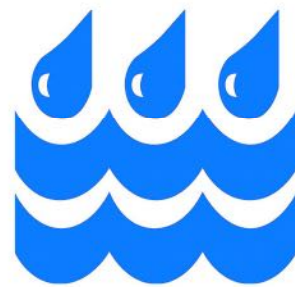


SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Hietakallionkatu 2, 53850 LAPPEENRANTA
PL 17, 53851 LAPPEENRANTA



No 3075/19



NURMIJÄRVEN VERTASENLAHDEN KOEVERKKOKA- LASTUS 2019

Lappeenrannassa 10 päivänä joulukuuta 2019

Mikael Kraft
limnologi

SISÄLTÖ

1 Yleistä	1
2 Järven koeverkkokalastus	1
3 Koeverkkokalastuksen tulokset.....	3
4 Ekologinen luokittelu	6
5 Hoitokalastuksen tarve	7



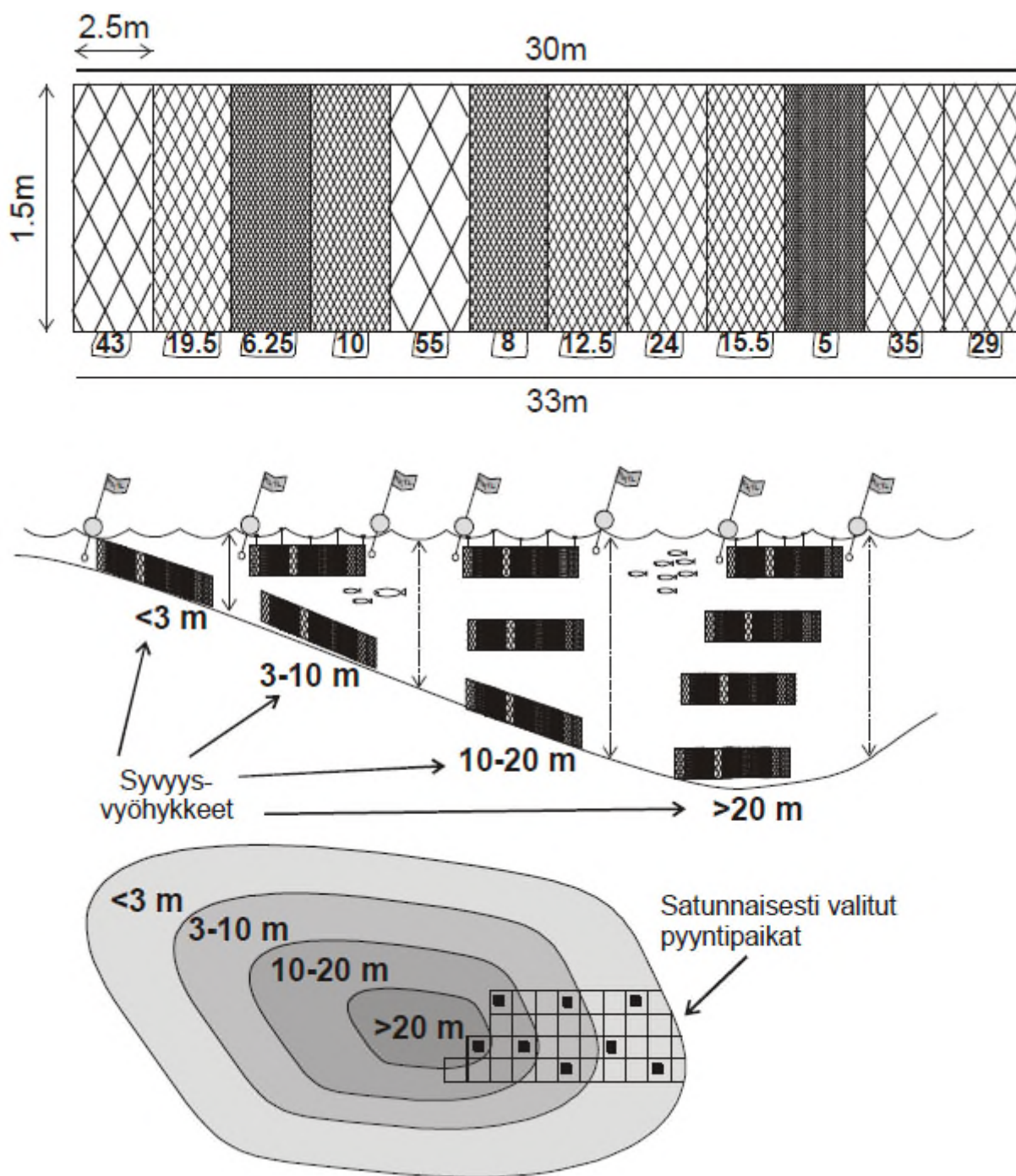
1 Yleistä

Nurmijärvi sijaitsee n. 12 km Rautjärven keskustasta lounaaseen. 990 hehtaarin kokoisen järven keskisyvyys on 7,6 metriä ja syvin kohta 28,3m. Pintavesityypiltään Nurmijärvi kuuluu pieniin ja keskikokoisiin vähähumuksisiin järviin (Vh). Vuoden 2019 ekologisen luokittelun (suppeaan aineistoon perustuva luokittelu) mukaan Nurmijärven ekologinen tila on erinomainen. Vertasenlahti sijaitsee Nurmijärven kaakkoisosassa. Syvin kohta Vertasenlahdella on hieman yli 17 metriä. Vertasenlahden koeverkkokalastus toteutettiin heinäkuussa n. 100 ha alueella ja 30 verkkoyön ponnistuksella.

2 Järven koeverkkokalastus

Koeverkkokalastuksessa sovellettiin Luonnonvarakeskuksen voimassa olevaa ohjeistusta (RKTL Työraportteja 21/2014). Kalastusalueelle laskettiin 30 verkkoa, joista 17 oli pohjaverkkoja, 2 välivesiverkkoa ja 11 pintaverkkoa. Verkkojen paikat ja laskusuunnat satunnaistettiin arpomalla (kuva 1). Yhdellä kalastuskerralla käsiteltiin n. 15 koeverkkoa eli kalastuskertoja oli kaikkiaan kaksi. Kalastusajankohdat olivat 16. - 17.7. ja 25. - 26.7.

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 suuria silmäkokoja enemmän, jos verkko limoittuu. Myös haukien osuus saaliissa on todettu todellista populaatiokokoa pienemmäksi.



Kuva 1. NORDIC-verkon rakenne ja syvyysvyöhykkeittäin ositetun satunnaisotannan periaate (kuva: Luonnonvarakeskus).

Koekalastussaalista käsiteltiin verkko- ja solmuvälikohtaisesti. Kalojen pituus mitattiin senttimetrin tarkkuudella ja mikäli kalojen määrä kasvoi suureksi, otettiin siitä edustava satunnaisotanta. Mittauksen lisäksi saalis punnittiin lajeittain, niin ikään verkko ja solmuvälikohtaisesti.

Raportoinnissa käytettiin seuraavia suureita: saalislajikohtainen kokonaissaalis, yksikkösaalis (g/verkkoyö ja kpl/verkkoyö), keskipaino kalalajeittain, lajien osuus biomassasta, särkikalorien osuus biomassasta sekä petokalojen biomassaosuus. Petokaloiksi laskettiin myös yli 15 senttimetriä pitkät ahvenet. Ahvenet siirtyvät pohjaeläimistä kalaravintoon n. 15 cm pituisina, järvi-kohtaista vaihtelua toki löytyy. Petokalayhteisön tilaa arvioitiin Swinglen petokalaindeksin avulla.

Nurmijärven ekologista tilaa arvioitiin kalayhteisön perusteella, hyödyntäen vuonna 2019 päivitettyjä vertailuarvoja pienille ja keskikokoisille vähähumuksisille järville (Vh). Kalaston ekologinen tila voi olla erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä tai huono.

3 Koeverkkokalastuksen tulokset

Nurmijärven Vertasenlahden keskimääräinen kokonaisyksikkösaalis (saalis/verkko/koentakerta) verkkoyötä kohden oli 443 grammaa ja 19 yksilöä (taulukko 1). Ahven esiintyi runsaimpina saalislajina kappalemäärältään (474) ja biomassaltaan (77,4 %). Petoahvenia oli ahvenpopulaation biomassasta noin 36 % ja kokonaisbiomassasta 28 %. Särki oli noin 12 prosentin kokonaisbiomassaosuudellaan ja 25 kappaleen kokonaismäärällään toiseksi yleisin saaliskala. **Särkikalorien osuus kalabiomassasta oli vain 15,5 % ja petokalojen osuus 33,7 %**. Swinglen petokalaindeksi antoi arvon 2, jonka mukaan petokalojen osuus on vähintäänkin riittävä, sillä indeksin mukaan saaliskalojen optimaalinen massasuhte petokaloihin nähden on välillä 3-6. Suhdeluku/indeksi siis kasvaa mitä vähemmän petoja tai mitä enemmän saaliskalaoja on.

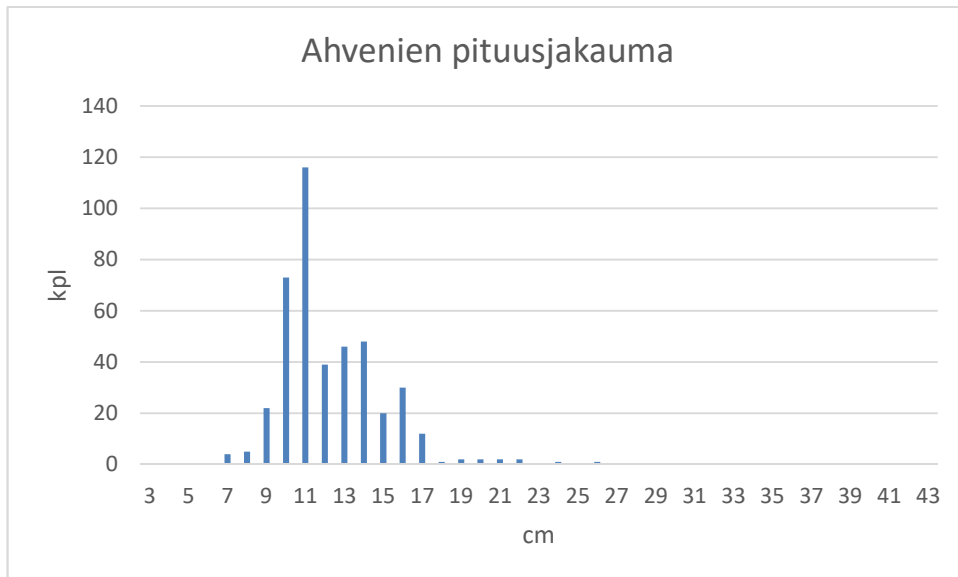
Taulukko 1. Nurmijärven Vertasenlahden koekalastussalis vuonna 2019.

		ahven	kiiski	hauki	kuore	särki	salakka	yhteensä	petoahven*
yksikkösaalis	kpl/verkkoyö	15,8	1,4	0,0	0,1	0,8	0,7	18,8	2,4
yksikkösaalis	g/verkkoyö	343	5,6	25,6	0,4	53,2	15,3	443,1	123,5
kokonaismäärä	kpl	474	43	1	2	25	20	565	73
kokonaispaino	g	10290	167	768	12	1596	460	13293	3706
keskipaino	g	21,7	3,9	768	6	63,8	23	24	50,8
osuus biomassasta	%	77,4	1,3	5,8	0,1	12	3,5	100	27,9

*petoahventen määrät, painot ja osuudet sisältyvät jo ahventen tuloksiin ja esitetään siksi vasta summan jälkeen.

Ahven

Ahven on Suomen yleisin kala. Pienikokoiset ahvenet syövät eläinplanktonia, hieman suuremmat pohjaeläimiä ja koon edelleen kasvaessa (> 15cm) ne muuttuvat petomaisiksi syöden pieniä kaloja. Monissa vesissä ahvenet muodostavat ylitteitä pienikokoisia kantoja ja petoahveneksi kasvaa vain harva yksilö.

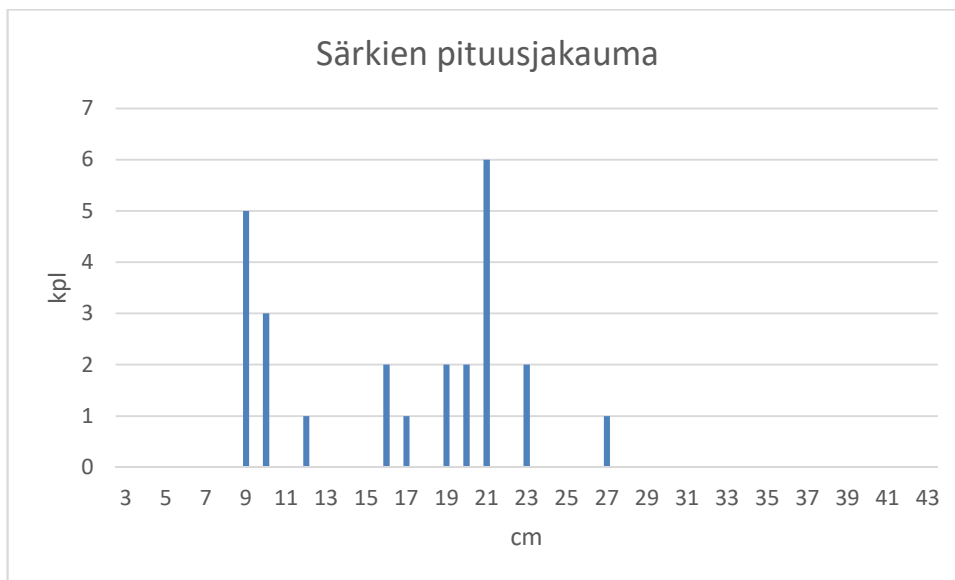


Kuva 2. Ahvenien pituusjakauma Vertasenlahden koekalastuksessa

Ahvenien biomassaosuus Vertasenlahden kokonaissaaliista oli hyvin suuri, eli 77,4 %. Ahvenien pituudet olivat väliltä 7 – 26 cm (kuva 3). Yli puolet ahvenista oli pituudeltaan 10–12 cm (luultavaminkin 2-3 kesäisiä), eli varsin pieniä. Petoahvenia (> 15cm) oli yli 17 % kokonaiskappalemäärästä ja ne muodostivat ahvenbiomassasta 36 %. Suurin ahven painoi 542 g ja yli puolen kilon ahvenia tuli saaliiksi yhteensä 3 kappaletta.

Särki

Särki on rehevissä vesissä usein ahventakin yleisempi kala. Pienikokoiset särjet syövät eläinplanktonia, joka taas käyttää ravinnokseen kasviplanktonia eli planktonleviä. Yli 10 cm:n särjet syövät pääasiassa pohjaeläimiä ja niitä syödessään ne pölyttävät pohjaa liuottaen ravinteita veteen. Särjillä on siis rehevöittävä vaikutus etenkin kun ne ovat runsaslukuisia.



Kuva 3. Särkien pituusjakauma Vertasenlahden koekalastuksessa

Vertasenlahden särkikannasta noin kolmasosa koostui 9-10 cm särjistä ja noin 65 % yli 15 cm särjistä. Yli 10 cm särjet käyttävät ravinnokseen pääosin pohjaeläimiä ja kilpailevat 10–14 cm ahventen kanssa. Särkiä oli kuitenkin sen verran vähän, että ahventen sisäinen kilpailu on moninkertainen särkeen verrattuna. Pieniä särkiä ja särkiä yli päätänsä oli verrattain vähän. Särki oli biomassaltaan Vertasenlahden toiseksi yleisin kala. Särjen yksikkösaalis 52 g/verkko ja 0,8 kpl/verkko olivat varsin matalia.

Hauki

Hauki on petokala lähes synnyttyään. Yleisenä kalana hauella on suuri merkitys särki- ja pikkukalakannan vähentäjänä. Vesistön haukibiomassa kasvaa yleensä saaliskalojen lisääntyessä, mutta vain harvoin niitä on niin paljon, että vesistön rehevöityminen alkaisi vähentyä.

Vertasenlahden koeverkoissa haukia oli vain 1 kpl. Hauki oli suhteellisen pieni, painoltaan alle kilon ja pituudeltaan 50 cm. Hauen yksikkösaalis oli 26 g/verkko ja osuus kokonaissaaliista 5,8 %. Haukien osuus koekalastussaaliista on todettu todellista populaatiokokoa pienemmäksi, joten todellisuudessa haukien osuus on Vertasenlahdella koekalastustuloksia suurempi.

Salakka

Salakka on kalana melko yleinen, mutta se ei juuri koskaan muodosta kovin suurta osuutta kalaston kokonaisbiomassasta. Pienikokoinen särkikala liikkuu parvina usein pintavedessä. Eläinplanktonin lisäksi salakka syö hyönteistoukkia ja hyönteisiä. Salakan yksikkösaalis oli 15 g/verkko ja se muodosti 3,5 % kokonaissaaliista.

Kiiski

Kiiski on ahventen heimoon kuuluva pohjakala. Kiiski hyötyy lievästä rehevöitymisestä, mutta sen lisääntyminen heikkenee rehevöitymisen pahentuessa. Kiisken yksikkösaalis oli 5,6 g/verkko ja osuus kokonaissaaliista 1,3 %.

Kuore

Kuore on ulappavesien parvikala. Yleensä kuoreparvet ovat syvällä mutta varsinkin kesäöisin ne nousevan pintaan. Kuoreen yksikkösaalis oli 0,4 g/verkko ja se muodosti 0,1 % kokonaissaaliista.

4 Ekologinen luokittelu

Taulukossa 2 on esitetty Vertasenlahden koeverkkokalastuksen yksikkösaaliit (g/verkko ja kpl/verkko), särkikalojen osuus kokonaisbiomassasta, sekä niiden perusteella tehdyt ekologiset luokittelut. Tulosten perusteella Vertasenlahden kalasto on jokaisen luokan mukaan erinomaisessa ekologisessa tilassa.

Taulukko 2. Pinta- väli ja pohjaverkkojen yksikkösaaliit, särkikalojen osuus ja ekologinen luokittelu.

Koeverkkokalastus 2019	Määrä	Ekologinen luokittelu
yksikkösaalis g/verkkoyö	443	Erinomainen
yksikkösaalis kpl/verkkoyö	19	Erinomainen
särkikalojen osuus kokonaissaaliista %	15,5	Erinomainen

5 Hoitokalastuksen tarve

Hoitokalastuksen tarvetta arvioitaessa on syytä huomioida monia eri asioita ja kunnostuksen tarve voisi olla perusteltua mikäli (Sammalkorpi ja Horppila 2005 sekä Sarvilinna ja Sammalkorpi 2010):

- koekalastusten perusteella kalasto on runsas ja se heikentää järven tilaa
- koekalastuksen yksikkösaalis on ravinnetasoon ja järven tyyppiin nähden korkea
- fosforipitoisuus nousee kesällä selvästi ja sinileväkukinnat ovat yleisiä
- kalaston rakenteessa on havaittavissa epäedullisia muutoksia, kuten särkikalavaltaistuminen tai kalojen hidas kasvu tai kääpiöityminen
- petokalojen (kuha, hauki ja iso, yli 15cm:n ahven) pieni osuus kalakannassa < 20 %
- klorofylli-a:n ja fosforin suhde on suurempi kuin 0,4
- isot vesikirput puuttuvat eläinplanktonista
- upos- ja kelluslehtisten vesikasvien kasvuala on pienentynyt ja ilmaversoisten kasvanut

Vertasenlahden koekalastustuloksia ja vedenlaatutuloksia tarkasteltaessa, **ei** laajamuotoiseen hoitokalastukseen viittaavia tarpeita ole. Kalaston ekologinen tila on erinomainen, petokalojen osuus oli yli 20 %, eikä särkikalojen osuus ollut korkea. Myös klorofyllin ja fosforin suhde kesällä 2019 oli 0,25, eli selvästi alle 0,4. Nurmijärvellä ja Vertasenlahdella voidaan kuitenkin tehdä muun kotitaloustarvekalastuksen ohessa tehtävää hoitotyötä, eli kalastettaessa ei otettaisi saaliiksi pelkästään isoja petokaloja vaan myös särkikaloja ja pieniä ahvenia. Katiskoihin jääneitä pikkukaloja ei siis ole tarve päästää takaisin järveen vaan käyttää hyödyksi tai vaikka kompostoida. Aivan suurimpien petokalojen vapauttamisesta on myös apua, jotta petokalojen osuus pysyy korkeana.

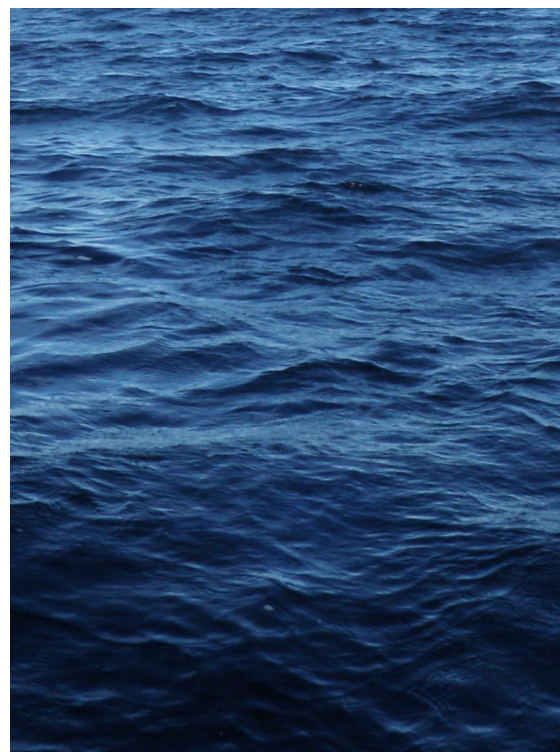
Kirjallisuus

Sammalkorpi ja Horppila 2005 ravintoketjukurinnotus teoksessa Ulvi, T. & Lakso, T.(toim), Järvien kunnostus. Ympäristöopas 114: 169–189. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Sarvilinna ja Sammalkorpi 2010. Rehevöityneen järven kunnostus ja hoito. Ympäristöopas. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Jakelu

Nurmijärven suojeluyhdistys ry / Harri Lunkka



SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Hietakallionkatu 2, 53850 LAPPEENRANTA
PL 17, 53851 LAPPEENRANTA

