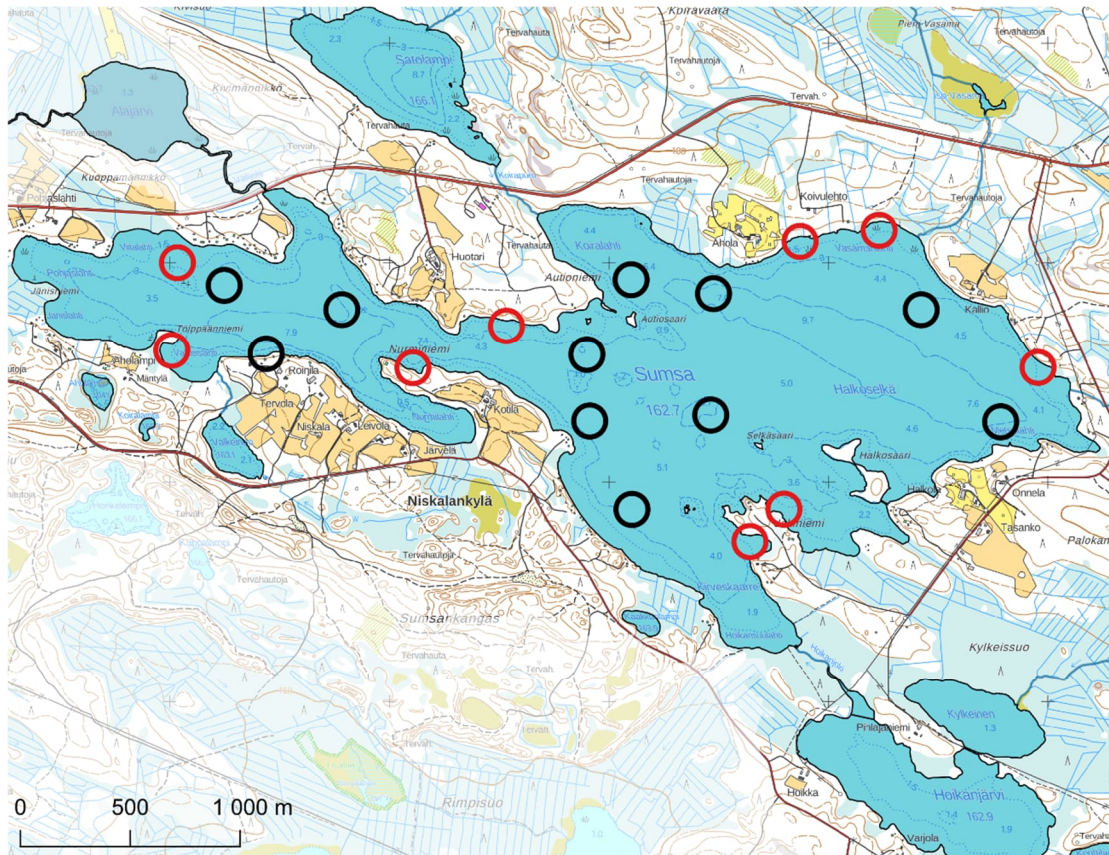

Sumsa-järvellä ohjeistuksen mukainen verkkokoekalastuksen pyyntiponnistus on 30 verkkoyötä (Kuva 4). Pyyntiruudut arvottiin etukäteen ja on tarkemmin esitetty koekalastussuunnitelmassa (Liite 1). Koska Sumsa-järven suurin syvyys on 9,7 metriä, pyynnissä käytettiin pinta- ja pohjaverkkoja. Verkot laskettiin pyyntiin illalla ja nostettiin aamulla, jolloin pyyntiajaksi tuli noin 12–13 tuntia. Sumsa-järvellä kalastettiin kahtena yönä. Jakamalla kalastus useammalle eri päivälle voidaan vähentää ympäristökijöistä esim. sääolosuhteista johtuvaa vaihtelua saaliissa.


Sää koekalastusten aikana oli vähätuulinen (2 m/s NW) ja aurinkoinen. Ilman lämpötila oli +21 °C ja veden lämpötila +21 °C.

Menetelmäkuvauksesta poiketen saaliiksi saadut kalat punnittiin lajeittain yhteispainoina, sillä käytettävissä olleen vaa'an tarkkuus ei ollut riittävä yksilöiden punnitsemiseen.



Kuva 3. Verkkojen nostoa Sumsa-järvellä.


**Koekalastuspaikat**
 Rantavyöhyke, syvyydet 0 - 3 m: pohjaverkot

 Syvyydet 3 - 10 m: pinta- ja pohjaverkko

Taustakartta, maastokartta © MML 06/2024

Kuva 4. Toteutuneet pyyntiruudut on merkitty ympyröin. Rantavyöhykkeellä (0–3 m) kalastetaan pohjaverkoilla (punaiset ympyrät). Syvyysvyöhykkeellä 3–10 m pyyntiruutuun lasketaan jatana pinta- ja pohjaverkot (mustat ympyrät). Sumsa-järven pyyntiponnistus oli 30 verkkoyötä ja verkkopaikat valikoituivat satunnaisotannalla.

## 3 Tulokset

### 3.1 Sumsa-järven kokonaissaalis

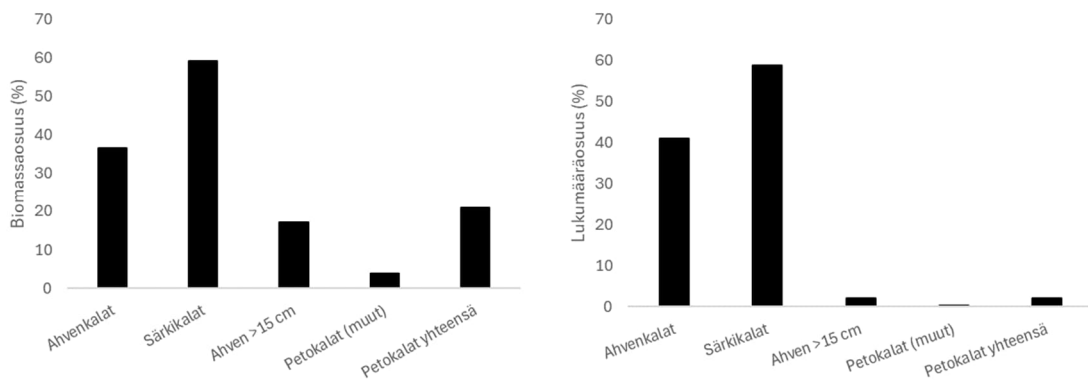
Sumsa-järven kokonaisyksikkösaalis koeverkkokalastuksissa oli 763,3 g/verkko ja 41,9 kpl/verkko (Taulukko 1). Koekalastuksen saalis koostui kuudesta lajista, jotka olivat: ahven, hauki, kiiski, lahna, muikku ja särki. Yksikkösaaliiden mukaan tärkeimmät lajit biomassan osalta olivat särki (336,7 g/verkko) ja ahven (271,7 g/verkko). Myös yksilömäärältään runsaimmat lajit olivat särki (24,2 kpl/verkko) ja ahven (15,5 kpl/verkko).

Taulukko 1. Sumsa-järven kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain vuonna 2024. Petokalajat (muut) sarakkeen laji on hauki.

Laji	Kokonaissaalis	Yksikkösaalis	Biomassaosuus	Kokonaissaalis	Yksikkösaalis	Lukumääräosuus
Vuosi 2024	kg	g/verkko	%	kpl	kpl/verkko	%
Ahven	8,2	271,7	35,6	465	15,5	37,0
Hauki	0,9	30,0	3,9	1	0,03	0,1
Kiiski	0,2	6,7	0,9	51	1,7	4,1
Lahna	3,5	115,0	15,1	13	0,4	1,0
Muikku	0,1	3,3	0,4	2	0,1	0,2
Särki	10,1	336,7	44,1	726	24,2	57,7
<b>Yhteensä</b>	<b>22,9</b>	<b>763,3</b>	<b>100</b>	<b>1258</b>	<b>41,9</b>	<b>100</b>
Ahvenkalat	8,4	278,3	36,5	516	17,2	41,0
Särkikalat	13,6	451,7	59,2	739	24,6	58,7
Ahven >15 cm	3,9	130,0	17,0	26	0,9	2,1
Petokalajat (muut)	0,9	30,0	3,9	1	0,03	0,1

Painosaaliin osalta särkikalajien (särki ja lahna) osuus saaliista oli 59,2 % ja ahvenkalajien (ahven ja kiiski) osuus 36,5 %. Myös lukumääräsaaliin osalta särkikalat olivat vallitsevia 58,7 % osuudella saaliista. Petokaloista Sumsa-järvessä esiintyy petoahvenia (>15 cm) sekä haukea. Haukea saatiin saaliiksi tosin vain 1 kpl. Petokalajien osuus biomassasta oli 21 % ja lukumääräosuus vain 2,2 % (Kuva 5).

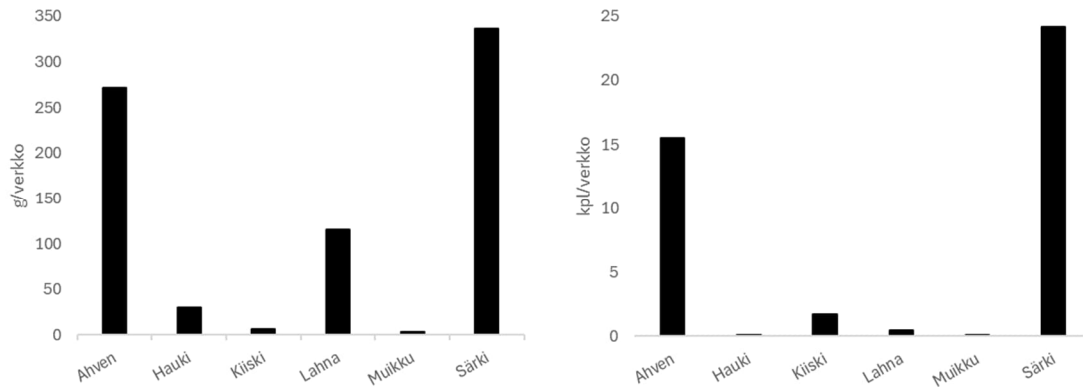
Sumsa-järven kalaston ekologista tilaa laskettaessa ELS4-arvoksi saatiin 0,60, mikä kuvastaa järven hyvää ekologista tilaa kalaston osalta. Kalaston biomassasaaliin perusteella tilaluokitus oli erinomainen ja lukumääräsaaliin perusteella hyvä. Särkikalajien biomassasaaliin osuus oli 59,2 %, mikä puolestaan kuvastaa kalaston tyydyttävää tilaa. Sumsa-järvessä esiintyy myös muikkua, joka on merkitty indikaattorilajiksi ja kuvastaa näin hyvää tilaa. Muikkukannan nykytilasta ei kuitenkaan ole tarkempaa tietoa, sillä muikkuja saatiin koekalastuksissa saaliiksi vain muutamia yksilöitä. ELS4-arvo saadaan näiden muuttujien keskiarvona.



Kuva 5. Ahvenkalajien, särkikalajien ja petokalajien esiintyminen Sumsa-järvessä biomassaja lukumääräosuuksina (%).

### 3.2 Sumsa-järven lajikohtaiset saaliit

Ahvenen yksikkösaaliit Sumsa-järvellä olivat 271,7 g/verkko ja 15,5 kpl/verkko (Kuva 6). Ahven oli painosaaliiltaan sekä lukumääräsaaliiltaan toiseksi yleisin laji Sumsa-järvellä. Runsain kokoluokka oli 9–10 cm pituiset ahvenet, mutta myös yli 15 cm pituisia petoahvenia esiintyi Sumsa-järvellä jonkin verran (Kuva 7). Suurin saaliiksi saatu ahven oli pituudeltaan 36 cm. Ahventen keskipaino oli 17,5 g.



Kuva 6. Eri kalalajien yksikkösaaliit Sumsa-järvellä vuonna 2024.

Hauen osuus käytetyllä standardoidulla menetelmällä tehtävässä koeverkkokalastuksessa jää usein satunnaiseksi, ja kalastuksissa saaliiksi saatiinkin vain 1 hauki. Hauki oli kooltaan 42 cm ja 900 g.

Kiiskan yksikkösaaliit olivat Sumsa-järvellä 6,7 g/verkko ja 1,7 kpl/verkko. Sekä biomassaltaan että lukumääräosuudeltaan kiiskan osuus oli pieni. Kiiskien koko vaihteli 4–7 cm välillä ja eniten esiintyi 6 cm pituisia kiiskiä.

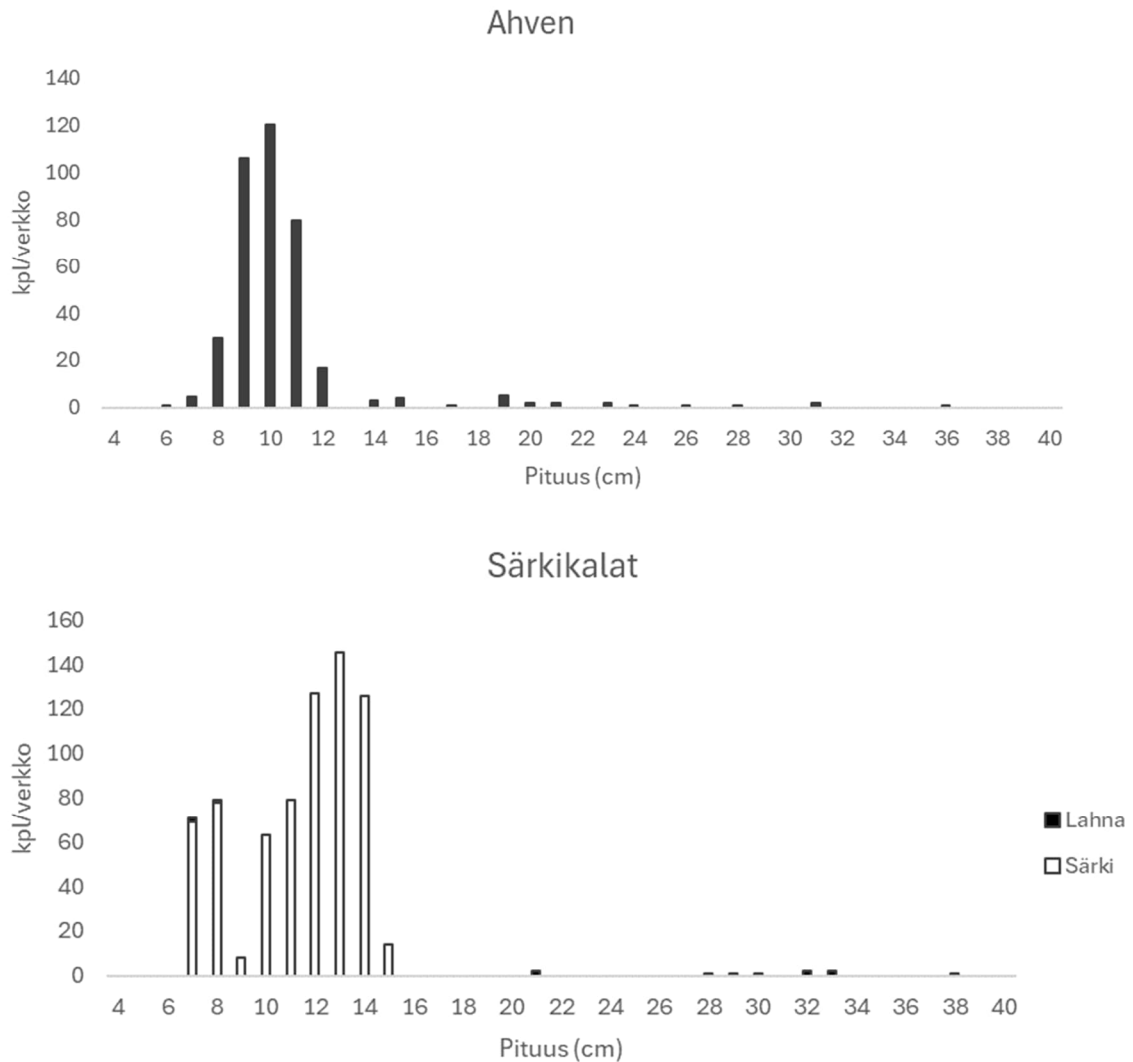
Lahnan yksikkösaaliit olivat 115,0 g/verkko ja 0,4 kpl/verkko. Lahna olikin painosaaliiltaan kolmanneksi yleisin laji Sumsa-järvessä. Lahnan lukumääräsaaliit oli pieni, mikä kertoo Sumsa-järvessä esiintyvien lahnojen suuresta koosta (Kuva 7). Lahnojen koko vaihteli 7–38 cm välillä ja yksilöiden keskipaino oli 265,4 g. Pienikokoisia lahnoja saatiin saaliiksi vain muutamia yksilöitä. Lahnojen määrää arvioitaessa pitää ottaa huomioon koeverkkosten rakenne, joka ei sovellu kovin hyvin erityisesti suurikokoisten lahnojen pyyntiin. Lahnan osuus tulee yleensä aliarvioiduksi, joten todellisuudessa lahnojen osuus järvessä saattaa olla vielä suurempi.

Sumsa-järvestä saatiin saaliiksi kaksi muikkua ja yksilösaaliit olivat 3,3 g/verkko ja 0,07 kpl/verkko. Muikut olivat pituudeltaan 14 ja 18 cm. Järvien ekologisen tilan luokittelussa muikku on merkitty indikaattorilajiksi. Jos järvessä esiintyy luonnolliseen lisääntymiseen perustuva kanta muikkua eikä lisääntymishäiriöitä esiinny, kuvastaa se kalaston hyvää tilaa. Koska muikkua saatiin saaliiksi vain muutama yksilö, ei muikkukannan tilasta voida sanoa koealastusten perusteella sen enempää.

Särjen yksikkösaaliit Sumsa-järvellä olivat 336,7 g/verkko ja 24,2 kpl/verkko. Särki oli niin lukumääräosuudeltaan (57,7 %) kuin biomassasuudeltaankin (44,1 %) runsain saalislaji. Särkien koko vaihteli 7–15 cm välillä ja runsaimmat kokoluokat olivat 12–14 cm pituiset särjet.



Myös pienempää, 7–8 cm kokoluokkaa esiintyi saaliissa, mutta suurempia, yli 15 cm särkiä ei saatu saaliiksi lainkaan (Kuva 7).



Kuva 7. Ahvenen, särjen ja lahnan kokojakaumat vuoden 2024 koekalastussaaliissa.

## 4 Tulosten tarkastelu

Sumsa-järvellä kesällä 2024 toteutettujen koekalastusten perusteella järven voidaan katsoa olevan hyvässä ekologisessa tilassa kalaston osalta. Kalaston ekologiseksi laatusuhteeksi eli ELS4-arvoksi saatiin 0,60. Sumsa-järven biomassa- ja lukumääräsaaliit jäivät koekalastuksessa alhaisiksi, kuvastaen jopa kalaston erinomaista – hyvää tilaa. Särkikalajien osuus saaliissa oli kuitenkin sen verran korkea, että se laskee osaltaan tilaluokitusta. Sumsa-järven yleisin saalislaji olikin melko pienikokoinen särki, jonka lukumääräosuus saaliista oli lähes 60 %. Tämän lisäksi järvestä esiintyy suurikokoista lahnaa, jonka biomassaosuus saaliista oli jopa

15,1 %, mutta lukumääräosuus vain 1 %. Koeverkkojen rakenne ei sovellu kovin hyvin erityisesti suurikokoisten lahnojen pyyntiin, joten oletettavaa on, että lahnojen osuus Sumsa-järven kalastossa on vielä suurempi kuin verkkokoekalastussaalista antaa ymmärtää.

Kalaston ekologista tilaa laskettaessa yhtenä kalayhteisömuuttujana on indikaattorilajien esiintyminen. Järven hyvästä tilasta kertovista indikaattorilajeista Sumsa-järvessä esiintyy muikkua. Saaliiksi saatiin kuitenkin vain muutamia yksilöitä, joten muikkukannan nykytilaa on mahdoton arvioida tulosten perusteella. Pieni saalis voi selittyä esimerkiksi verkkopaikkojen sijainnilla, sillä arvonnassa verkkoja ei juurikaan osunut järven suurimmille ulappa-alueille, missä pelagiaalista muikkua olisi saattanut esiintyä runsaammin. Myös koekalastuksen aikaiset lämpimät sääolosuhteet ovat voineet vaikuttaa kalojen aktiivisuuteen sekä sijaintiin vesipatsaassa, millä voi olla vaikutusta saaliiseen. Toisaalta kyse voi olla muikkukannan heikkenemisestä esimerkiksi rehevöitymisen myötä. Paikallisen kalastajan mukaan järven muikkukanta onkin heikentynyt selvästi. Jos muikkukanta on järvessä selvästi heikentynyt ja kannassa esiintyy lisääntymishäiriöitä, laskee se kalaston ekologisen tilan luokituksen (ELS 0,55) tyydyttävään tilaan.

Toiseksi yleisimpänä lajina Sumsa-järvessä esiintyy ahven, jonka kokohaarukka koekalastussaalissa oli laaja. Määrällisesti eniten esiintyi keskikokoisia, 9–10 cm ahvenia, mutta myös suurempia petoahvenia esiintyi jonkin verran. Keskikokoiset ahvenet saalistavat ravinnokseen yleensä pääosin pohjaeläimiä, jolloin ne kilpailevat samasta ravinnosta suurikokoisten särkikaloiden kanssa. Yleensä noin 15 cm pituisina ahvenet siirtyvät kalaravintoon, jonka jälkeen niitä kutsutaan petoahveniksi. Biomassaosuudeltaan petoahventen (>15 cm) osuus oli 17 %, mutta lukumääräosuudeltaan vain reilu 2 %. Petoahventen lisäksi Sumsa-järvessä esiintyy petokaloista haukea, tosin saaliiksi koekalastuksissa saatiin vain yksi yksilö. Menetelmänä verkkokoekalastus ja Nordic –yleiskatsausverkot eivät sovellu kovinkaan hyvin hauen pyyntiin, jolloin hauen osuus saaliissa jää usein satunnaiseksi, eikä tulosta voida pitää luotettavana. Yhdessä petoahventen ja hauen osuus saaliista jäi paino-osuudeltaan 21 %:iin ja lukumääräosuudeltaan vain 2,2 %:iin. Petokalojen osuus järvessä koekalastuksen perusteella on siis melko alhainen, mikä heikentää petokalojen kykyä pitää järven kalastoa tasapainossa.

Sumsa-järven kohdalla tilanne saattaa olla myös se, että melko suppean petokalakannan lisäksi suurikokoisille lahnoille ei ole järvessä luonnollisia predaattoreita. Särkikalat, erityisesti lahna ja särki, käyttävät pohjaeläimiä ravinnokseen, ja ravintoa etsiessään ne pölyttävät tehokkaasti sedimenttiä ja vapauttavat näin samalla ravinteita veteen. Jos Sumsa-järvessä esiintyy koekalastussaalista tuloksisiin nähden tiheämpi lahnakanta, voi lahnoilla olla merkitystä järven sisäisen kuormituksen lisääjänä/ylläpitäjänä. Paikallisten kalastajan tietojen perusteella suurikokoisia lahnoja esiintyy järvessä huomattavan paljon. Tiheällä särkikalakannalla voi olla myös epäsuora vaikutus levämääriin eläinplanktonin kautta. Tiheät kalaparvet saalistavat tehokkaasti eläinplanktonia, jolloin vain pienet eläinplanktonilajit ja -yksilöt voivat menestyä. Pienikokoisen eläinplanktonin laidunnusteho ja kyky pitää levien kasvua kurissa on suuria lajeja huonompi.

Tarkemman kuvan saamiseksi tulisi Sumsa-järvessä esiintyvien kalakantojen ikärakenteet sekä kasvunopeudet selvittää lisätutkimuksin. Myös kalojen ravinnonkäyttöön liittyvät lisätutkimukset toisivat lisäinformaatiota mm. eri kalalajien välisestä ravintokilpailusta, särkikaloiden mahdollisesta vaikutuksesta järven rehevyyskehitykseen sekä koko järven ravintoverkon rakenteesta.

Kesän 2024 verkkokoekalastusten yksikkösaaliit Sumsa-järvellä jäivät pieniksi, eikä niiden perusteella järvellä katsota olevan tarvetta toteuttaa hoitokalastuksia. Kalasto on kuitenkin selvästi särkikalavaltainen ja todennäköisesti suurikokoista lahnaa esiintyy järvessä enemmän kuin koekalastustulokset antavat ymmärtää. Tätä puoltaa myös paikallisen kalastajan antamat tiedot. Tämän lisäksi petokalojen osuus saaliista jäi melko alhaiseksi, mikä heikentää petokalojen kykyä pitää järven kalastoa tasapainossa käyttämällä särkikalaa ravinnokseen.

Vaikkei hoitokalastukselle voida koekalastusten perusteella nähdä selvää tarvetta, saattaisi Sumsa-järvi hyötyä erityisesti suurikokoisten lahnojen määrän vähentämisestä. Lahnoilla saattaa olla merkittävä rooli järven sisäisen kuormituksen ylläpitäjänä. Erityisesti järven kalasto voisi hyötyä petokalakantojen (ahven ja hauki) vahvistamisesta. Petokalakantoja on mahdollista vahvistaa mm. petokalaistutuksilla, kalastuksen säätelyllä (esim. ala- ja ylämitta, kuturahoitus tai pyydysrajoitukset) sekä rakentamalla ja kunnostamalla lisääntymisalueita petokaloille (esim. haukikosteikot ja ruovikkoon kaivettavat allikot).

Koekalastuksen avulla ei pystytä tekemään tarkkoja laskelmia tai arvioita kalakantojen koosta, vaan lähinnä sillä saadaan yleiskuva kalastosta ja sen tilasta. Lisäksi voidaan arvioida muutoksia aiempaan tilanteeseen, jos aiempia koekalastustietoja on saatavissa. Sumsa-järven kohdalla aiempia koekalastustietoja ei ole, joten vertailu aiempaan tilanteeseen perustuu paikallisilta kalastajilta saatuihin tietoihin ja kokemuksiin. Paikallisten kalastajien kokemuksen perusteella selvä muutos Sumsa-järven ja sen kalaston tilassa onkin havaittavissa. Kalastajien tietojen perusteella myös järven rapukanta on taantunut huomattavasti. Järvellä harjoitettava kalastus on pienimuotoista vapaa-ajankalastusta.

## 5 Viitteet

Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S., M., Kauppila, P., Keto, A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Perus, J., Piike, A., Rask, M., Riihimäki, J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela, T., Vehanen, T. ja Vuori, K-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. — Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012. [www.ymparisto.fi/julkaisut](http://www.ymparisto.fi/julkaisut).

Aroviita, J., Mitikka, S. ja Vienonen, S. (toim.) (2019). Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.

Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. ja Salranen, S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKT:n työraportteja 21/2014. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki 2014. Saatavilla [https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/519927/rktltr2014\\_21.pdf](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/519927/rktltr2014_21.pdf)



## Sumsajärven koekalastussuunnitelma

Asiakas: Kainuun ELY-keskus

Projektinnumero: 101020675-006

20.5.2024

## Sisältö

1	Johdanto .....	3
2	Menetelmäkuvaus .....	3
2.1	Pyyntipaikkojen satunnaistaminen.....	4
3	Verkkokoekalastukset Sumsajärvellä .....	4
	Viitteet.....	5

## Liitteet

LIITE 1	Koekalastuspöytäkirjat
LIITE 2	Koekalastuksen arvotut verkkopaikat Sumsajärvellä

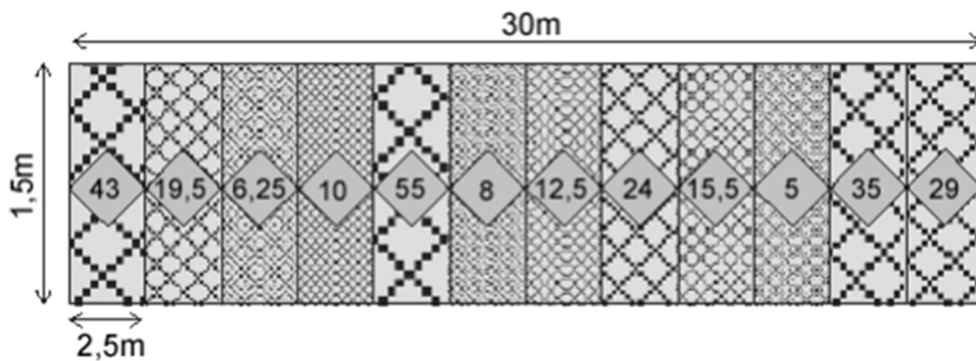
## 1 Johdanto

Sumsajärvi (59.842.1.003\_001) on luokiteltu tyydyttävään ekologiseen tilaan. Järven pinta-ala on n. 397 ha, keskisyvyys 3,6 m ja suurin syvyys 9,7 m. Se on tyypitelty pieneksi humusjärveksi (Ph). Sumsan rehevyytaso on *a*-klorofyllipitoisuuksien perusteella nousemassa ja koenuottauksissa on havaittu runsas pienien särkien määrä.

Sumsajärvellä toteutettavat koeverkkokalastukset liittyvät laajempaan, järvellä vuonna 2024 toteutettavaan kunnostussuunnitteluun, jonka yhteydessä koeverkkokalastuksissa saadut tulokset raportoidaan. Tulosten perusteella voidaan pohtia, voisiko järven tilaa kehentää esimerkiksi hoitokalastuksen keinoin. Tässä raportissa on esitetty koekalastussuunnitelma Sumsajärvelle, jonka mukaisesti koekalastukset voidaan totuttaa kesällä 2024.

## 2 Menetelmäkuvaus

Järvien koekalastuksissa pyydyksenä käytetään NORDIC-yleiskatsausverkkoa 1,5 x 30 m, joka koostuu 12 eri solmuvälistä (43, 19,5, 6,25, 10, 55, 8, 12,5, 24, 15,5, 5, 35 ja 29 mm) kunkin havaksen pituuden ollessa 2,5 metriä (Kuva 1). Koekalastukset toteutetaan koeverkkokalastuksista annetun standardin SFS-EN 1475 mukaan (Olin ym. 2014), jossa kalastuksessa käytetään pyynnin suunnittelussa ositettua satunnaisotantaa. Kalastuksessa käytettävä verkkojen määrä, eli pyyntiponnistus, riippuu järven pinta-alasta ja syvyyssuhteista. Pyyntipaikkojen satunnaistamista varten järvet jaetaan ruutuihin ja pyyntipaikat arvotaan etukäteen. Samaa verkkoapaikkaa ei käytetä peräkkäisinä pyyntikertoina eikä verkkoja sijoiteta vierekkäisiin ruutuihin. Pyyntiajaksi suositellaan verkkojen laskua illan suussa ja nostoa seuraavana aamuna, jolloin pyyntiajaksi tulee n. 12 tuntia.



Kuva 1. NORDIC-yleiskatsausverkon rakenne (Olin ym. 2014).

Verkkojen saalis käsitellään verkoittain ja solmuväleittäin. Saaliskirjauksiin käytetään kokojakaumapöytäkirjaa sekä pituusjakaumapöytäkirjaa (liite 1). Saaliista lasketaan kunkin lajin lukumääräsaalis, punnitaan lajin biomassa gramman tarkkuudella sekä tehdään lajeittain kokojakauma sentin kokoluokkiin jaettuna. Näistä tuloksista lasketaan koko verkon saalis, eli yksikkösaalis. Lisäksi ahvenen kokonaissaaliista lasketaan ja punnitaan erikseen yli 15 cm yksilöiden lukumäärä ja biomassa, jotka raportoidaan petoahvenina. Tämä siitä syystä, että yli 15 cm ahventen katsotaan siirtyneen pääosin kalaravintoon, ja tätä joukkoa

käsitellään erikseen osana järven petokaloihin kuuluvaa kalastoa. Petoahvenet sisältyvät siis kuitenkin myös ahvenen lajikohtaiseen saaliiseen.

Kaikkien verkkojen keskimääräistä yksikkösaalista käytetään järven kalaston arviointiin ja ekologisen tilan arviointiin. Ekologisen tilan arvioinnissa käytetyt kalayhteisömuuttujat ovat: biomassa (g/verkko), lukumäärä (kpl/verkko), rehevöitymisestä hyötyvien särkikalojen biomassaosuus ja indikaattorilajien esiintyminen. Ekologinen laatusuhde (ELS) saadaan kunkin muuttujan havaitun arvon ja kyseisen järviyypin vertailuarvon suhteesta. Muuttujien ekologisen laatusuhteen arvoista lasketaan mediaani, joka kuvaa kalaston perusteella arvioitua järven ekologista tilaa. Ekologisen tilan luokittelu tapahtuu viisiportaisella asteikolla: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. (Aroviita ym. 2012).

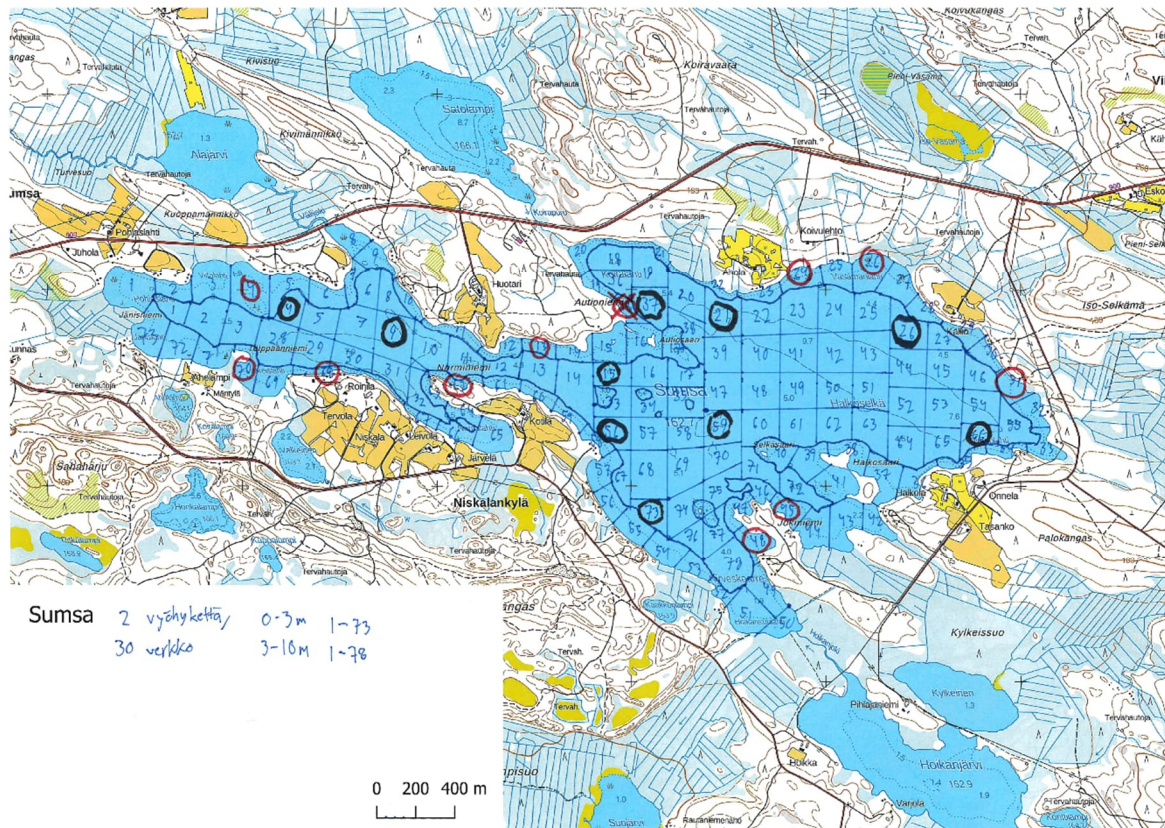
## 2.1 Pyyntipaikkojen satunnaistaminen

Tarkkailussa käytettävien pyyntipaikkojen valinta tehdään satunnaisotannalla. Satunnaisotantaan perustuva pyyntipaikkojen valinta lisää aineistojen vertailukelpoisuutta ja pienentää systemaattisten virheiden riskiä. Tarkkailun kohteeksi valittavan alueen kartta jaetaan ruutuihin, jotka numeroidaan ja ruuduista arvotaan verkkopaikat. Kuhunkin paikkaan lasketaan yksi yleiskatsausverkko tai eri syvyyksillä olevien verkkojen jata.

## 3 Verkkokoekalastukset Sumsajärvellä

Sumsajärven verkkokoekalastukset toteutetaan heinäkuun alun ja syyskuun puolenvälin välisenä aikana vuonna 2024. Järvi jaettiin noin 200 m x 200 m ruutuihin ja pyyntiruudut arvottiin ositetun satunnaisotannan avulla. Sumsajärven pinta-ala on n. 397 ha ja järvellä esiintyy kahta eri syvyysvyöhykettä (<3 m ja 3–10 m). Näiden perusteella koekalastusten pyyntiponnistus on 30 verkkoyötä. Koekalastukset on suunniteltu toteutettavaksi neljän maastopäivän aikana. Pyyntiruudut syvyysvyöhykkeittäin on esitetty Kuva 2 ja liitteessä 2. Alle <3 m syvyysvyöhykkeelle sijoittuviin pyyntiruutuihin lasketaan pohjaverkot ja 3–10 m syvyysvyöhykkeelle sijoittuviin pyyntiruutuihin lasketaan jatana pohja- ja pintaverkko. Jos arvottu ruutu todetaan maastossa soveltumattomaksi verkolle, pyritään sopiva kohta löytämään mahdollisimman läheltä arvottua kohtaa. Muutokset verkkopaikoissa merkitään muistiin.

Koekalastuksen saalistiedot tallennetaan koekalastusrekisteriin.



Kuva 2. Sumsajärvi jaettuna pyyntiruutuihin. Toteutuneet pyyntiruudut on merkitty ympyröin. Rantavyöhykkeellä (0–3 m) kalastetaan pohjaverkoilla (punaiset ympyrät). Syvyytvyöhykkeellä 3–10 m pyyntiruutuun lasketaan jatana pinta- ja pohjaverkot (mustat ympyrät). Sumsajärven pyyntiponnistus on 30 verkkoyötä.

## Viitteet

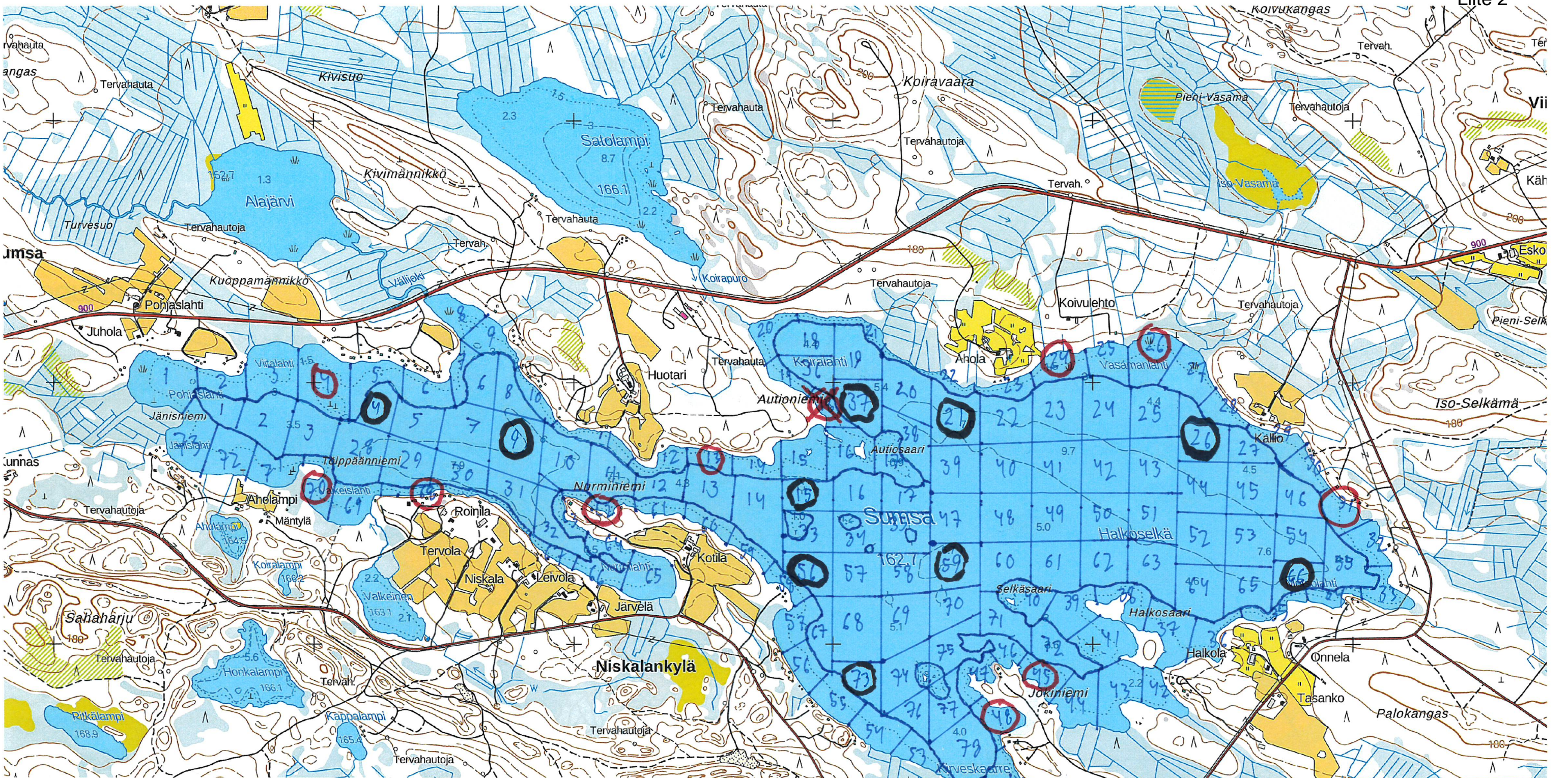
Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S., M., Kauppi, P., Keto, A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Perus, J., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela, T., Vehanen, T. ja Vuori, K-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. — Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012. [www.ymparisto.fi/julkaisut](http://www.ymparisto.fi/julkaisut).

Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. ja Sairanen, S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki 2014. Saatavilla [https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/519927/rktltr2014\\_21.pdf](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/519927/rktltr2014_21.pdf)









Sumsa 2 vyöhykettä, 0-3m 1-73  
 30 verkko 3-10m 1-78

