

Lummenteen kalastustiedustelu 2021 sekä kuha- ja siikanäytteet

Marko Puranen ja Tomi Ranta

Hämeen kalatalouskeskuksen raportti nro 1/2022

HÄMEEN KALATALOUSKESKUS



Olemme osa ProAgria Etelä-Suomi ry:tä

Sisällys

1. Johdanto	3
2. Tiedustelu	3
2.1. Otanta ja postitus	3
2.2. Aineiston käsittely	3
3.1. Tulokset ja tulosten tarkastelu	4
3.1.1. Kalastajat	4
3.1.2. Kalasaaliit ja pyyntiponnistus	6
3.1.3. Ravustus.....	9
3.1.4. Alueidenväliset vertailut (Sappee-Jakara).....	10
3.1.5. Avoimet kommentit.....	11
4. Kalanäytteet	12
4.1. Aineiston keruu ja käsittely	12
4.1.1. Kuhan suomunäytteet	12
4.1.2. Siikanäytteet (suomut ja siivilähampaat)	13
4.2. Tulokset	14
4.2.1. Kuha.....	14
4.2.2. Siika.....	16
5. Päätelmät.....	17
6. Lähteet.....	19

1. Johdanto

Kalastustiedustelun tavoitteena oli selvittää Lummenteen kalaston ja kalastuksen nykytilaa. Edellinen tiedustelu tehtiin koskien vuoden 2014 kalastusta (Ranta 2015).

Raportissa on mukana myös Lummenteen kalanäytteiden tulokset. Kuhan suomunäytteitä on kerätty jo vuodesta 2011 lähtien ja edellisen raportin (Puranen & Ranta 2018) jälkeen näytteitä on kerätty runsaasti lisää. Tähän selvitykseen vedettiin yhteen kaikki näytteet vuodesta 2011 vuoteen 2021 asti. Lisäksi Lummenteelta kerättiin siikanäytteitä siikamuotojen esiintymisen ja siian kasvun selvittämiseksi ja niiden tulokset on käsitelty tässä raportissa.

Tiedustelu ja kalanäytteet luovat Lummenteella hyvän pohjan kalakantojen perustiedoille ja tukevat osakaskuntaa kalastuksensäätelypäätöksissä. Tähän mennessä tehtyjen seurantojen lisäksi vuodelle 2023 on suunnitelmassa Lummenteen verkkokoekalastus, joka antaa vielä kattavan yleiskuvan järven kalakannasta.

Tämä selvitys tehtiin Etelä- ja Keski-Päijänteen ja Harjoisten osakaskunnan hankkeena, johon saatiin lisäksi rahoitusta Pohjois-Savon ELY-keskukselta kalatalouden edistämismäärärahoista.

2. Tiedustelu

2.1. Otanta ja postitus

Tiedustelu lähetettiin Harjoisten osakaskunnan lupia ostaneille, joista tiedustelun otos muodostui. Osoitetiedot saatiin luvanmyyntitiedoista. Luvanostajia oli yhteensä 184, joista 168:lle saatiin osoitetieto. Näistä 168 lähetetystä tiedustelusta 10 ei mennyt perille, joten lopullinen otoskoko oli 158 luvanostajaa.

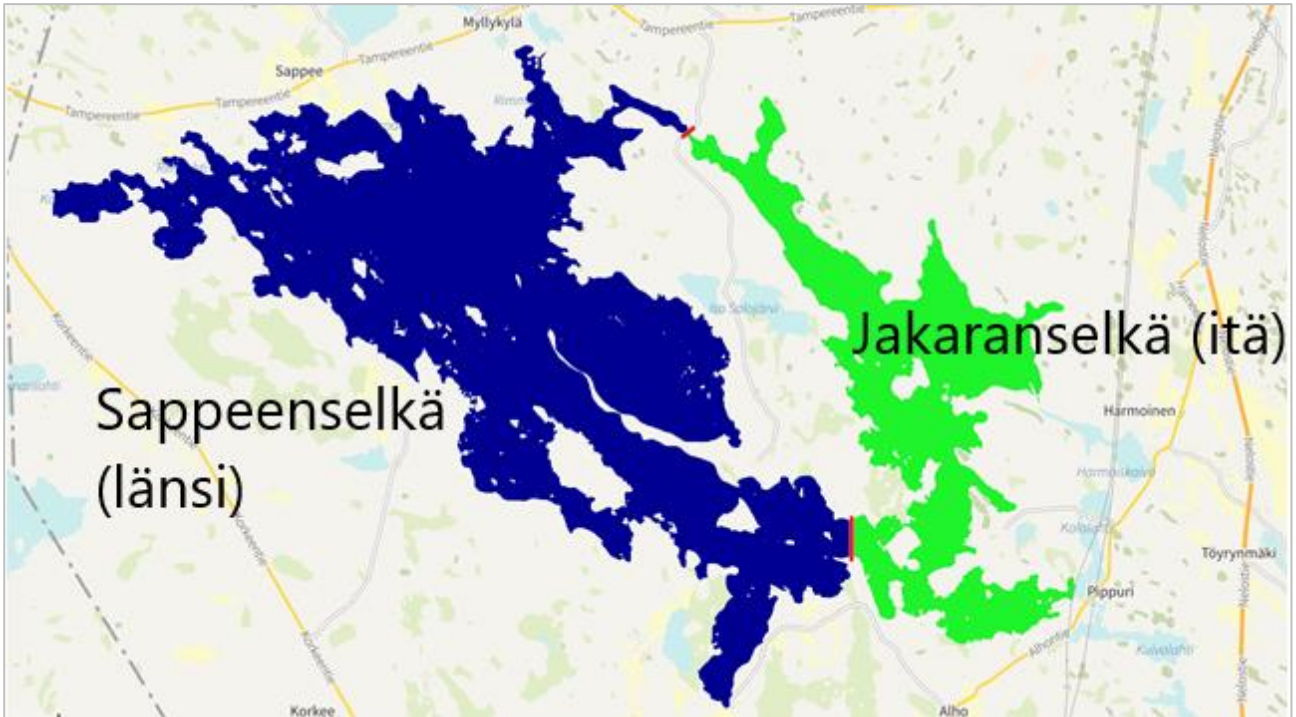
Vastauksia saatiin yhden karhuamisen jälkeen yhteensä 110 kpl, jolloin tiedustelun vastausprosentiksi tuli n. 69,6%.

2.2. Aineiston käsittely

Vastausten tulokset yleistettiin koskemaan kaikkia luvan ostaneita koskeviksi. Tulokset korjattiin lupia ostaneiden ja kyselyyn vastanneiden määrien suhteen. Tiedusteluun tulleiden vastausten perusteella laskettujen tulosten yleistäminen koskemaan kaikkia luvan ostaneita voi yliarvioida kalastusta, koska todennäköisesti tiedusteluun vastaavat yleisemmin ne, jotka kalastavat aktiivisesti. Tiedustelun korkean vastausprosentin vuoksi tulokset ovat kuitenkin koko tiedustelualueetta koskien hyvin luotettavia.

Tiedustelun tuloksista puuttuu pelkästään yleiskalastusoikeuksilla kalastaneiden kalastus (onkiminen ja piikkiminen) sekä kalastonhoitomaksulla tai ikään perustuvalla oikeudella tapahtuva kalastus. Siksi tulokset aliarvioivat todennäköisesti merkittävästi aktiivivälinekalastuksen määrää ja osuutta alueen kalasaaliista. Lummenteella erityisesti osakaskunnan ulkopuolisten kalastajien määrää rajoittaa kuitenkin se, että yleisiä veneenlaskupaikkoja ei ole.

Lummenne jaettiin tiedustelussa 2 osaan: Läntinen Sappeenselän alue ja itäinen Jakaranselän alue (**Kuva 1**). Vastaajat saivat ilmoittaa pääasiallisen alueen, jossa kullakin pyyntitavalla kalastivat. Koko järven pinta-ala on n. 1800 ha. Jakaranselän arvioitu pinta-ala on n. 500 ha ja Sappeenselän n. 1300 ha. Jako tehtiin, koska järven itä- ja länsiosa ovat yhteydessä vain hyvin kapeiden salmien kautta ja ne poikkeavat profiililtaan melko selvästi. Jakaranselkä on huomattavasti syvämpi ja jonkin verran karumpi. Harjoisten osakaskunta on viime vuosina keskittänyt siikaistutukset pääasiassa Jakaranselän puolelle ja kuhaistutukset Sappeenselän puolelle.

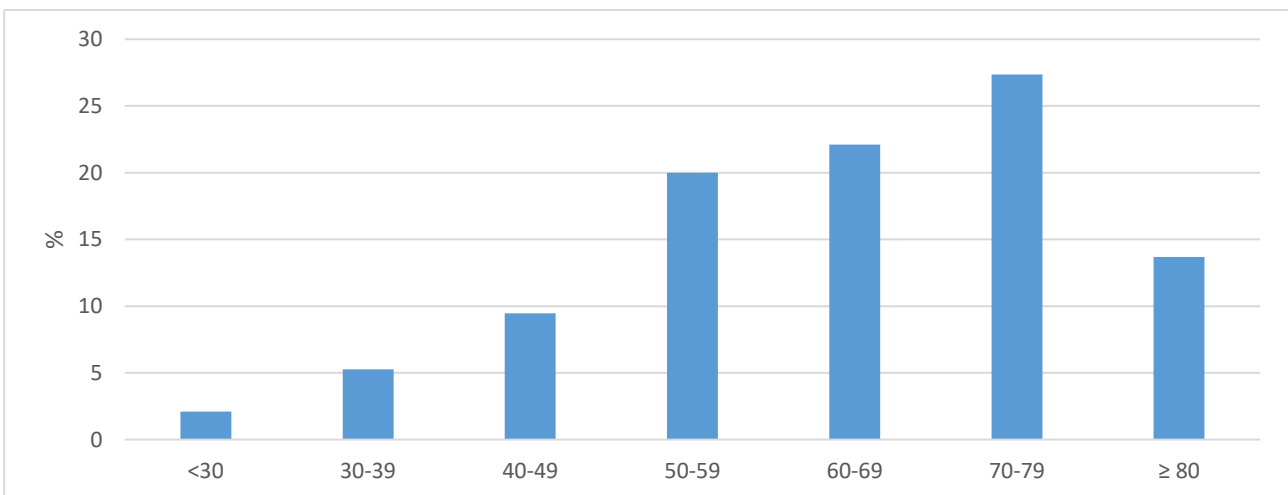


Kuva 1. Lummeneen aluejako vuoden 2021 tiedustelussa.

3.1. Tulokset ja tulosten tarkastelu

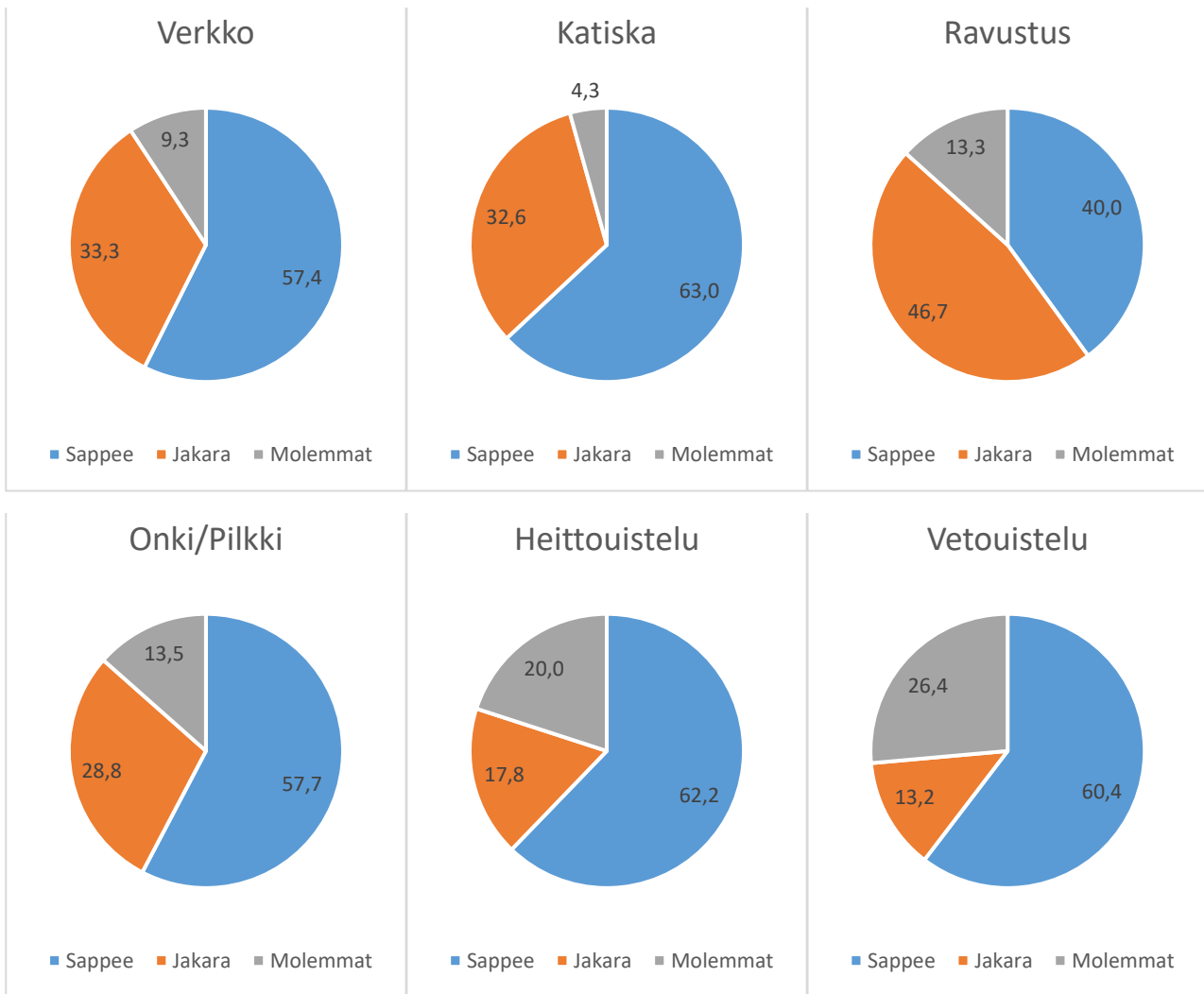
3.1.1. Kalastajat

Tiedusteluun vastanneiden keski-ikä oli n. 64 vuotta. Osakaskunnan luvilla kalastavien joukko on selvästi painottunut hyvin iäkkäisiin kalastajiin (Kuva 2). Yli 60-vuotiaat muodostavat n. 63 % kalastajista. Alle 40-vuotiaita ei juurikaan ole. Todennäköisesti nuoremmat kalastavat merkittävässä määrin valtion kalastonhoitomaksulla, koska vapakalastus on nuorten kalastajien parissa valtakunnallisesti selvästi suosituempaa.

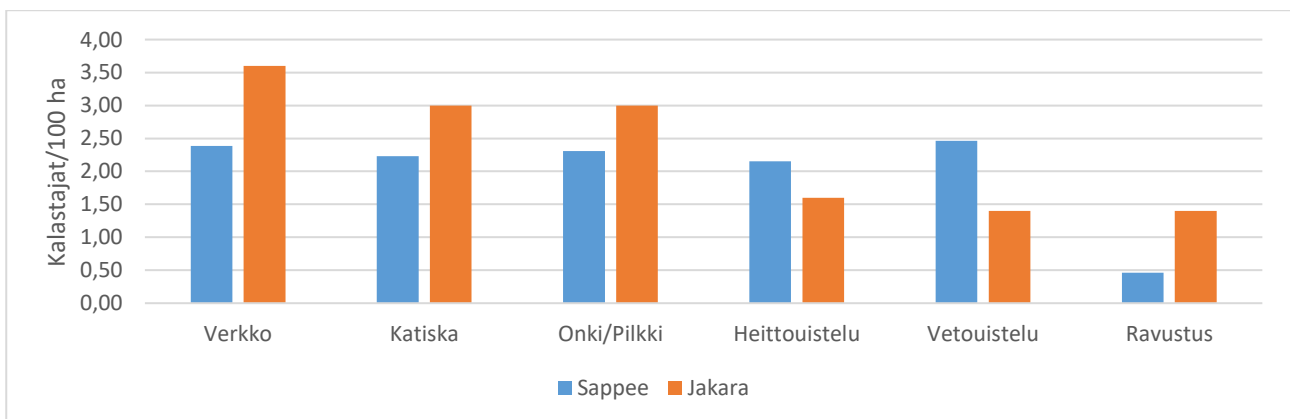


Kuva 2. Lummeneen vuoden 2021 tiedusteluun vastanneiden ikäjakuma.

Alla olevissa kuvaajissa on esitetty eri pyyntimenetelmillä kalastaneiden jakaantuminen Sappeen- ja Jakaranselkien alueille (Kuva 3). Kalastus on selvästi painottunut suuremmalle Sappeenselän alueelle kaikilla pyyntimenetelmillä. Kun kalastajien määrää tarkastellaan pinta-alaa kohden, tilanne on kuitenkin selvästi tasaisempi ja useilla pyyntitavoilla kalastajien määrä on Jakaranselän puolella jopa korkeampi (Kuva 4).

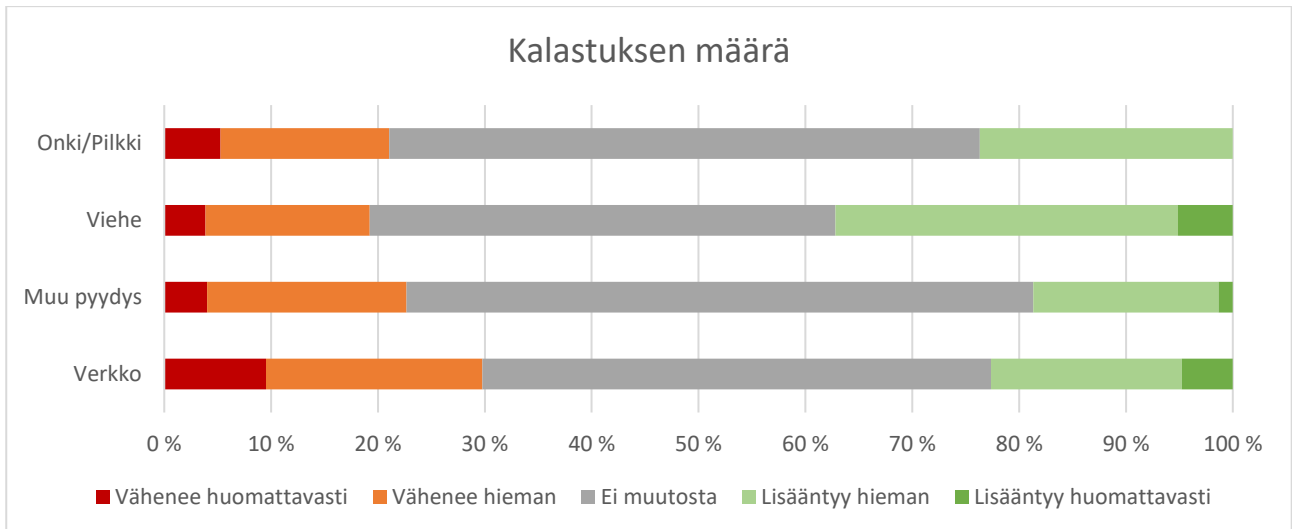


Kuva 3. Lummenteen vuoden 2021 kalastustiedusteluun vastanneiden pääasiallinen kalastuspaikka (%) eri pyydyksillä (aluejako kuvassa 1).



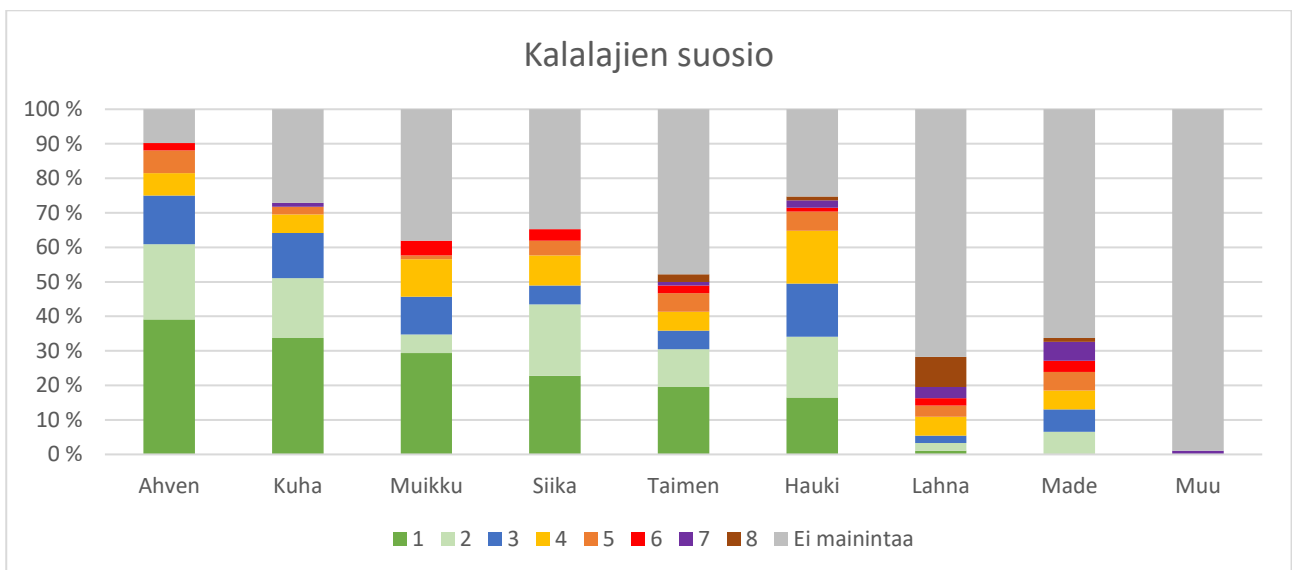
Kuva 4. Kalastajien määrä Sappeen- ja Jakaranselän alueella pinta-ala kohti.

Tiedusteluun vastanneet arvioivat kalastuksensa määrän muutosta seuraavien 5 vuoden aikana 4 eri pyyntimuotokategorian osalta asteikolla *vähenee huomattavasti – vähenee hieman – ei muutosta – lisääntyy hieman – lisääntyy huomattavasti* (Kuva 5). Pääosin kalastajat haluavat pitää kalastuksensa määrän ennallaan. Vapakalastuksessa on selvästi eniten merkkejä kalastuksen lisääntymisestä ja vähenemistä näyttäisi olevan luvassa eniten verkkokalastuksessa.



Kuva 5. Lummenteen vuoden 2021 kalastustiedusteluun vastanneiden arvio oman kalastuksensa määrän muutoksista eri pyyntikategorioissa seuraavien 5 vuoden aikana.

Suosituin tavoiteltava kalalaji Lummenteella on ahven (**Kuva 6**). Myös kuha oli monille kalastajille tavoitelluin laji. Lahnaa ja madetta tavoittelivat ensisijaisesti vain yksittäiset kalastajat. Vastaajien joukossa erottui myös selvästi kaksi joukkoa: petokalojen (ahven, kuha, hauki, taimen) kalastajat ja muikunpyytäjät. Lummenteella on selvästi joukko kalastajia, jotka pyytävät erityisesti muikkua, eivätkä he juuri tavoittele muita kalalajeja.



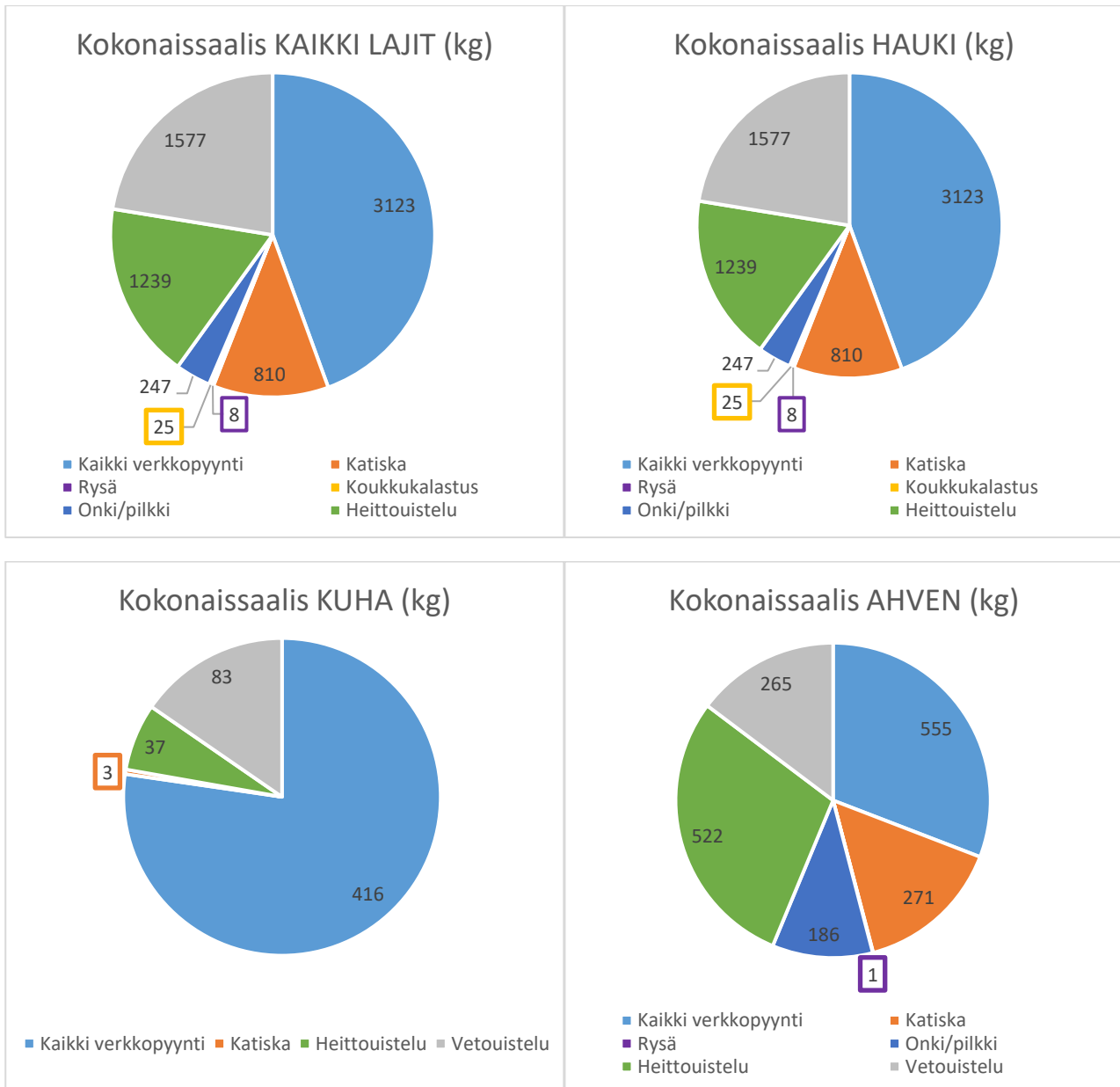
Kuva 6. Kalalajien suosio kalastajien keskuudessa. Vastaajat arvottivat kalalajit numeroimalla ne 1-8 siten, että 1=mieluisin tavoiteltava jne. Lajit on järjestetty kuvaajaan 1. sijojen lukumäärän mukaan.

3.1.2. Kalasaaliit ja pyyntiponnistus

Lummenteen vuoden 2021 kokonaissaalis oli arviolta n. 7 000 kg (**Taulukko 1**). Haukisaalis oli selvästi runsain (45,4 %) ja ahvensaalis toiseksi runsain (25,6 %). Muiden lajien osuudet kokonaissaaliista jäivät alle 10 %:iin. Pyydyksistä ja pyyntitavoista verkoilla pyydettiin eniten kalaa - n. 44,4 % kokonaissaaliista. Pyyntimenetelmien osuus kuitenkin vaihtelee lajeittain (**Kuva 7**). Esimerkiksi petokaloista erityisesti kuhaa saadaan pääasiassa verkoilla. Myös haukisaaliista merkittävin osuus saadaan verkoilla, mutta tilanne on vapakalastukseen nähden tasaisempi. Ahvensaaliista puolestaan suurin osa saadaan eri vapavälinein.

Taulukko 1. Harmoisten osakaskunnan pyydyslupia lunastaneiden saalis Lummenteella vuonna 2021 pyydyksittäin, verkkokalastuksen yhteissaalis, kokonaissaalis kaikilla pyyntitavoilla sekä pyyntiponnistukset vuonna 2021.

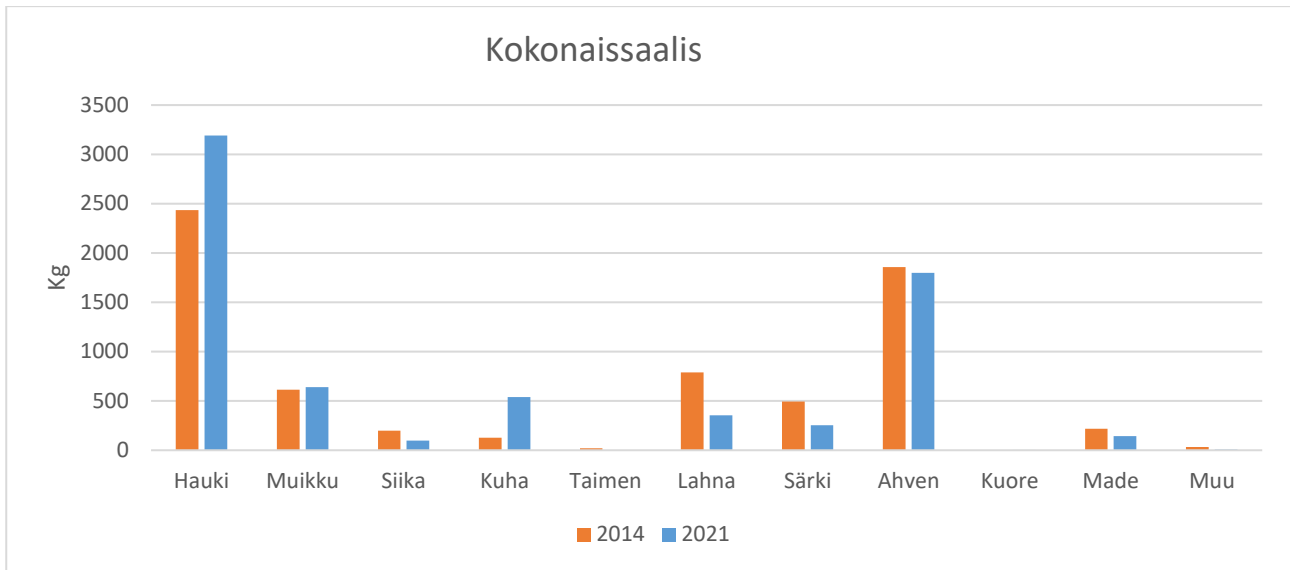
		PVRK tai kalastuspäivät											Yht.	Osuus %
		Hauki	Muikku	Siika	Kuha	Taimen	Lahna	Särki	Ahven	Made	Muu			
Verkot avovesi	Muikkuverkko	1684	12	639	0	0	0	0	41	49	0	7	747	10,6
	Verkko 23-35	77	35	0	0	5	0	11	13	93	3	0	161	2,3
	Verkko 36-54	1684	273	0	41	155	0	156	12	292	23	0	952	13,5
	Verkko ≥55	1132	209	2	49	194	0	102	1	83	43	0	682	9,7
	yht.	4578	529	640	89	354	0	269	67	516	70	7	2542	36,2
Verkot talvi	Verkko 23-35	10	3	0	1	0	0	0	1	3	2	0	10	0,1
	Verkko 36-54	1129	136	0	0	2	0	5	0	12	32	0	187	2,7
	Verkko ≥55	649	200	0	3	60	0	69	0	23	28	0	384	5,5
	yht.	1788	339	0	4	62	0	74	1	39	62	0	581	8,3
Kaikki verkkot	yht.	6366	868	640	94	416	0	343	68	555	132	7	3123	44,4
Muut pyydykset	Katiska	1992	381	0	0	3	0	9	141	271	6	0	810	11,5
	Rysä	8	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0,1
	Koukkukalastus	134	20	0	0	0	0	0	0	0	5	0	25	0,4
	yht.	2134	408	0	0	3	0	9	141	272	11	0	843	12,0
Vapakalastus	Onki/pilkki	428	12	0	0	0	0	3	45	186	2	0	247	3,5
	Heittouistelu	404	679	0	0	37	0	0	1	522	0	0	1239	17,6
	Vetouistelu	722	1226	0	3	83	0	0	0	265	0	0	1577	22,4
	yht.	1554	1916	0	3	120	0	3	46	973	2	0	3063	43,6
Kaikki kalastus	yht.	10055	3192	640	97	538	0	356	254	1800	145	7	7029	
Osuus kaikista %			45,4	9,1	1,4	7,7	0	5,1	3,6	25,6	2,1	0,1		



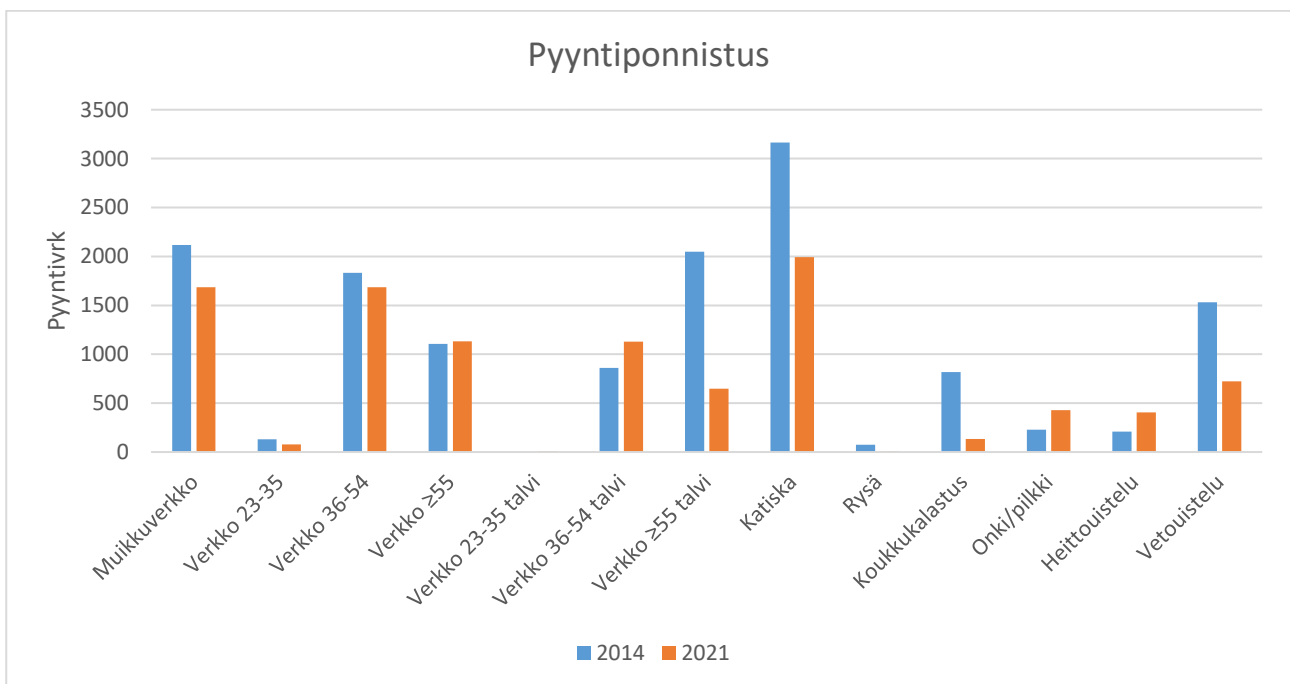
Kuva 7. Pyyntimenetelmien osuus kokonaissaaliista ja lajikohtaisista petokalojen saaliista.

Vuoden 2014 tiedusteluun verrattuna erityisesti lahnan ja särjen saaliit laskivat, mutta hauen ja erityisesti kuhan saaliit nousivat selvästi (**Kuva 8**). Kun saaliita tarkastellaan pyyntiponnistuksen muutokset huomioon ottaen (**Kuva 9**), kuhan ja hauen runsastuneet saaliit eivät ole johtuneet ainakaan pyynnin lisääntymisestä. Sekä verkkokalastus kauttaaltaan (erityisesti talvella) että vetouistelu ovat päinvastoin vähentyneet. Tämä viittaisi siihen, että kalakannat ovat runsastuneet ainakin hauen ja kuhan kohdalla. Muikkusaalis on pysynyt kutakuinkin samalla tasolla, vaikka pyynnin määrä on muikkuverkoillakin hieman laskenut.

Pyyntiponnistukset ovat ainakin vuoden 2021 osalta lähinnä suuntaa-antavia, koska erityisesti vapakalastuksessa useissa vastauksissa kalastuspäivien määrää ei oltu ilmoitettu. Sen vuoksi vastauksia on jouduttu yleistämään pienemmästä joukosta koskemaan kaikkia kalastajia. Arviot voivat siten olla melko epätarkkoja.



Kuva 8. Lajikohtaiset kokonaissaalisarviot Lummenteen vuosien 2014 ja 2021 tiedusteluissa.



Kuva 9. Pyyntiponnistus eri menetelmillä Lummenteen vuosien 2014 ja 2021 tiedusteluissa.

3.1.3. Ravustus

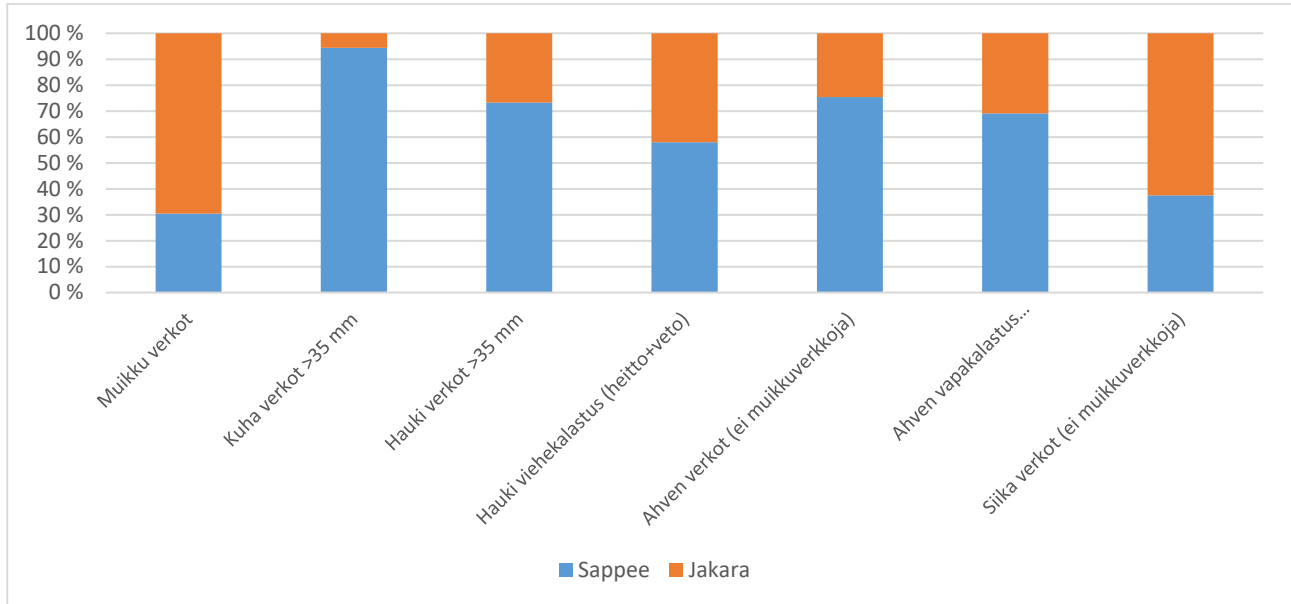
Ravustus on ollut Lummenteella melko vähäistä. Vuoteen 2014 verrattuna ravustuksen määrä on vielä pudonnut merkittävästi (Taulukko 2). Myös rapusaalis jäi 2021 vain n. neljäsosaan vuoden 2014 tasosta. Ravustajiakin oli vuonna 2021 arviolta vain parisen kymmentä. On mahdollista, että heikentyneet rapusaaliit ovat osaltaan vähentäneet pyynti-intoa.

Taulukko 2. Ravustuksen määrä ja rapusaalis Lummenteen vuosien 2014 ja 2021 tiedusteluissa.

Vuosi	Mertavrk	Täplärapu kpl	Yksikkösaalis (kpl/mertavrk)
2021	3929	826	0,21
2014	9972	3269	0,33

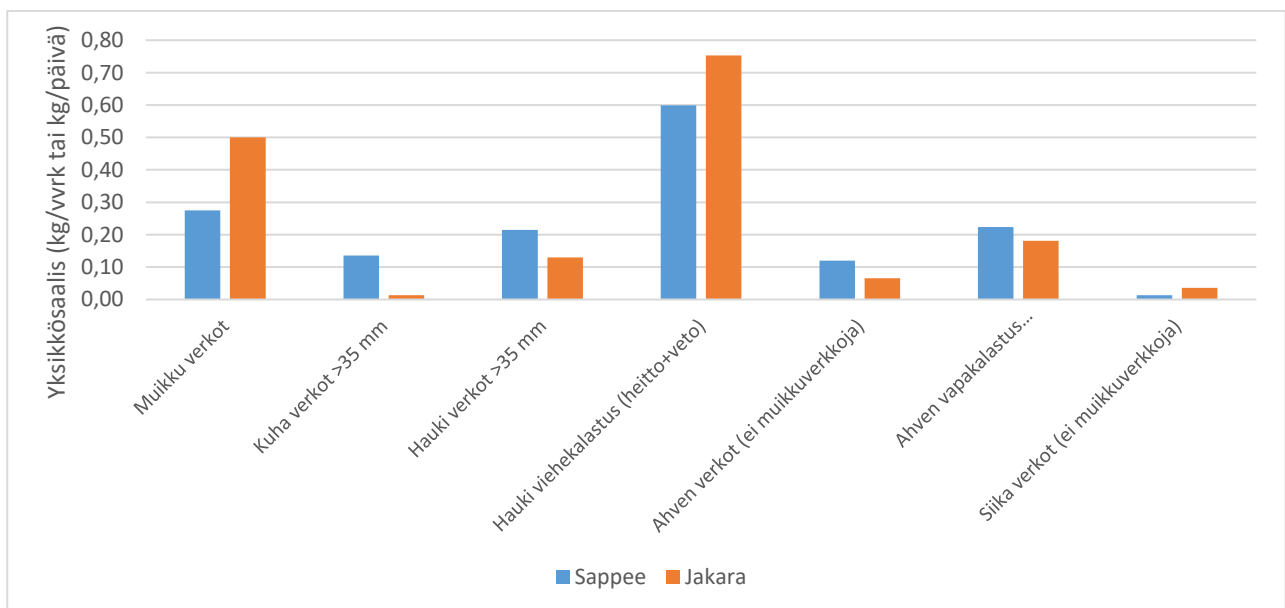
3.1.4. Alueidenväliset vertailut (Sappee-Jakara)

Lummenteen muikkusaaliista valtaosa saatiin Jakaranselän puolelta (Kuva 10). Kuhaa puolestaan ei Jakaranselän puolelta saatu kuin yksittäisiä kappaleita verkoilla. Vapakalastuksessa kuhaa ei saatu Jakaralta ollenkaan ja Sappeenkin puolelta hyvin vähäisiä määriä. Myös hauki- ja ahvensaaliista suurin osa tuli Sappeen puolelta. Siikasaaliit olivat hyvin vähäisiä molemmilla puolilla, mutta Jakaran puolelta saatiin hieman suurempi saalis.



Kuva 10. Lajikohtaisten saaliiden jakaantuminen Sappeen- ja Jakaranselän alueille verkko- ja vapakalastuksessa.

Yksikkösaaliit ovat vain suuntaa-antavia, eikä pienistä eroista voida varmuudella sanoa, ovatko ne todellisuudessa lainkaan merkitseviä (Kuva 11). Sen sijaan hyvin suuret erot, kuten kuhasaaliin kohdalla on, vastaavat luultavasti hyvinkin todellisia eroja kalakannoissa. Kuhakanta on siis selvästi vahvenempi Sappeenselän puolella. Muikkukanta puolestaan vaikuttaa selvästi runsaammalle Jakaranselän puolella. Muiden lajien kohdalla erot ovat pienempiä. Hauen yksikkösaalis oli verkkopyynnissä korkeampi Sappeen puolella, mutta vapakalastuksessa matalampi. Todennäköisesti ero haukikannoissa ei ole kovin merkittävä.



Kuva 11. Sappeen- ja Jakaranselän lajikohtaiset yksikkösaaliit verkko- ja vapakalastuksessa.

3.1.5. Avoimet kommentit

Tiedusteluun vastanneiden avoimissa kommenteissa toistui muutama teema. Siika- ja kuhaistutuksia toivottiin useissa vastauksissa lisää. Myös taimenistutuksia kaivattiin, koska sitä ei viime vuosina ole enää saaliiksi käytännössä saatu lainkaan. Kuhan kohdalla muutamat vastaajat kaipasivat myös rajoituksia kalastukseen erityisesti rauhoitusaikojen muodossa.

Kuhakannan runsastuminen on näkynyt lähinnä verkkokalastuksessa ja se heijastuu myös kalastajien kommenteissa. Kuhaa verkoilla saaneet kalastajat ovat runsastumisen havainneet, mutta vapakalastajilla kuha on edelleen niin harvinainen saalis, että useampi vapakalastaja pitää kuhakantaa edelleen hyvin heikkona tai jopa heikentyneenä. Siika- ja muikkukannan taantumista valitteli muutama vastaaja. Hauki- ja ahvenkantoja pidettiin hyvin vahvoina.

Pääosin vaikutelma avoimista vastauksista oli se, että Lummenteen kalakantojen tilaa pidetään yleisesti hyvänä ja järkevää houkuttelevana kohteena kalastaa.

4. Kalanäytteet

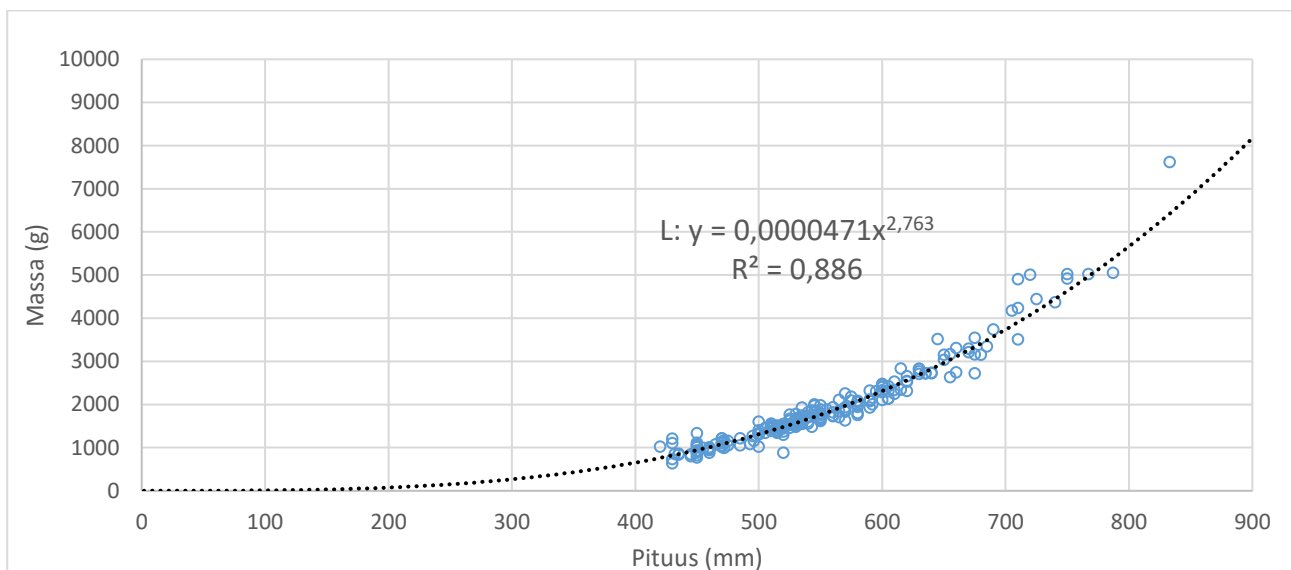
4.1. Aineiston keruu ja käsittely

4.1.1. Kuhan suomunäytteet

Lummenteelta on kerätty kuhan suomunäytteitä jo vuosia ja niiden tuloksia on esitetty mm. erillisessä raportissa vuonna 2018 (Puranen & Ranta 2018). Näytteitä on kuitenkin kerätty sen jälkeen lisää. Tähän mennessä suomunäytettä on kertynyt yhteensä 211 kpl (**Taulukko 3**). Aineisto on melko voimakkaasti painottunut 400-600 mm yksilöihin, jotka olivat painoltaan n. 800-2500 g (**Kuva 12**). Tässä raportissa esitetään kaikkien näytteiden yhteen kootut tulokset.

Taulukko 3. Lummenteen kuhanäytemäärät sekä näytekalojen koko- ja sukupuolijakaumat.

Vuosi	Näytteitä Kpl	Kokojakauma				Sukupuoli		
		Min mm	Maks mm	Min g	Maks g	Naaras	Koiras	Ei tietoa
2011	7	420	530	1020	1600	4	3	0
2012	1	-	720	-	5000	0	1	0
2015	6	460	680	965	3150	2	1	3
2016	4	520	590	1440	2070	2	1	0
2017	56	435	660	830	3300	24	31	1
2019	20	470	767	1010	5020	7	13	0
2020	36	430	787	630	5050	15	20	1
2021	81	432	833	850	7610	55	26	0
yht.	211	420	833	630	7610	109	96	5



Kuva 12. Lummenteen näytekuhien pituuden ja massan välinen riippuvuus (n=211).

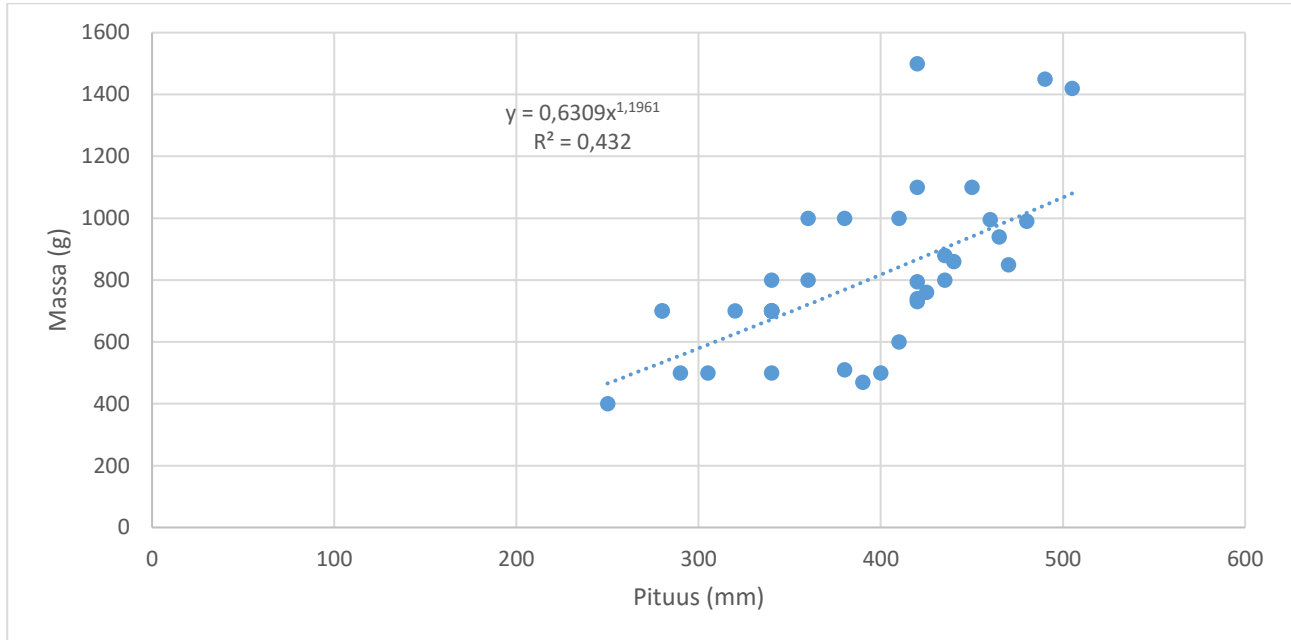
Suomunäytteistä poimittiin 5-10 kpl suomuja, joista tehtiin jäljenteet polykarbonaattilevylle. Määritykset tehtiin mikrofilmikortinlukulaitteella 37-kertaisella suurennoksella. Kasvun takautuvaan määritykseen käytettiin Fryn menetelmää:

$$\bullet L_n = (L_i - c) * (S_n / S)^b + c,$$

missä L_n = kalan kokonaispituus iässä n, L_i = kalan kokonaispituus pyyntihetkellä, S_n = vuosirenkaan n etäisyys suomun keskuksesta ja S = suomun säde pyyntihetkellä. Kaavan b ja c ovat vakioita. Vakioiden arvoina käytettiin $b = 0,91$ ja $c = 41,95$ (Keskinen & Marjomäki 2003).

4.1.2. Siikanäytteet (suomut ja siivilähampaat)

Lummenteen siikanäytteet kerättiin vuosina 2019-2020. Näytteitä saatiin yhteensä 37 kpl näytekalojen ollessa pituudeltaan 250-400 mm ja painoltaan 400-1500 g kokoisia (Kuva 13). Siikojen mittaamisessa ja punnituksessa tai tietojen kirjaamisessa oli kuitenkin selvästi tapahtunut virheitä, koska hajonta pituuden ja massan välisessä riippuvuudessa oli epätavallisen suurta.



Kuva 13. Lummenteen näytesiikojen pituuden ja massan välinen riippuvuus (n=37).

Siikamuotojen tunnistamiseksi kaikilta kaloilta leikattiin kidukset irti ja ensimmäinen kiduskaari levitettiin nuppineulojen avulla siivilähampaiden erottamiseksi (Kuva 14). Siikamuotoja vastaavina siivilähammasmäärinä pidettiin seuraavia (Pentti Valkeajärvi, suullinen tiedonanto):

- Pikkusiika ≤ 40
- Järvisiika 41-45
- Planktonsiika ≥ 46 .

Lukumäärärajat ovat jossain määrin epävarmoja, mutta näillä arvoilla kunkin lukumäärän kohdalla suurimman osan yksilöistä voidaan olettaa kuuluvan määritettyyn siikamuotoon. Näytteiden käsittelyn ja määritykset ovat tehneet Tomi Ranta ja Marko Puranen Hämeen kalatalouskeskuksesta.



Kuva 14. Siian ensimmäinen kiduskaari levitettynä. Vasemmassa kuvassa pikkusiian harvat siivilähampaat ja oikeassa kuvassa planktonsiikan tiheämpi hammasrivi.

Siikojen suomunäyte otettiin vatsapuolelta peräevien ja peräaukon väliseltä alueelta. Suomuista tehtiin jäljenteet polykarbonaattilevyille. Iän- ja kasvunmääritykset tehtiin mikrokortinlukulaitteella. Kasvun takautuva määrittäminen tehtiin Monastyrskyn menetelmällä:

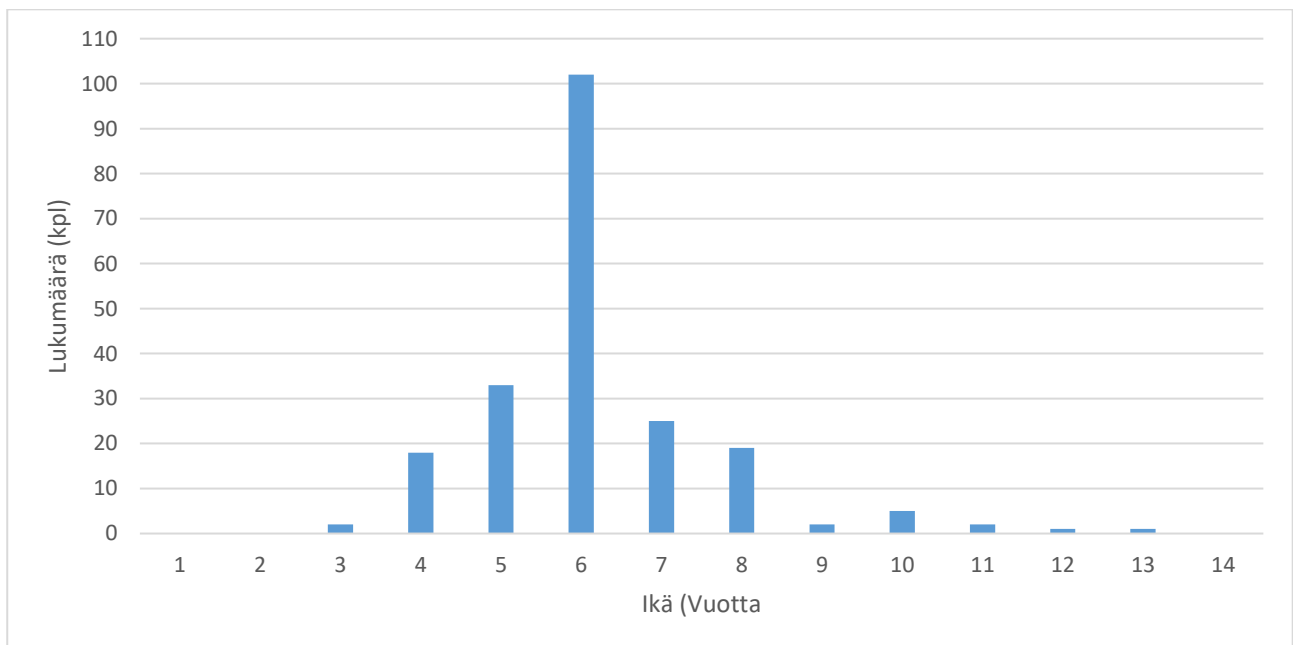
- $L_i = (S_i/S)^b * L$, missä

L_i = kalan pituus iässä i , S_i = vuosirenkkaan etäisyys suomun keskiöstä, S = etäisyys suomun keskiöstä suomun reunaan ja L = kalan pituus pyyntihetkellä. Vakion arvona käytettiin $b = 0,593$ (Valkeajärvi ym. 2012).

4.2. Tulokset

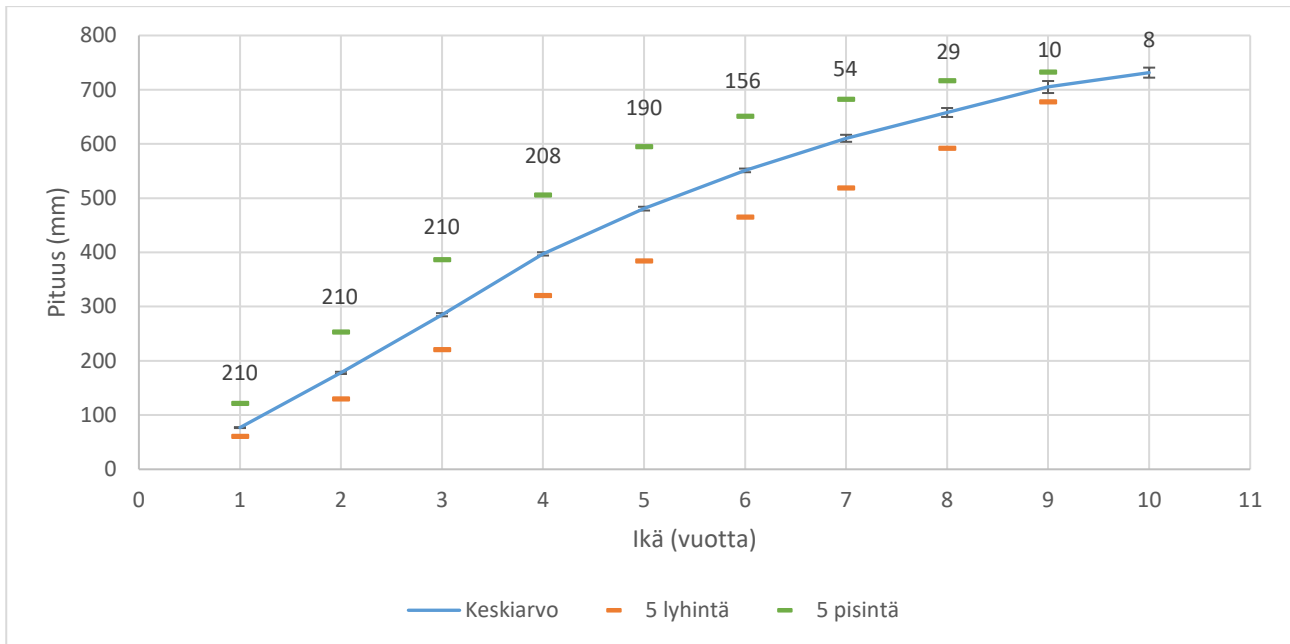
4.2.1. Kuha

Lummenteen näytekuhat ovat olleet iältään 3-13 -vuotiaita (**Kuva 15**). Joukosta erottuu selvästi 6-vuotiaat, joita on ollut lähes puolet koko aineistosta. Ikäjakauma ei vastaa järven kuhakannan todellista jakaumaa, koska näytteet on pyydetty verkoilla, jotka valikoivat kaloja koon mukaan. Sen sijaan jakauma kuvastaakin hyvin sitä, minkä ikäisinä kuhat on pääosin verkoilla pyydetään.



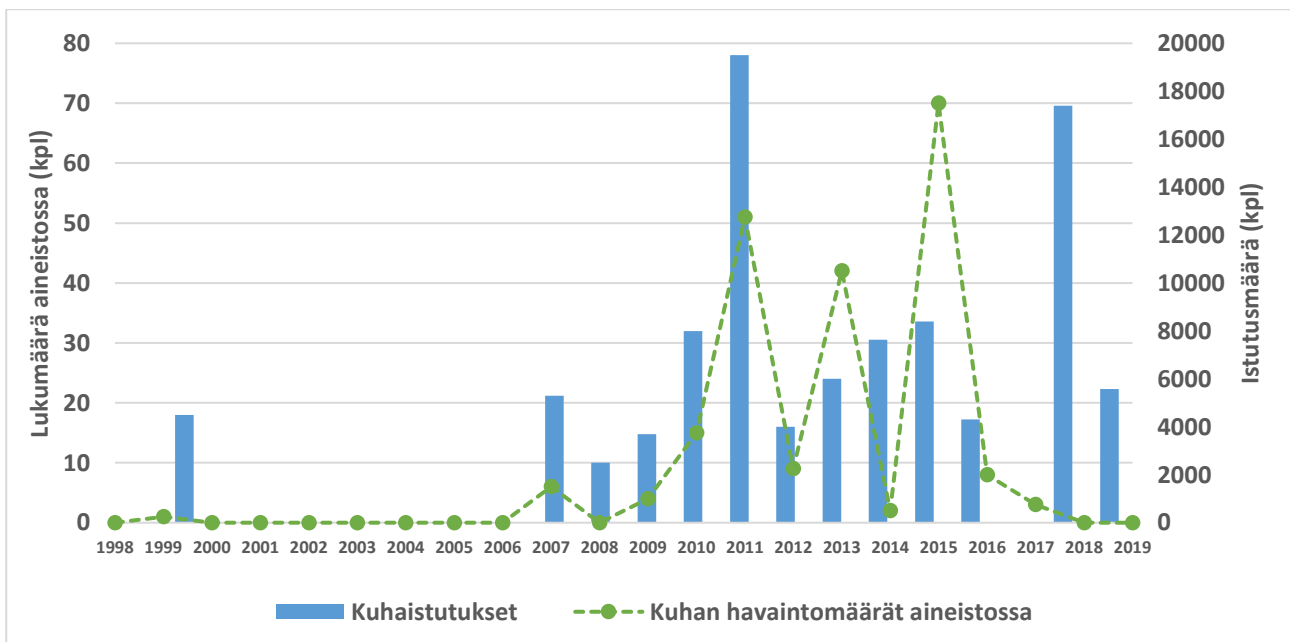
Kuva 15. Lummenteen näytekuhien ikäjakauma.

Kuhan kasvu on Lummenteella erittäin nopeaa (**Kuva 16**). Lakisääteinen 420 mm pituus ylittyy keskimäärin 5. kasvukauden aikana, mutta jo kyseisen kasvukauden lopussa keskipituus on n. 480 mm. 10 vuodessa kuhat saavuttavat jo 700 mm pituuden. Kaikki Lummenteen aineiston kuhat olivat sukukypsiä (tai tietoa ollut), joten suoraa sukukypsyyssukua ei voitu määrittää. Kuhan sukukypsytminen on kuitenkin voimakkaasti ikäsidonnaista koiraiden tullessa sukukypsiksi 4-5 vuoden iässä ja naaraiden tyypillisesti vuotta myöhemmin. Tämä tarkoittaisi sitä, että Lummenteella naaraat tulevat sukukypsiksi vasta n. 500 mm pituudessa.



Kuva 16. Lummenteen näytekuhien takautuvasti määritetty kasvu. Havaintopisteet ovat ikäkohtaisia keskiarvoja \pm keskiarvon keskivirhe. Luvut havaintopisteiden yläpuolella ovat ikäryhmäkohtaiset havaintomäärät. Vihteet ja oranssit viivat viittaavat kunkin ikäryhmän 5 pisimmän ja 5 lyhimmän kuhan keskipituuteen.

Kuhaa on istutettu Lummenteeseen jo vuosituhannen vaihteessa, mutta säännölliset istutukset aloitettiin vuonna 2007 (Kuva 17). Vuonna 2017 istutuksia ei tehty ja vuoden 2021 näytteistä saatiin ensimmäisiä viitteitä luonnonlisäntymisestä, kun aineistossa oli 3 vuonna 2017 syntyntä kuhaa. Kuhaistutusten vaikutus kuhakantaan näkyi kalastustiedustelussa selvästi kohonneina saaliina (Kappale 3.1.2). Mikäli vuoden 2017 lisääntyminen on ollut merkittävää, tultaneen kyseistä vuosiluokkaa tapaamaan tulevien vuosien näytteissä lisää.

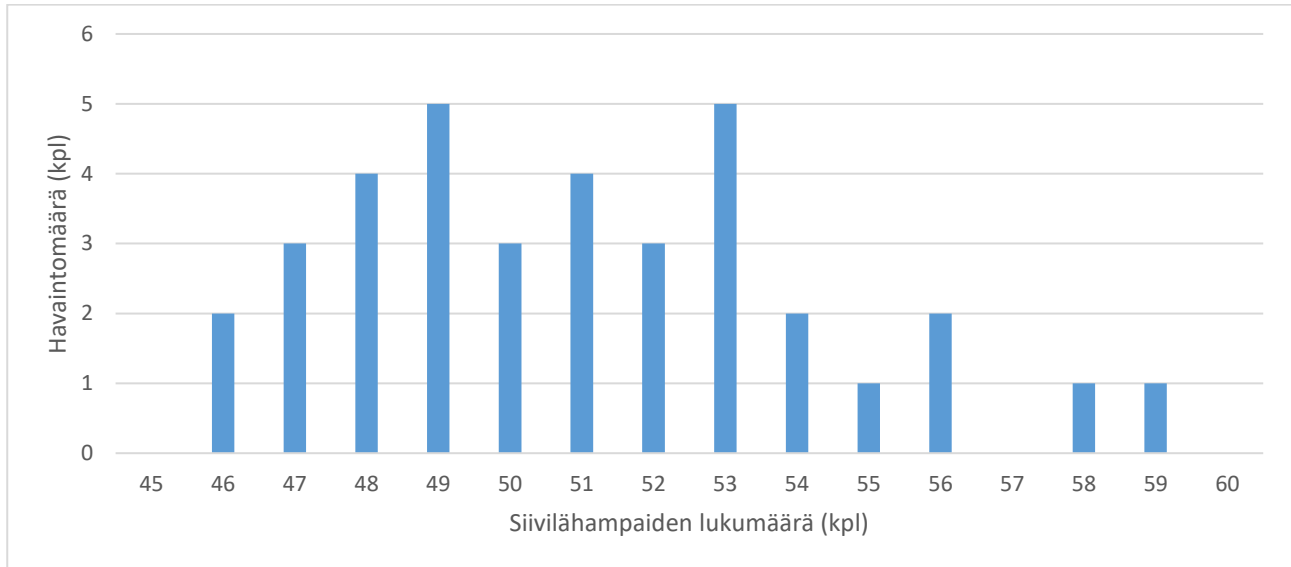


Kuva 17. Lummenteen kuhaistutukset 1998-2019 sekä suomenäyteaineiston ikäryhmäkohtaiset havaintomäärät.

4.2.2. Siika

4.2.2.1. Siikamuodot

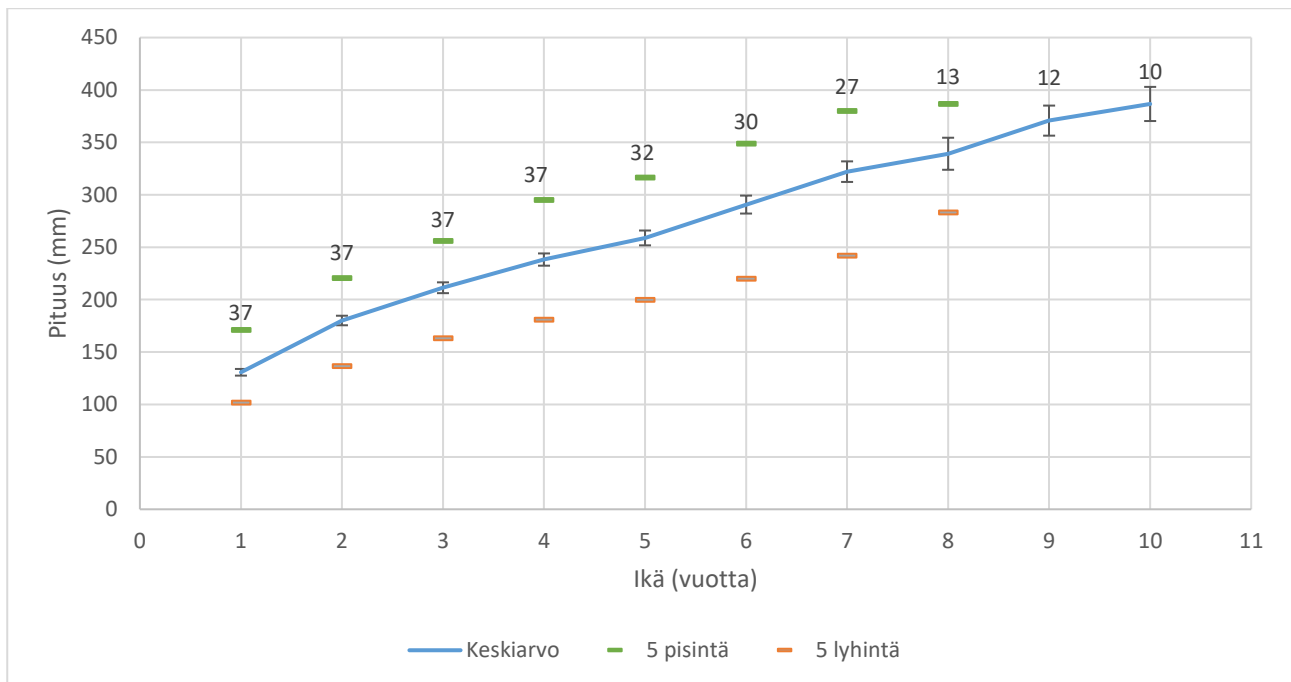
Kaikki Lummenteen siikat olivat siivilähampaiden lukumäärän perusteella planktonsiikoja (**Kuva 18**). Tämä viittaa siihen, että siikakanta on todennäköisesti peräisin istutuksista, joissa on käytetty nimenomaan planktonsiikaa. Luontaisen lisääntymisen määrästä ei ole tietoa, mutta tyypillisesti se on heikkoa.



Kuva 18. Lummenteen näytesiikojen siivilähampaiden lukumäärän jakauma.

4.2.2.2. Kasvu

Planktonsiika kasvaa Lummenteella erittäin hitaasti (**Kuva 19**). Keskipituus 5-vuotiaana on vain n. 250 mm ja 400 mm pituuden saavuttamiseen menee yli 10 vuotta. Kasvunopeus on suurin piirtein samaa tasoa kuin Päijänteen yleisveden troolinäytteissä (Puranen ym. 2020).



Kuva 19. Lummenteen näytesiikojen takautuvasti määritetty kasvu. Havaintopisteet ovat ikäkohtaisia keskiarvoja \pm keskiarvon keskivirhe. Luvut havaintopisteiden yläpuolella ovat ikäryhmäkohtaiset havaintomäärät. Vihreät ja oranssit viivat viittaavat kunkin ikäryhmän 5 pisimmän ja 5 lyhimmän siian keskipituuteen.

5. Päätelmät

Kalastajoukko Lummenteella vanhenee jatkuvasti ja samalla kalastuksen määräkin vähenee. Kalastuspaineen muutos ei kuitenkaan ollut talvista verkkopyyntiä lukuunottamatta kovin suuri vuoden 2014 tilanteeseen verrattuna. Kalasaaliidenkin taso on pysytellyt melko samankaltaisena, mutta selvästi uutena ilmiönä kuhasaaliit ovat varsinkin verkkokalastajilla lisääntyneet. Tilanne vaikuttaa kuitenkin niin uudelta, että vapakalastajat eivät vielä ole kuhaa merkittävästi saaneet.

Lummenne on edelleen selkeän haukivaltainen järvi, mutta hauki ei suurelle osalle kalastajia ole kovin toivottu saalis. Sen sijaan ahven, kuha ja muikku sekä jossain määrin myös siika ja taimen kiinnostavat kalastajia.

Lummenteen istutuksia on jaettu viime vuosina siten, että kuhaistutuksia on tehty pääasiassa Sappeenselän puolelle ja siikaistutuksia Jakaranselän puolelle. Kuha on kuitenkin jo aikaisempien havaintojen perusteella menestynyt ilmeisen huonosti karulla ja syvällä Jakaranselän alueella. Kalastajien määrä sen on selvästi suurempi Sappeen puolella, mutta pinta-alaa kohti tilanne on lievästi päinvastainen.

Ravustus on viime vuosina vähentynyt ja sen myötä myös rapusaaliit ovat hyvin vähäisiä. Toisaalta myös ravustuksen yksikkösaalis on selvästi pudonnut vuoden 2014 tilanteesta. Voikin olla, että vähentynyt ravustus on ainakin osin seurausta rapukannan taantumisesta.

Kaiken kaikkiaan kalastajien kuva ja kokemukset Lummenteesta kalajärvenä on hyvin positiivinen. Istutuksille toivotaan jatkoa ja kuhakannan runsastuminen koetaan houkuttelevana tekijänä, minkä vuoksi sitä toivotaan myös jatkossa tuettavan.

Kuhan kasvu on jatkunut nopeana. Istukkaiden selvitytymistä ei voida juurikaan arvioida, mutta ainakin hengissä selvinneet kuhat tuottavat vastinetta istutuksille juuri poikkeuksellisen nopean kasvunsa ansiosta. Luontaisesta lisääntymisestä ei vielä ole vuoden 2017 muutamaa yksilöä lukuun ottamatta selkeitä havaintoja, minkä vuoksi istutuksissa voitaisiin tulevana vuosina pitää taukoja ja istuttaa sitten kuhaa kerralla suurempana määränä tai ohjata osakaskunnan varoja muuhun toimintaan. Joka tapauksessa näytteiden keruuta kannattaa jatkaa. Lummenne toimii hyvänä esimerkijärvenä siitä, miten melko tuore istutushistoria on tuottanut kalastettavan kannan, joka kuitenkin on viime vuosiin asti näyttäytynyt melko riippuvaisena istutuksista.

Siian suhteen tilanne on hankalampi. Siikasaaliit ovat vähäisiä ja kasvu erittäin hidasta. Tämän perusteella istutukset todennäköisesti tuottavat melko huonosti. Syynä huonoon menestykseen voi olla osin luontainen kuolevuus suuren petokalakannan vuoksi. Kasvun hitautta puolestaan selittänee ainakin järven runsas luontainen muikkukanta, joka näkyy erityisesti Jakaranselän puolella muikkuverkkojen hyvinä muikkusaaliina. Muikku ja pienikokoinen siika kilpailevat samasta ravinnosta ja muikkua on yleisesti pidetty vahvempina kilpailijana. Muikun ja siian kantojen välistä vuorovaikutusta on pystytty seuraamaan jo vuosikymmenien ajan esim. Päijänteen yleisvesillä (Puranen & Ranta 2017).

Lummenteen seurannat muodostavat jo nyt melko hyvän pohjan monille kalakantojen ja kalastuksen perustiedoille. Vuodelle 2023 on Etelä- ja Keski-Päijänteen kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaan kirjattu Lummenteen koekalastus, joka antaa arvokasta lisätietoa kalakantojen tilasta (Ranta & Puranen 2021). Mahdollisuuksien mukaan seurantoja kannattaa jatkaa. Käyttö- ja hoitosuunnitelma antaa seurannoille ja kalastuksensäätelypäätöksille hyvät ohjeet. Alla on esitetty niiden lisäksi tämän raportin pohjalta tehtyjä suosituksia Lummenteelle.

Suositukset:

- 1) Siika- ja kuhaistutuksia voidaan jatkaa.** Kuhaistutusten pääpaino kannattaa edelleen pitää Sappeenselän puolella. Siikaistutuksien tuotto näyttää heikolta, mutta maltillisina määrinä istutuksilla voidaan ylläpitää kalastettavaa kantaa. **Suosittelavaa olisi tehdä kuha- ja siikaistutuksia vuorovuosin**, jotta kuhaistutuksiin saadaan välivuotia ja siten voitaisiin paremmin arvioida tulevien vuosien näytteistä luonnollisen lisääntymisen onnistumista.
- 2) Sappeenselällä suositellaan 20-54 mm verkkojen käytön välttämistä.** Alle 20mm verkoilla voidaan pyytää muikkua ja kuhan kalastus tulisi aloittaa vähintään 55 mm verkoilla. Erityisesti kuhaan kohdistuvassa verkkopyynnissä varsinkin talvikaudella kannattaisi käyttää vielä harvempia verkkoja. **Jakaranselällä kuhan merkitys on niin vähäinen, että siellä suositellaan välttämään 20-44 mm verkkoja.** Siian hitaan kasvun vuoksi sitä pyydetään merkittävästi 45-50 mm verkoilla.
- 3) Kuhan alamittana olisi suositeltavaa käyttää 50 cm.** Kuha kasvaa niin nopeasti, että se tulee sukukypsäksi hyvin suurikokoisena. Luontaisen lisääntymisen edistämiseksi kuhaa tulisi pyytää vasta yli 50 cm pituudessa. Tämä toteutuu melko hyvin, kun kuhaan kohdistuvassa verkkokalastuksessa käytetään vähintään 55 mm ja mielellään vielä harvempia verkkoja. Myös Lummenteen vapakalastuksessa olisi syytä siirtyä käyttämään 50 cm alamittaa, vaikka kuhasaaliit ovat vielä tähän asti olleet vähäisiä. Osakaskunta voisi ohjeistuksessaan kehottaa luvanostajia korotetun alamitan käyttöön.
- 4) Kalastus valikoi herkästi kalakannoista ensimmäisenä pois kaikkein nopeakasvuimmat yksilöt.** Tällaisen kalakantaa vinouttavan vaikutuksen minimoimiseksi on suositeltavaa pyrkiä vapauttamaan suurikokoiset petokalat silloin kun se on mahdollista. **Ylämittasuosituksena voitaisiin pitää kuhalla 70 cm ja hauella 100 cm.** Suurikokoiset petokalat tuottavat nopeakasvuisia jälkeläisiä ja niiden lisääntymispanos yleensäkin on parempi. Lisäksi niiden ravinnonkäyttö on pieniä yksilöitä monipuolisempaa, minkä ansiosta ne voivat tehokkaammin rajoittaa esim. monien särkikalajien kantoja.
- 5) Seurantojen jatkaminen.** Vuodelle 2023 suunniteltu koekalastus antaa hyvät perustiedot kalakantojen tilasta. Lisäksi suomunäytteiden keruuta kannattaa jatkaa ja niiden yhdistäminen istutusten välivuosiin antaa mahdollisuuden tarkastella luontaista lisääntymistä. Uutta tiedustelua voidaan harkita esim. 5-10 vuoden päästä.

6. Lähteet

- Keskinen T. & Marjomäki T. J. 2013. Growth of pikeperch in relation to lake characteristics: total phosphorus, water colour, lake area and depth. *J. Fish. Biol.* 63: 1274-1282.
- Puranen, M. & Ranta, T. 2017. Päijänteen Tehinselän yleisveden muikku- ja siikaseuranta 2011-2016. Hämeen kalatalouskeskuksen raportti 11/2017.
- Puranen, M. & Ranta T. 2018. Kuhan kasvu ja sukukypsyys Lummenteella ja Nuoramoisjärvellä. Hämeen kalatalouskeskuksen raportti 4/2018.
- Puranen, M., Ranta, T. & Havumäki, M. 2020. Päijänteen Hinttolan-, Tehin- ja Ristinselän siikaseuranta 2020. Hämeen kalatalouskeskus ja Keski-Suomen kalatalouskeskus ry.
- Ranta, T. 2015. Kuhmoisten Lummenteen kalastustiedustelu vuodelta 2014. Hämeen kalatalouskeskuksen raportti 25/2015.
- Ranta, T. & Puranen, M. 2021. Etelä- ja Keski-Päijänteen kalatalousalueen käyttö ja hoitosuunnitelma 2022-2031. Hämeen kalatalouskeskus.
- Valkeajärvi, P., Marjomäki, T. J. & Raatikainen, M. 2012. Päijänteen Tehinselän muikku- ja siikakannat 1985-2010. Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvityksiä 3/2012. 35 s.