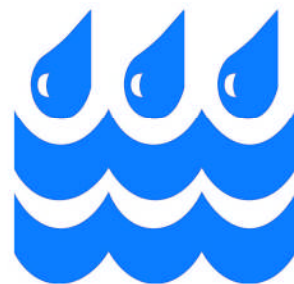


SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Hietakallionkatu 2, 53850 LAPPEENRANTA
PL 17, 53851 LAPPEENRANTA



No 866/21



SIMPELEJÄRVEN KOEVERKKOKALASTUKSET VUONNA 2020

Lappeenrannassa 12. päivänä toukokuuta 2021

lia-Elisabeth Suomi
limnologi

SISÄLTÖ

1 YLEISTÄ.....	3
2 SIMPELEJÄRVEN KOEVERKKOKALASTUS	3
3 KOEVERKKOKALASTUKSEN TULOKSET	4
3.1 SIMPELEJÄRVEN KIRKKOSELKÄ.....	4
3.2 SIMPELEJÄRVEN LEMMIKONSELKÄ	7
4 YHTEENVETO	10
KIRJALLISUUS.....	11
LIITTEET	11



1 YLEISTÄ

Parikkalan kunnan Särkisalmen jätevedenpuhdistamo laskee jätevetensä Särkisalmen länsipuolelle. Särkisalmen itäpuolta kuormittavat Sokkiiselältä tulevat Siikalahden vaikuttamat vedet sekä Koirajoesta Lemmikonсельälle laskevat vedet. Nämä vedet kulkeutuvat edelleen kapean Särkisalmen kautta jätevedenpuhdistamon kuormitusalueelle. Veden laadun tarkkailussa Särkisalmen itä- ja länsipuolen vuosittaisten vedenlaatuvahteluiden on havaittu seuraavan hyvin toisiaan.

Parikkalan kunnalle jätevesien laskulupaun liittyvä kalataloustarkkailuvelvoite perustuu Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n laatimaan ohjelmaan 1145/18 (4.6.2018). Koeverkkokalastuksia on aikaisemmin toteutettu vuosina 2008, 2012 sekä 2016 vanhempien tarkkailuohjelmien mukaisesti.

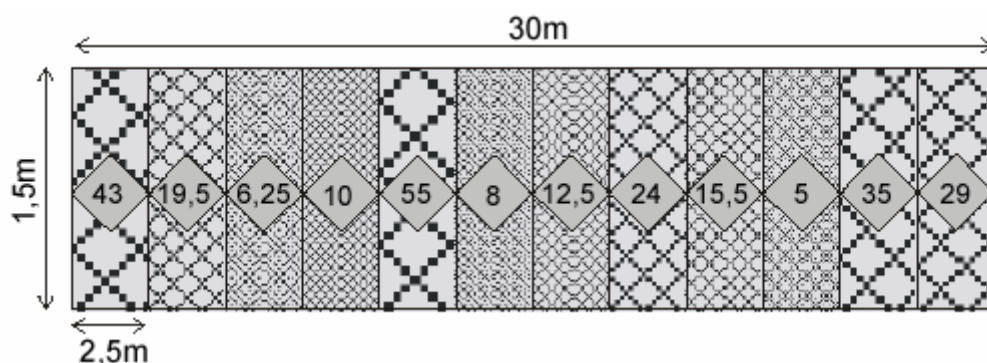
2 SIMPELEJÄRVEN KOEVERKKOKALASTUS

Koeverkkokalastuksessa sovellettiin Luonnonvarakeskuksen voimassa olevaa ohjeistusta (Olin ym. 2014). Koekalastusalueet olivat Kirkkoselkä (jätevesien vaikutusalue) ja Lemmikonсельkä (vertailualue). Koekalastusalueet on esitetty liitekartassa. Vaikutusalueen koeverkkokalastusalue oli noin 90 ha ja vertailualueena toimivan Lemmikonсельän noin 50 ha. Pyyntiponnistus oli yhteensä 37 verkkoyötä. Vaikutusalueelle laskettiin yhteensä 21 verkkoa (13 pohjaverkkoa ja 8 pintaverkkoa) ja vertailualueelle 16 verkkoa (11 pohjaverkkoa ja 5 pintaverkkoa). Simpelejärven syvänteitä vaivaa kerrostuneisuusaikeiden lopulla happivaje, jolloin kaloja ei juuri esiinny syvissä vesikerroksissa. Tämän vuoksi pohjaverkkokalastuksessa kalastus on rajattu alle 7 metrin veteen. Verkkojen paikat ja laskusuunnat satunnaistettiin arpomalla ja pyyntisyvyydet jaettiin taulukon 1 mukaisesti. Kalastusajankohdat olivat 9 – 10.7 ja 23 – 24.7.

Taulukko 1. Simpelejärven koeverkkokalastuksen verkkovuorokaudet alueittain

	Kirkkoselkä (vaikutusalue)	Lemmikonсельkä (vertailualue)
0 - 6 m pohja	5	6
3 - 10 m pohja	8	5
3 - 10 m pinta	8	5

Koekalastus toteutettiin NORDIC-yleiskatsausverkolla, joka on kooltaan 1,5 x 30 metriä (kuva 1). Verkossa on 12 paneelia eri solmuväleillä (5; 6,25; 8; 10; 12,5; 15,5; 19,5; 24; 29; 35; 43 ja 55 mm). Periaatteessa verkko pyytää siis kaiken kokoisia kaloja aivan suurimpia kaloja lukuun ottamatta. Käytäntö on osoittanut, että pienimpien silmäkokojen pyytävyys heikentyy suurilla silmäkokoilla enemmän, jos verkko limoittuu. Myös haukien osuus saaliissa on todettu todellista populaatiokokoa pienemmäksi.



Kuva 1. NORDIC-yleiskatsausverkko (kuva: Luonnonvarakeskus).

Koekalastussaaliksi käsiteltiin verkko- ja solmuvälikohtaisesti. Kalojen pituus mitattiin senttimetrin tarkkuudella otannalla niin, että jokaisesta solmuvälistä mitattiin lajeittain 20 yksilöä. Mittauksen lisäksi kokonaissaalis punnittiin lajeittain, niin ikään verkko ja solmuvälikohtaisesti.

Raportoinnissa käytettiin seuraavia suureita: saalislajikohtainen kokonaissaalis, yksikkösaalis (g/verkkoyö ja kpl/verkkoyö), keskipaino kalalajeittain, lajien osuus biomassasta, särkikalojen osuus biomassasta sekä petokalojen biomassaosuus. Petokaloiksi laskettiin myös yli 15 senttimetrin pituiset ahvenet.

Simpelejärven ekologista tilaa arvioitiin kalayhteisön perusteella hyödyntäen vuonna 2019 päivitettyjä vertailuarvoja suurelle vähähumuksiselle järvelle (SVh) (Aroviita ym. 2019). Ekologinen tila voi olla erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä tai huono.

Aikaisempina vuosina kalastusalueet sekä verkkojen määrät ovat vaihdelleet, mikä vaikuttaa tulosten vertailtavuuteen. Ennen vuoden 2020 koeverkkokalastuksia kalastusalueet olivat selvästi suurempia (vaikutusalue 630 ha ja vertailualue 340 ha). Tämän lisäksi pyyntiponnistus on aikaisempina vuosina ollut vaikutusalueella 16 pohjaverkkoa ja 3 pintaverkkoa ja vertailualueella 10 pohjaverkkoa ja 3 pintaverkkoa.

Heinäkuu 2020 oli tavanomaista viileämpi ja molemmille kalastusajankohdille osui viileä sääjakso ja lämpötilat olivat alle 20 asteen. Heinäkuu oli lisäksi sateinen, mutta kalastusajankohdille ei osunut erityisen runsaita sateita.

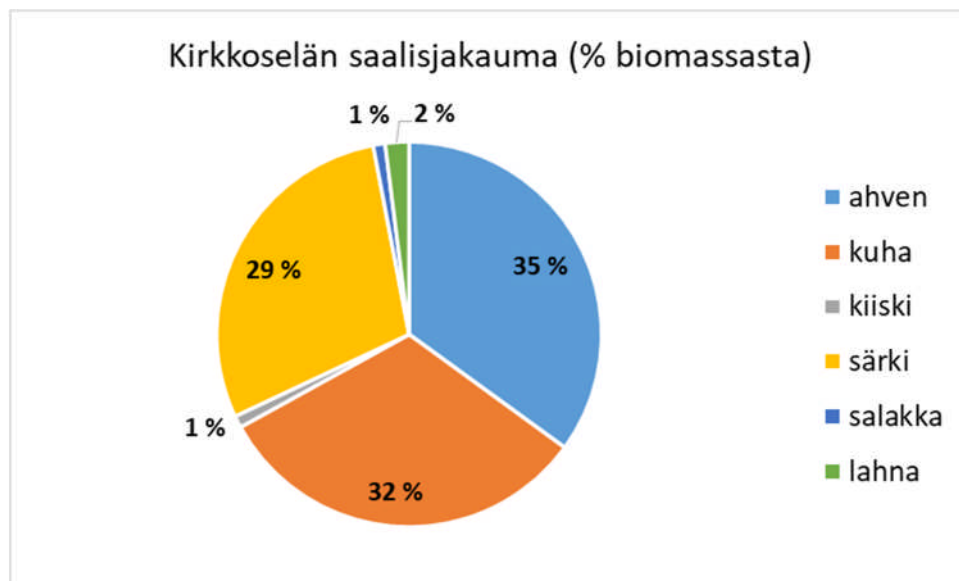
3 KOEVERKKOKALASTUKSEN TULOKSET

3.1 SIMPELEJÄRVEN KIRKKOSELKÄ

Simpelejärven Kirkkoselän keskimääräinen yksikkösaalis (saalis/verkko) oli 1013 grammaa ja 32 yksilöä (taulukko 2). Ahven esiintyi runsaimpana saalislajina niin kappale- kuin massayksikkösaaliin osalta (kuva 2). Massayksikkösaaliiltaan seuraavaksi runsaimmat lajit olivat kuha ja särki. Kuha oli hyvin edustettuna saaliissa 32 % biomassaosuudellaan. Särkikalojen osuus saaliin massasta oli 32 % ja petokalojen osuus 54 %.

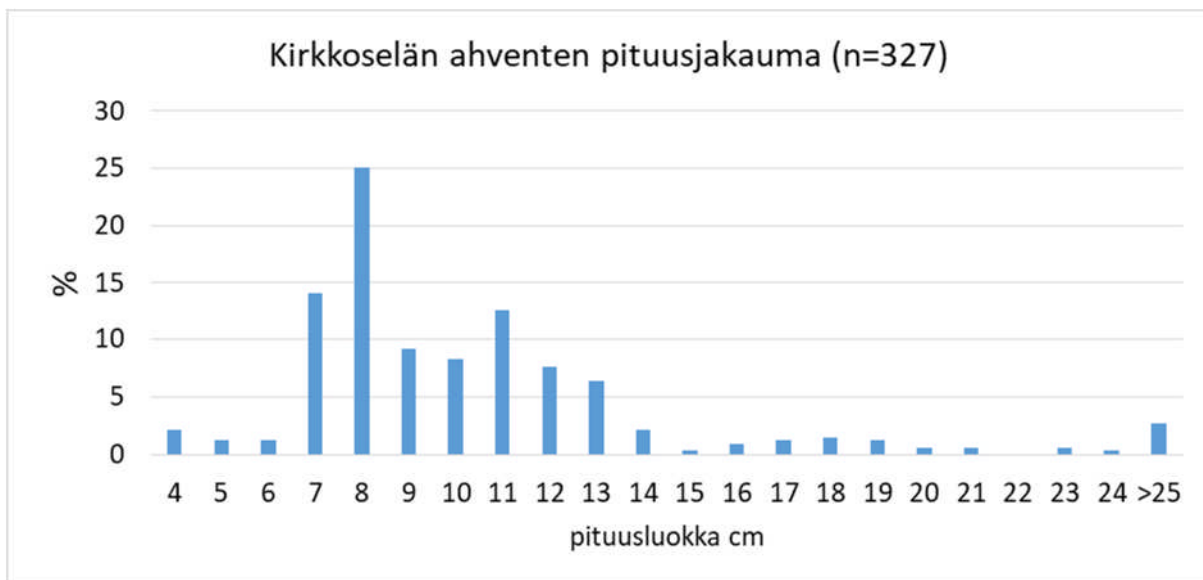
Taulukko 2. Simpelejärven Kirkkoselän koekalastussaaalis vuonna 2020

	ahven	kuha	kiiski	särki	salakka	lahna	yhteensä	petoahven
yksikkösaalis kpl/verkko	19	3	2	7	1	0	32	2
yhteensä kpl	408	69	47	157	15	6	702	42
yksikkösaalis g/verkko	349	326	7	296	13	22	1013	225
yhteensä g	7333	6850	154	6222	278	459	21296	4725
keskipaino g	18	99	3	40	19	77	256	113
osuus biomassasta %	35	32	1	29	1	2	100	22



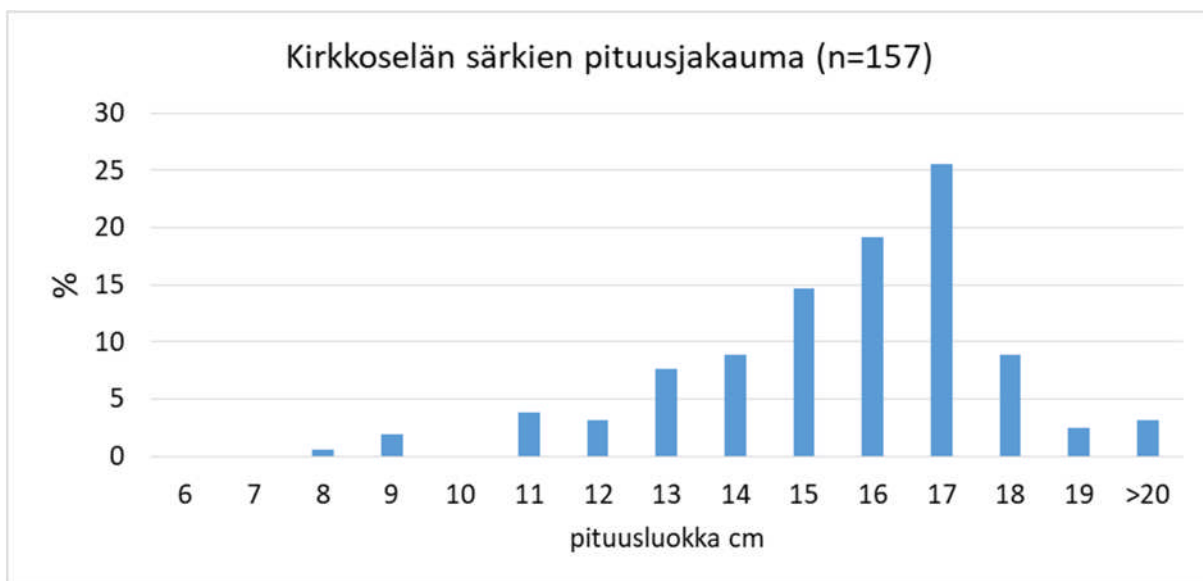
Kuva 2. Kirkkoselän saalisjakauma (% kokonaissaaliin biomassasta)

Ahvensaaliista 57 % oli 7 – 10 cm pituisia yksilöitä ja 11 – 13 cm pituisia yksilöitä oli noin 27 % saaliista (kuva 3). Alle 7 cm pituisten yksilöiden osuus oli alle 5 % ja yli 14 cm osuus 12 %. Kirkkoselällä petoahventen osuus saaliin biomassasta oli 22 %.



Kuva 3. Kirkkoselän ahvensaaliin prosentuaalinen pituusjakauma

Kirkkoselän särkisaaliista lähes 60 % oli pituudeltaan 15 – 17 cm (kuva 4). Alle 15 cm pituisten yksilöiden osuus oli 26 % ja yli 17 cm pituisten yksilöiden 15 %. Pienten yksilöiden vähäinen esiintyvyys saaliissa on luultavasti seurausta pienten särkikalojen heikosta pyydettävyydestä verrattaessa esimerkiksi piikikkääseen ahveneeseen ja kuhaan.



Kuva 4. Kirkkoselän särkisaaliin prosentuaalinen pituusjakauma

Kirkkoselän ekologinen tila oli massayksikkösaaliin (1013 g/verkko) perusteella hyvä, ja kappaleyksikkösaaliin (32 kpl/verkko) sekä särkikalojen biomassaosuuden perusteella erinomainen (taulukko 3). Sekä massa- että kappaleyksikkösaalis olivat selvästi pienempiä kuin vuosien 2008, 2012 ja 2016 koeverkkokalastuksissa, jolloin ekologisen tilan luokitus on ollut välttävä ja jopa huono.

Taulukko 3. Kirkkoselän koeverkkokalastuksen yksikkösaaliit, särkikalojen osuus sekä ekologinen luokittelu

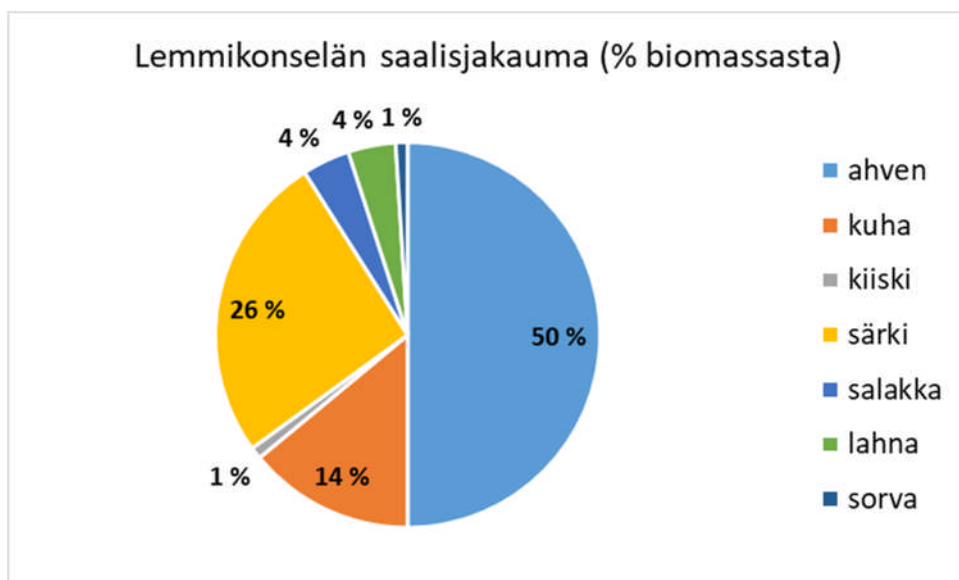
koeverkkokalastus 2020	määrä	ekologinen luokittelu
yksikkösaalis g/verkko	1013	hyvä
yksikkösaalis kpl/verkko	32	erinomainen
särkikalojen biomassaosuus kokonaissaaliista %	32	erinomainen

3.2 SIMPELEJÄRVEN LEMMIKONSELKÄ

Simpelejärven Lemmikonselän keskimääräinen yksikkösaalis (saalis/verkko) oli 1426 grammaa ja 57 yksilöä, eli selvästi enemmän kuin Kirkkoselällä (taulukko 4). Myös Lemmikonselällä ahven esiintyi runsaimpina saalislajeina niin kappale- kuin massayksikkösaaliin osalta (kuva 5). Sekä kappale- että massayksikkösaaliiltaan seuraavaksi yleisin laji oli särki, ja kuhia saatiin selvästi vähemmän kuin Kirkkoselällä niiden biomassaosuuden kokonaissaaliista ollen vain 14 %. Särkikalojen osuus saaliin massasta oli 26 % ja petokalojen osuus 49 %.

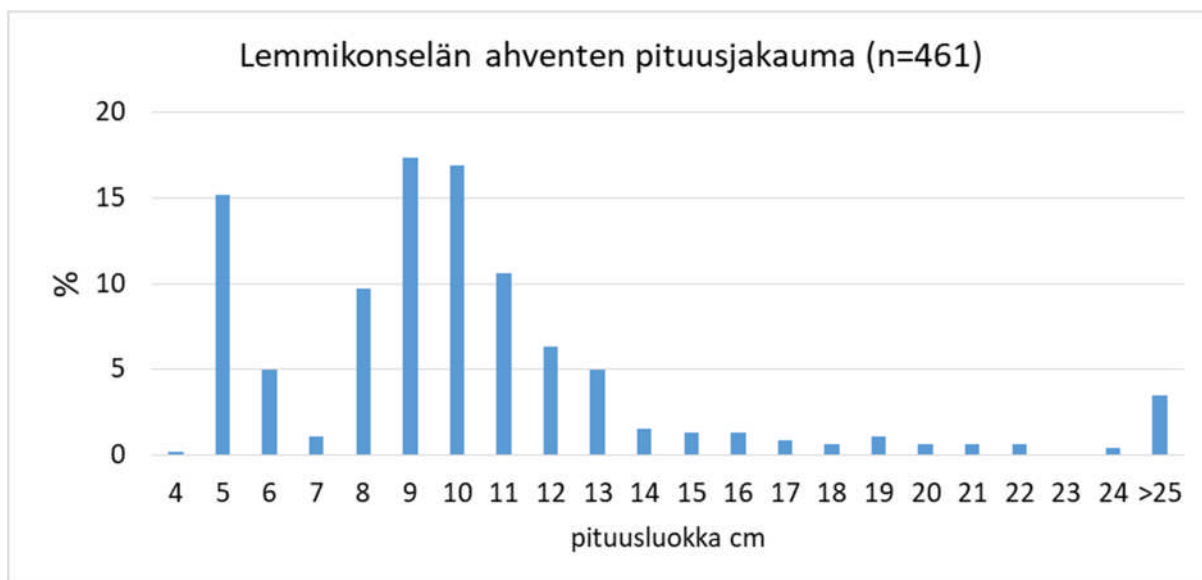
Taulukko 4. Simpelejärven Lemmikonselän koeverkkokalastussaalet vuonna 2020

	ahven	kuha	kiiski	särki	salakka	lahna	sorva	yhteensä	petoahven
yksikkösaalis kpl/verkko	35	1	3	13	4	1	0	57	3
yhteensä kpl	564	18	54	209	69	10	1	925	48
yksikkösaalis g/verkko	710	199	10	375	56	63	13	1426	493
yhteensä g	11367	3183	161	5993	891	1002	200	22797	7888
keskipaino g	20	177	3	29	13	100	200	542	164
osuus biomassasta %	50	14	1	26	4	4	1	100	35



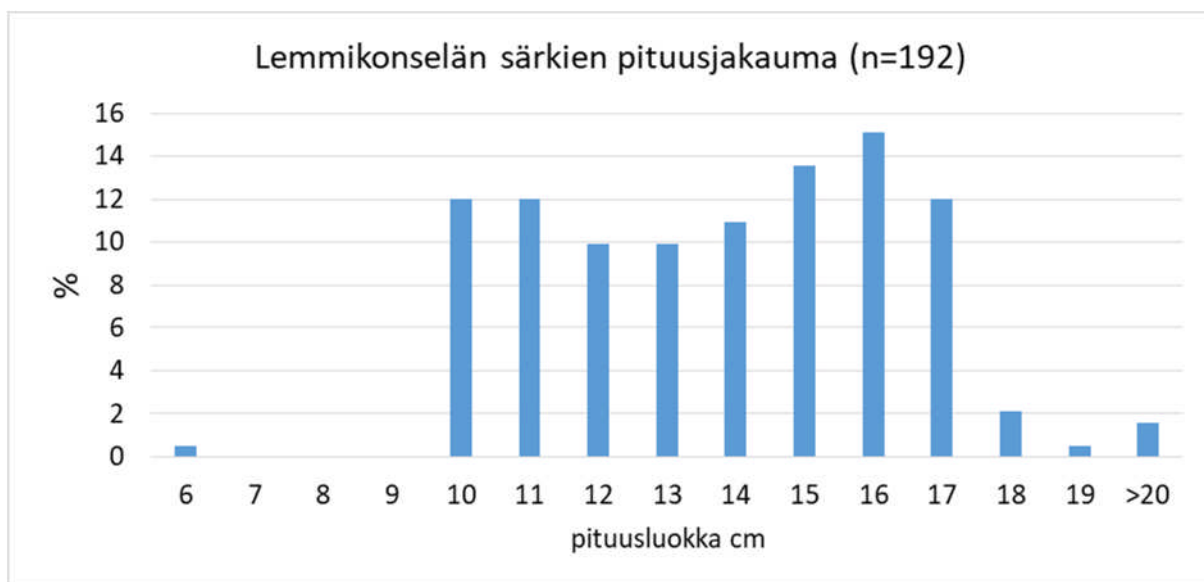
Kuva 5. Lemmikonselän saalisjakauma (% kokonaissaaliin biomassasta)

Lemmikonselällä pienten ahvenien osuus saaliin pituusjakaumasta oli Kirkkoselkää suurempi alle 7 cm pituisten yksilöiden osuuden ollessa 20 % (kuva 6). 7 – 10 cm pituisten yksilöiden osuus oli suuri (45 %) Kirkkoselän tavoin ja 11 – 13 cm pituisten yksilöiden osuus oli 22 %. Yli 14 cm pituisten yksilöiden osuus oli 13 % ja petoahventen osuus ahvensaaliin massasta oli 35 %.



Kuva 6. Lemmikonselän ahvensaaliin prosentuaalinen pituusjakauma

Lemmikonselän särkisaaliin pituusjakauma oli jakautunut erittäin tasaisesti välille 10 – 17 cm, tämän pituisten yksilöiden muodostaessa jopa 95 % saaliista (kuva 7). Myös Lemmikonselällä pienten yksilöiden vähäinen esiintyvyys saaliissa on luultavimmin seurausta pienten särkikaloiden heikosta pyydettävyydestä.



Kuva 7. Lemmikonselän särkisaaliin prosentuaalinen pituusjakauma

Lemmikonselän ekologinen tila oli massayksikkösaaliin (1426 g/verkko) perusteella välttävä, kappaleyksikkösaaliin (57 kpl/verkko) perusteella tyydyttävä ja särkikalojen biomassaosuuden (35 %) perusteella erinomainen (taulukko 5). Lemmikonselällä sekä massa- että kappaleyksikkösaaliissa ja särkikalojen osuuksissa on ollut suurta vaihtelua eri koekalastusvuosien välillä.

Taulukko 5. Lemmikonselän koeverkkokalastuksen yksikkösaaliit, särkikalojen osuus sekä ekologinen luokittelu

koeverkkokalastus 2020	määrä	ekologinen luokittelu
yksikkösaalis g/verkko	1426	välttävä
yksikkösaalis kpl/verkko	57	tyydyttävä
särkikalojen biomassaosuus kokonaissaaliista %	35	erinomainen

4 YHTEENVETO

Vuoden 2020 verkkokoeikalastusten saalislajisto käsitti seuraavat 7 lajia: ahven, kuha, kiiski, särki, salakka, lahna sekä sorva.

Koeverkkojen tarkoituksena on selvittää kalakannan todellinen rakenne eli mitä ja minkä kokoista kalaa järvessä todellisuudessa on. Kalaston kokonaisrakennetta tutkittaessa verkon laskupaikan satunnaistaminen on ehdoton edellytys. Jos kalastus tapahtuisi vain tiedetyillä paikoilla joissa kalan tiedetään liikkuvan, tulokset olisivat liian hyviä. Useiden silmäkokojen ja kalastuspaikan sattumanvaraisuuden vuoksi Nordic-verkon yksikkösaalista ei voi verrata tavalliseen verkkokalastukseen vaan ainoastaan Nordic-kalastukseen. Tässäkin tarkkailutavassa, kuten muissakin menetelmissä on luonnollisesti puutteensa. Pienimpien silmäkokojen limoittuminen aliarvioi kaikkien pienikokoisempien kalojen osuutta. Suurimmat kalat harvoin tulevat saaliiksi ja jos tulevat, on niillä huomattava merkitys lopputuloksissa kokonaissaaliin ollessa pieni. Myös sattumalla on osuutensa kun verkkojen laskupaikat arvotaan. Tämän lisäksi sääolosuhteet vaikuttavat koeverkkojen saaliiseen.

Vuoden 2020 koeverkkokalastustulosten perusteella Kirkkoselän ekologinen tila oli selvästi Lemmikonsekkää parempi sekä massa- että kappaleyksikkösaaliiden perusteella särkikalajien biomassaosuuden indikoimassa erinomaista tilaa molemmille kalastusalueille. Kirkkoselällä erot edellisiin koeverkkokalastusvuosiin olivat selkeitä, ja myös petokalojen biomassaosuus oli selkeästi muita vuosia suurempi (taulukko 6). Lemmikonsekkällä massayksikkösaalis oli pienin vuoden 2012 tuloksen jälkeen, ja kappaleyksikkösaalis oli vertailuvuosien pienin yhdessä vuoden 2012 kanssa (taulukko 7). Kirkkoselän tavoin petokalojen biomassaosuus oli selkeästi aikaisempia vuosia parempi. Molemmilla kalastusalueilla särkikalajien biomassaosuus oli vertailuvuosista pienin. Eri kalastusvuosia vertailtaessa on kuitenkin muistettava, että vuonna 2020 koeikalastusalat olivat selkeästi pienempiä ja verkkoöiden määrä oli eri, mikä heikentää tulosten vertailtavuutta aikaisempien kalastusvuosien kanssa. Osassa molempien kalastusalueiden verkoissa oli myös havaittavissa kohtuullista limoittumista, mikä on saattanut vähentää saalista.

Koeikalastustulosten perusteella Simpelejärven petokalasto on melko runsas koostuen valtaosin kuhasta ja petoahvenesta. On kuitenkin muistettava, että koeverkot pyytävät heikosti haukia joten todellisuudessa petokalojen määrä on tulosta vielä suurempi.

Taulukko 6. Kirkkoselän koeikalastustulosten vuosien välistä vertailua keskeisten kalastomuuttujien osalta. Tulosten vertailtavuudessa on huomioitava, että verkkoöiden määrä sekä kalastusalue oli eri vuosina 2008 - 2016 verrattaessa vuoteen 2020. Tämän lisäksi vuonna 2012 puolet kalastuksista ajoittui syyskuulle.

	2008	2012	2016	2020
yksikkösaalis g/verkkoyö	1644	1535	1725	1013
yksikkösaalis kpl/verkkoyö	82	80	78	32
särkikalat % (biomassa)	37	40	47	32
petokalat % (biomassa)	36	17	29	54

Taulukko 7. Lemmikonsejän koekalastustulosten vuosien välistä vertailua keskeisten kalastomuuttujien osalta. Tulosten vertailtavuudessa on huomioitava, että verkkoöiden määrä sekä kalastusalue oli eri vuosina 2008 - 2016 verrattaessa vuoteen 2020. Tämän lisäksi vuonna 2012 puolet kalastuksista ajoittui syyskuulle.

	2008	2012	2016	2020
yksikkösaalis g/verkkoyö	2128	1096	1526	1426
yksikkösaalis kpl/verkkoyö	107	57	89	57
särkikalat % (biomassa)	71	38	54	35
petokalat % (biomassa)	6	28	28	49

KIRJALLISUUS

Aroviita J., Mitikka S. & 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. & Sairanen, S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014.

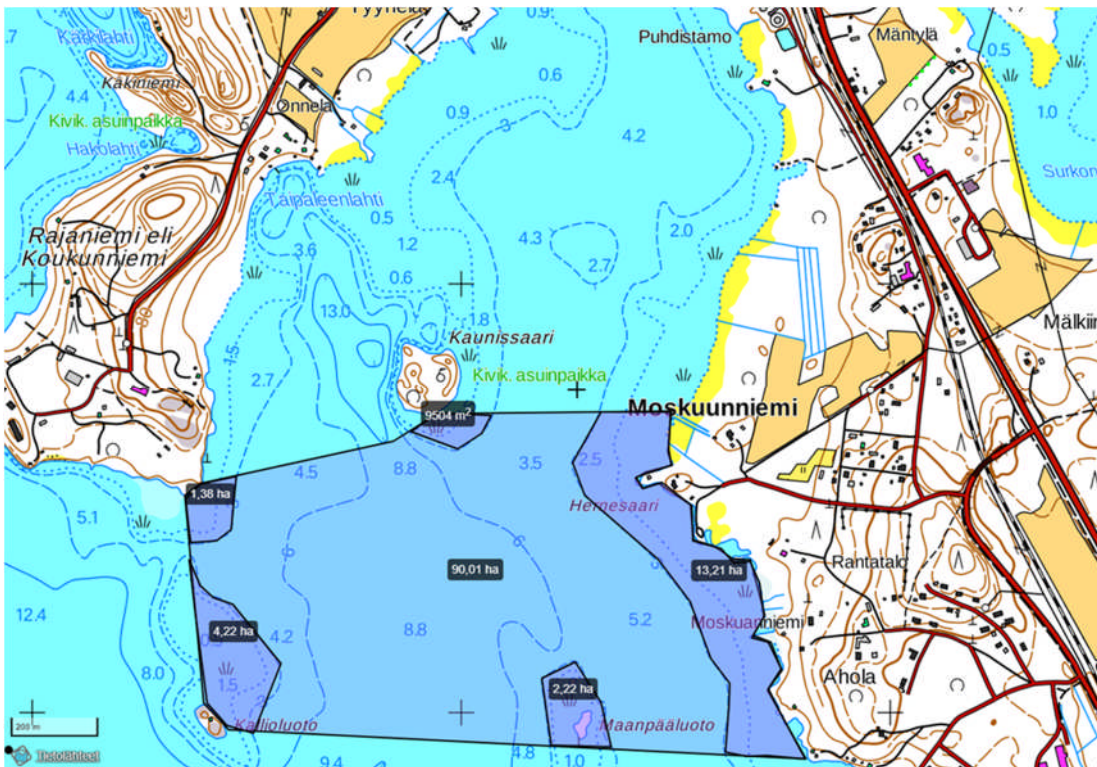
LIITTEET

Havaintopaikkakartta

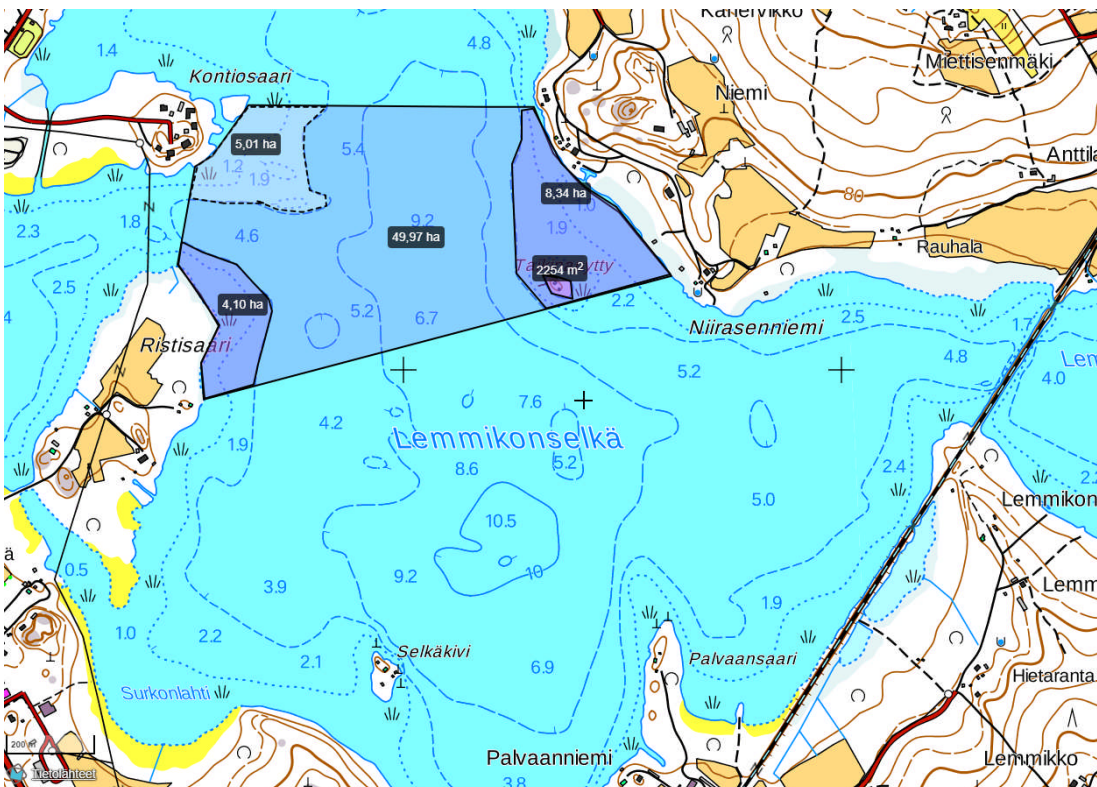
JAKELU Parikkalan kunta

TIEDOKSI Imatran seudun ympäristötoimi
Kaakkois-Suomen ELY-keskus
Järvenpään osakaskunta

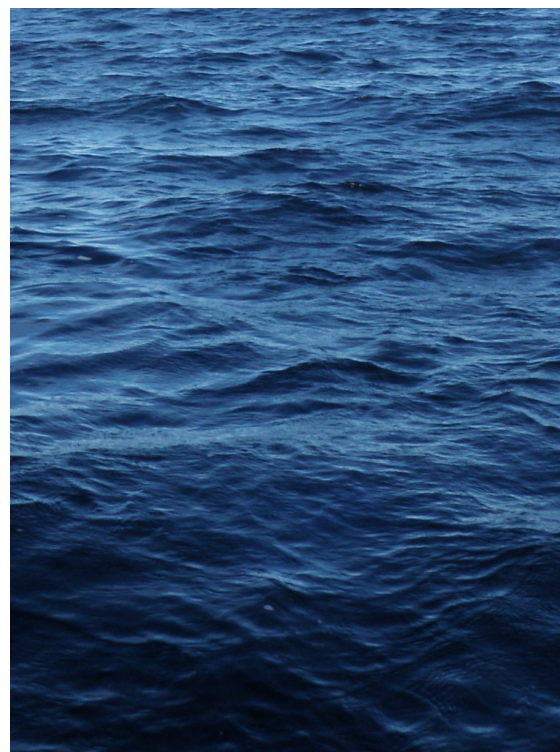
Simpelejärven kalataloustarkkailun koeverkkokalastusalueet



Kuva 1. Vaikutusalueen (Kirkkoselkä) pinta-ala, sen syvyyskäyrät ja alle 3 metrin syvyysalueiden pinta-alat.



Kuva 2. Vertailualueen (Lemmikonselkä) pinta-ala, sen syvyyskäyrät ja alle 3 metrin syvyysalueiden pinta-alat.



SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Hietakallionkatu 2, 53850 LAPPEENRANTA
PL 17, 53851 LAPPEENRANTA

