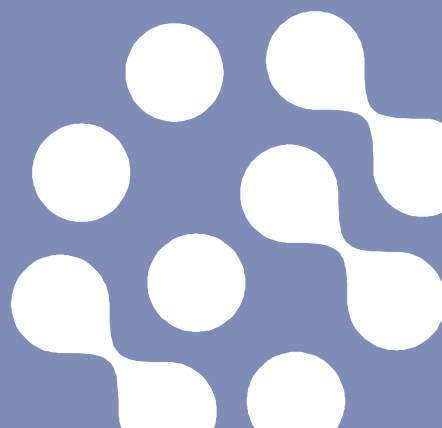


Eurofins Ahma Oy  
7.5.2023

TURVETUOTE PEAT BOG OY

# KUMMUNSUON TURVETUOTANTOALUEEN KALATALOUDELLINEN VELVOITETARKKAILU 2022





# KUMMUNSUON TURVETUOTANTOALUEEN KALATALOUDELLINEN VELVOITETARKKAILU 2022

## Sisällysluettelo

<b>1.</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>TARKKAILUALUE</b> .....	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>MENETELMÄT</b> .....	<b>3</b>
3.1	KALASTUSTIEDUSTELU .....	3
3.2	KOERAVUSTUS .....	3
<b>4.</b>	<b>TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU</b> .....	<b>4</b>
4.1	KALASTUSTIEDUSTELU .....	4
4.1.1	<i>Kalastajien ja kalastuksen määrä</i> .....	4
4.1.2	<i>Kala- ja rapusaalis</i> .....	5
4.1.3	<i>Mielipiteet</i> .....	5
4.2	KOERAVUSTUS .....	7
<b>5.</b>	<b>YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT</b> .....	<b>7</b>
	<b>VIITTEET</b> .....	<b>8</b>

Heikki Alaja

Ympäristöasiantuntija, FM

Eurofins Ahma Oy

Heinämäentie 2

40250 JYVÄSKYLÄ

Sähköposti: EtunimiSukunimi@eurofins.fi

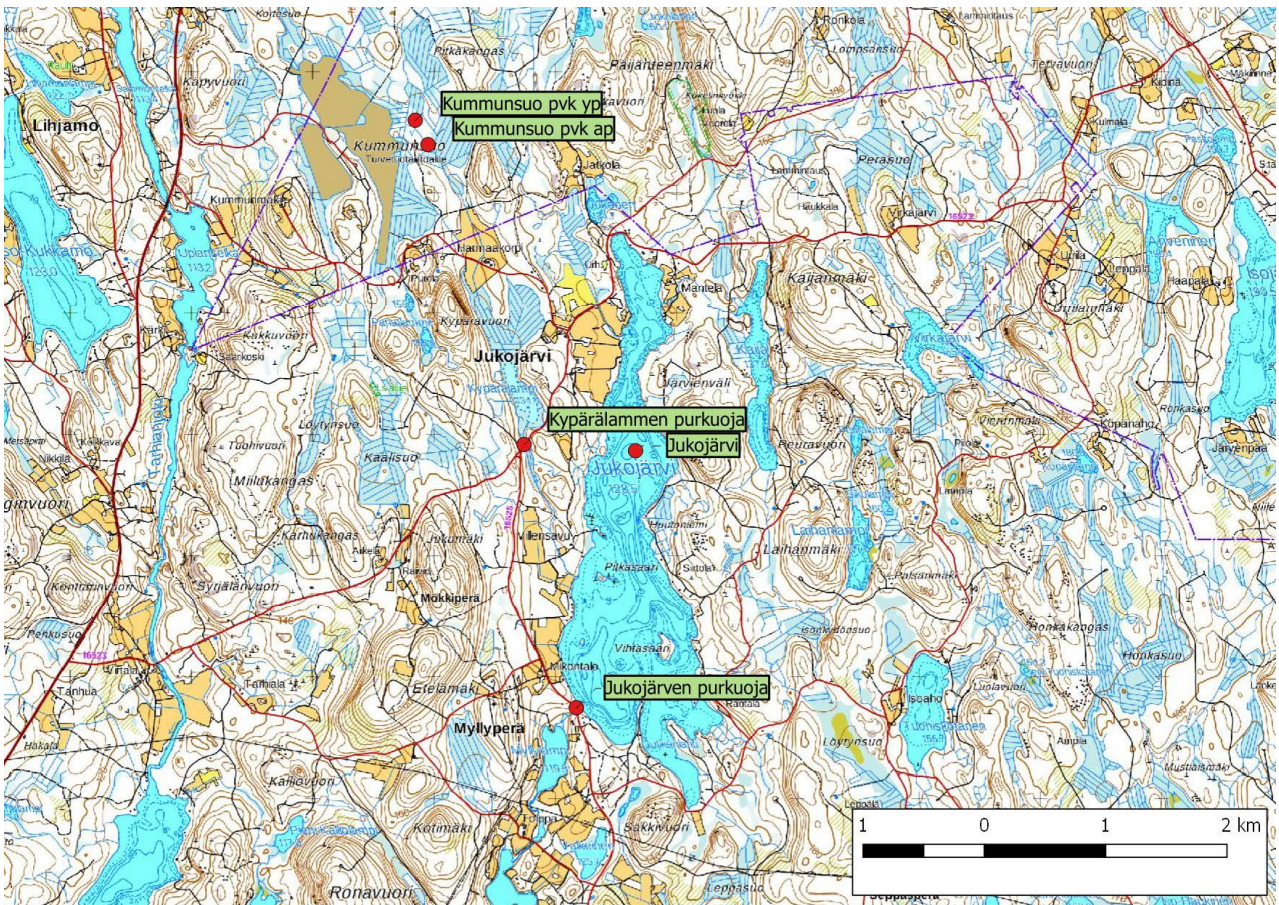
[www.eurofins.fi](http://www.eurofins.fi)

# 1. JOHDANTO

Turvetuote Peat Bog Oy:n Kummunsuon turvetuotantoalueen kalataloudellinen tarkkailuvelvoite perustuu Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston päätökseen nro 34/2017/1 (10.4.2017). Päätöksen mukaan kalataloustarkkailu on tehtävä Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen hyväksymällä tavalla. ELY-keskus hyväksyi 30.5.2018 (POSELY/1711/5723/2017) Kummunsuon kalataloudellisen velvoitetarkkailuohjelman, joka sisältää kalastustiedusteluja, koeravustuksia ja sähkökalastuksia. Tässä raportissa esitetään vuoden 2022 kalataloustarkkailun tulokset ja lyhyt yhteenveto kuormitus- ja vesistötarkkailun tuloksista.

# 2. TARKKAILUALUE

Kummunsuo sijoittuu Multian kunnan ja Keuruun kaupungin alueelle, ja Elämäistenjoen (35.627) ja Tarhianjoen alaosan alueeseen (35.631). Turvetuotanto aloitettiin Kummunsuolla 1996. Kummunsuon kuivatusvedet johdetaan perustason vesienkäsittelyn kautta ympärivuotiselle pintavalutuskentälle ja sieltä laskuojan kautta Kypärälampeen, josta vedet virtaavat puron kautta Jukojärveen (Kuva 1).



**Kuva 1. Kummunsuon turvetuotantoalueen vesinäytteenottoapaikat (Peruskartta © MML, 2018).**

Kempen (2023) mukaan Kummunsuon ympäristöluvan edellyttämät pintavalutuskentän puhdistustehon raja-arvot eivät laskennan mukaan täyttyneet vuonna 2022. Pintavalutuskentältä

## KUMMUNSUON TURVETUOTANTOALUEEN KALATALOUELLINEN VELVOITETARKKAILU 2022

lähteneen veden ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat kuitenkin samaa tasoa kuin aiempina tarkkailuvuosina. Kypärälammesta purkautuvan veden laatu on ollut selvästi heikompaa kuin alapuolisessa Jukojärvessä. Vuonna 2022 Kypärälammen laskupuron vesi oli runsashumuksista, ravinteikasta ja lievästi hapanta (Taulukko 1). Tyypillisesti puron vesi on keväällä happamampaa kuin myöhemmin kesällä mm. sulamisvesien vaikutuksen ja perustuotannon vaihtelun vuoksi. Myös Jukojärven (Ph) vedessä on selvä humusleima, mutta ravinnepitoisuudet olivat lähellä niukkaravinteisten järvien tasoa (Taulukko 2). Happitilanne on pysynyt kohtalaisena myös pohjan läheisissä vesikerroksissa, joten pohjasedimentin ravinteita ei vapaudu merkittävästi määrin kiertoon kesän aikana.

**Taulukko 1. Kypärälammen purkuojan vedenlaatu vuonna 2022 sekä vuosikeskiarvot 2017 – 2022. Lähde: Kemppe (2023).**

Pvm	Näytesyv. (m)	pH	Johtokyky (mS/m)	Kiintoaine (mg/l)	Väri (mgPt/l)	Sameus (FTU)	KOK-N	NH4-N	NO2+3-N	KOK-P	PO4-P	CODMn	Rauta (µg/l)
11.5.2022	0,1	5,7	3,3	2,2	230	2	780	9		27	3	36	690
2.6.2022	0,1	5,9	4	1,8	270	1,3	880	11		34	5,2	43	940
10.8.2022	0,1	6,1	3,7	1,8	240	1,8	940	42		49	13	32	890
17.10.2022	0,1	6,1	6,9	2,1	380	1,9	1100	19		65	26	55	1400
<b>keskiarvo 2022</b>	<b>6,0</b>	<b>4,5</b>	<b>2,0</b>	<b>280</b>	<b>1,8</b>	<b>925</b>	<b>20</b>			<b>44</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>980</b>
keskiarvo 2021		6,0	3,7	7,0	220	5,4	853	23		42	7,7	32	870
keskiarvo 2020		6,1	4,6	2,9	233	2,0	917	16		56	13,5	33	943
keskiarvo 2019		6,1	4,7	7,3	225	5,7	848	37	180	41	8	36	1035
keskiarvo 2018		6,3	3,8	2,4	203	1,7	945	29	35	58	22	28	885
keskiarvo 2017		6,1	4,5	1,6	255	1,4	995	27	48	40	14	36	883

alle määrittäysrajan

**Taulukko 2. Vedenlaatu Jukojärvessä vuonna 2022. Lähde: Kemppe (2023).**

Otoppvm	Näytesyv. (m)	Näkösyv. (m)	Lämpötila °C	Happi, liuk (mg/l)	Hapen kylläisyysaste (%)	pH	Kiintoaine (mg/l)	Väri (mgPt/l)	KOK-N (µg/l)	KOK-P (µg/l)	COD <sub>Mn</sub> (mg/l)	Rauta (µg/l)	Klorofylli-a GF/C (µg/l)
19.5.2022	1	1		10		6,5	1,2	110	730	14	18	400	
	5	1		9,8		6,5	1	110	570	12	17	410	
	10	1		9,9		6,4	1,1	110	550	11	18	420	
	24	1		9,6		6,4	0,88	110	550	12	16	520	
<b>Keskiarvo</b>			<b>9,8</b>		<b>6,5</b>	<b>1,0</b>	<b>110,0</b>	<b>600,0</b>	<b>12,3</b>	<b>17,3</b>	<b>437,5</b>		
2.6.2022	1		8,8	9,7	84	6,7	1,8	99	510	13	18	270	4,8
	5		8,6	9,3	80	6,4	1,3	100	550	10	18	320	
	10		7,0	9,2	76	6,4	1,1	100	540	10	16	360	
	19		7,0	9,1	75	6,4	1,2	100	530	10	17	330	
<b>Keskiarvo</b>			<b>9,3</b>	<b>78,8</b>	<b>6,5</b>	<b>1,4</b>	<b>99,8</b>	<b>532,5</b>	<b>10,6</b>	<b>17,3</b>	<b>320,0</b>		
10.8.2022	1		19,2	8,5	92	6,9	1,4	90	460	9,3	52	210	5,5
	5		18,6	7,7	82	6,7	1,6	89	480	8,5	14	250	
	10		9,2	6,3	55	6,2	1,2	99	540	9,2	15	360	
	11		8,9	6	52	6,2	0,8	93	560	8,6	15	380	
<b>Keskiarvo</b>			<b>7,1</b>	<b>70,3</b>	<b>6,5</b>	<b>1,3</b>	<b>92,8</b>	<b>510,0</b>	<b>8,9</b>	<b>24,0</b>	<b>300,0</b>		
10.11.2022	1		5,4	10,9	87	6,7	0,5	80	410	8,7	15	320	
	5		5,4	10,8	87	6,6	0,56	80	430	8	15	300	
	10		5,4	10,8	87	6,7	0,5	81	420	9,2	15	320	
	11		5,4	10,9	87	6,7	0,5	80	420	9	15	320	
<b>Keskiarvo</b>			<b>10,9</b>	<b>87,0</b>	<b>6,7</b>	<b>0,5</b>	<b>80,3</b>	<b>420,0</b>	<b>8,7</b>	<b>15,0</b>	<b>315,0</b>		

alle määrittäysrajan

## 3. MENETELMÄT

### 3.1 Kalastustiedustelu

Kalastustiedustelulla selvitettiin tarkkailuvesistöjen kalastoa, kalastusta ja saaliita, minkä lisäksi kysyttiin mielipiteitä kalastusta haittaavista tekijöistä ja kalakantojen tilasta. Kalastuskysely lähetettiin vuoden 2023 alussa tarkkailualueen vesistöjen rantakiinteistöjen omistajille (n=57) ja myöhemmin vastaamattomille lähetettiin muistutuskirje. Kyselyn kohdealueeseen kuuluivat Kypärälampi, Jukojärvi ja välipurot.

Tiedusteluvastauksista laskettiin pyyntiponnistus (pyyntipäivien ja pyydys-/vapamäärän tulo) ja saaliit ruokakunnan tärkeimmän kalastusvesistön osalta. Kalastajamääristä kerättiin tietoa kaikista tarkkailualueen kohdevesistöistä.

Kokonaisarvioiden laskennan perusoletuksen olivat seuraavat: a) Vastaamattomissa oli kalastaneita samassa suhteessa kuin vastanneissa ruokakunnissa, b) Vastanneiden ja vastaamattomien välillä ei ollut eroa kalastuksessa, saalislajeissa tai saaliin määrässä.

### 3.2 Koeravustus

Koeravustus tehtiin 18. – 19.8.22 ja 8. – 9.9.22 Jukojärven ja Myllylammen välisessä purossa (Kuva 2). Pyyntiponnistus oli 15 mertayötä/alue/pyyntijakso, jolloin kokonaispyyntiponnistukseksi muodostui 30 mertayötä. Mertamäärä oli hieman suurempi kuin tarkkailuohjelmassa vaadittu määrä, koska osa merroista haluttiin laskea Jukojärventien sillan yläpuolelle. Mertana käytettiin EVO-tyypistä kokoontaittuvaa lankamertaa ja syöttinä käytettiin pakastettua särkeä. Merrat laskettiin pyyntiin illansuussa ja nostettiin seuraavana aamupäivänä. Merrat laskettiin puroon välille: 6909769-386178 ja 6909663-386089.

Koeravustuksen olosuhteet olivat molemmilla pyyntijaksoilla ajankohtaan nähden normaalit. Padon yläpuolella vesisyvyys oli noin 1 m luokkaa ja alapuolella keskimäärin 20 cm. Uoman pohja-aines vaihteli pienestä kivistä isompiin lohkareisiin. Hidasvirtaisemmillä paikoilla oli hienojakoisempaa pohja-ainesta. Liettyminen uomassa oli kuitenkin melko vähäistä. Vesisammalta esiintyi kohtalaisesti. Pyyntijaksoilla veden lämpötila oli noin 15 – 20 °C.



**Kuva 2. Koeravustusalue sillan alapuolella 18.8.2022.**

# 4. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

## 4.1 Kalastustiedustelu

### 4.1.1 Kalastajien ja kalastuksen määrä

Vuotta 2022 koskevaan kalastustiedusteluun vastasi 29 ruokakuntaa, joten vastausaktiivisuus oli 51 %. Vastanneista talouksista Jukojärvessä kalasti yhteensä 12, mikä oli 41 % vastanneista. Näissä talouksissa kalastukseen osallistui 29 henkilöä. Arvioitu kalastaneiden talouksien kokonaismäärä oli 24. Vuoden 2018 kyselyyn vastasi 38 ruokakuntaa, jolloin vastausaktiivisuus oli 68 % (Leppänen 2019). Tuolloin Jukojärvessä kalastaneita ruokakuntia oli 13, mikä oli käytännössä sama määrä kuin vuonna 2022.

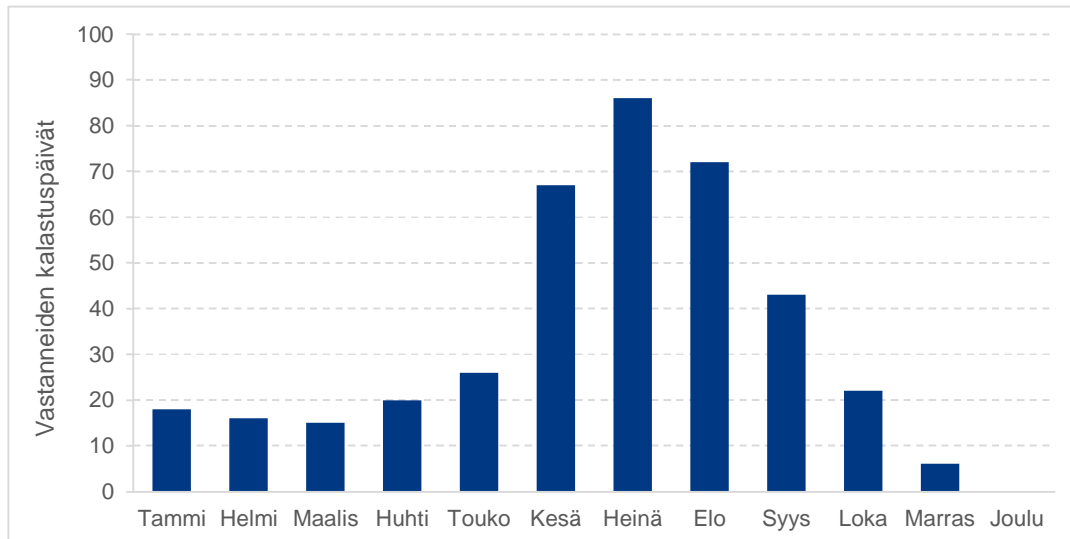
Vuoden 2022 vastausaineistossa oli kaksi taloutta, jotka ilmoittivat ravustaneensa Jukojärvessä. Vain toinen talous näistä ilmoitti ravustuksen määrän.

Vuonna 2022 Jukojärvessä kalastettiin melko aktiivisesti verkoilla. Runsaimmin pyydysvuorokausia kertyi solmuväliuokassa 40 – 49 mm. Muikkuverkoilla ja harvoilla verkoilla kalastettiin selvästi vähemmän. Katiskapyynti oli melko vähäistä ja esimerkiksi syöttikoukuilla pyydysvuorokausia kertyi enemmän (Taulukko 1).

**Taulukko 3. Tiedusteluun vastanneiden ja kalastaneiden talouksien pyynnin määrä pyydysvuorokausina tai vapakalastuskertoina sekä arvio pyyntiponnistuksesta Jukojärvessä vuonna 2022. Summa = vastanneiden pyyntiponnistus, n = vastausten määrä**

	Summa	Keskiarvo	n	Arvio
Muikkuverkko	104	34,7	3	204
Verkko 27-39 mm	60	60,0	1	118
Verkko 40-49 mm	360	120,0	3	708
Verkko 50-59 mm	100	50,0	2	197
Verkko ≥60 mm	10	10,0	1	20
Katiska	101	20,2	5	199
Syöttikoukku	317	105,7	3	623
Heittouistin	110	15,7	7	216
Vetouistin	55	18,3	3	108
Onki	98	14,0	7	193
Pilkki	42	7,0	6	83
Rapumerta	18	18,0	1	35

Tiedusteluun vastanneet taloudet kalastivat pääasiassa kesä-, heinä- ja elokuussa sekä jonkin verran vielä syyskuussa. Muina kuukausina kalastus oli suhteellisen vähäistä. Joulukuuta lukuun ottamatta kalastus oli kuitenkin ympärivuotista (Kuva 3).



Kuva 3. Vastanneiden talouksien kalastuspäivien määrä eri kuukausina vuonna 2022.

## 4.1.2 Kala- ja rapusaalis

Vuonna 2022 Jukojärvessä kalastaneiden talouksien keskimääräinen vuosisaalis oli 50 kg ja järven kokonaissaaliiksi arvioitiin 1178 kg. Leppäsen (2019) mukaan vuonna 2018 Jukojärven kokonaissaalisarvio oli 1250 kg ja keskimääräinen vuosisaalis 66 kg/talous.

Jukojärven ilmoitetusta kalansaaliista noin 47 % saatiin verkoilla. Solmuväliuokan 40 – 49 mm osuus saaliista oli noin 25 %. Muikkuverkkojen osuus oli puolestaan alle 4 %. Vapavälineiden osuus saaliista oli noin 26 %. Katiskan osuus saaliista oli vain 12 %.

Selvästi runsain saalislaji oli hauki, jonka osuus vastanneiden saaliista oli 42 %. Ahvenen saalisosuus oli 26 % ja lahnan n. 13 %. Kuhaa, madetta, siikaa ja muikkua saatiin saaliiksi vähäisiä määriä.

Vuonna 2022 Jukojärvestä ei ilmoitettu saadun saaliiksi rapuja. Vuonna 2018 Jukojärvestä ilmoitettiin saaliiksi 3 jokirapuja ja 15 täplärapua (Leppänen 2019).

Taulukko 4. Jukojärven kalansaalis (kg) pyydyksittäin ja lajeittain vuonna 2022 tiedusteluun vastanneiden osalta sekä laajennettu arvio kalansaaliista.

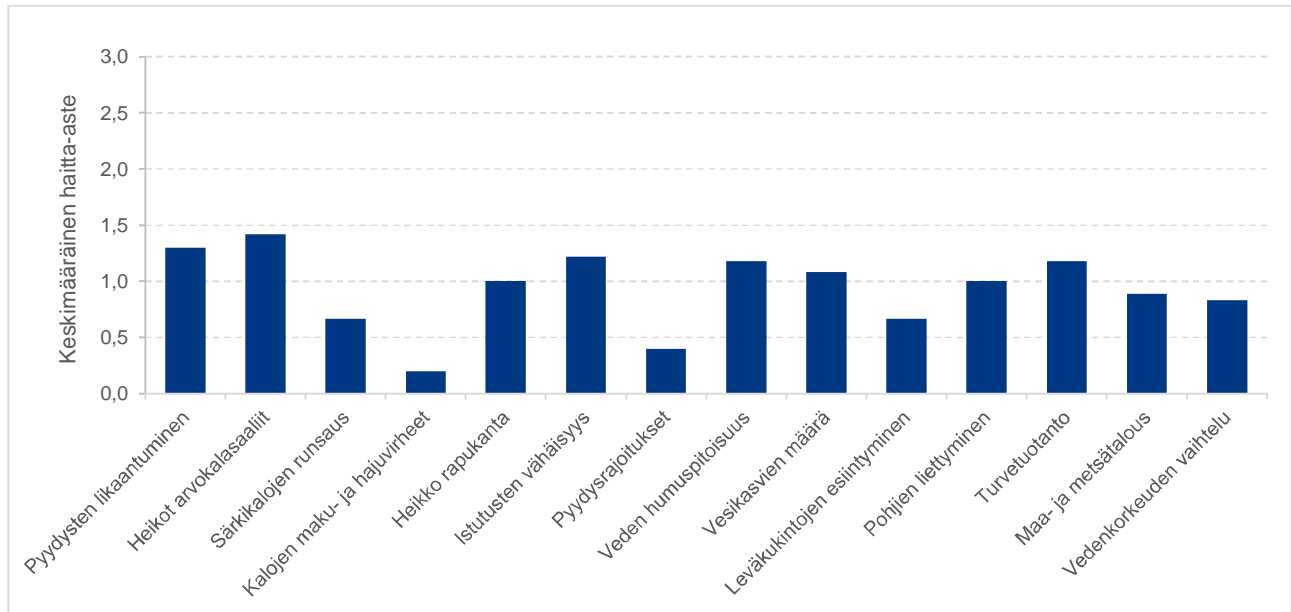
	Ahven	Hauki	Kuha	Made	Särki	Lahna	Kiiski	Kuore	Muikku	Siika	Muu	Yht.	%	Arvio
Muikkuverkko	1	4	0	0	1	0	0	1,1	12,1	0	0	19,2	3,7	44
Verkko 27-39mm	3	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	9	1,7	21
Verkko 40-49mm	41	51	2	5	2	9	0	0	0	15	2	127	24,6	290
Verkko 50-59mm	4	25	0	0	0	2	0	0	0	0	3	34	6,6	78
Verkko >60mm	0	8	0	0	0	45	0	0	0	0	0	53	10,3	121
Katiska	33	16	0	0	9	4	0	0	0	0	0	62	12,0	141
Syöttikoukku	0	70	0	6	0	0	0	0	0	0	0	76	14,7	173
Heittouistin	4	27	0	0	0	2	0	0	0	0	0	33	6,4	75
Vetouistin	5	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	27	5,2	62
Onki	18	0	0	0	10	2	0	0	0	0	10	40	7,7	91
Pilkki	27	0	0	0	9	0	0,1	0	0	0	0	36,3	7,0	83
Vastanneet yht. (kg)	136,2	218	7	11	35	66	0,1	1,1	12,1	15	15	516,5	100	1178
%-osuus	26,4	42,2	1,4	2,1	6,8	12,8	0,0	0,2	2,3	2,9	2,9			
Arvio (kg)	311	497	16	25	80	150	0,2	2	28	34	34			

## 4.1.3 Mielenpiteet

Kalastustiedustelussa kysyttiin mielipiteitä kalastukselle haittaa aiheuttaneista tekijöistä, tiedusteluviesistöjen kalakantojen tilasta ja niissä tapahtuneista mahdollisista muutoksista. Yleisesti ottaen eri tekijöiden saamat keskimääräiset haitta-arviot asettuivat vähäisen ja kohtalaisen haitan

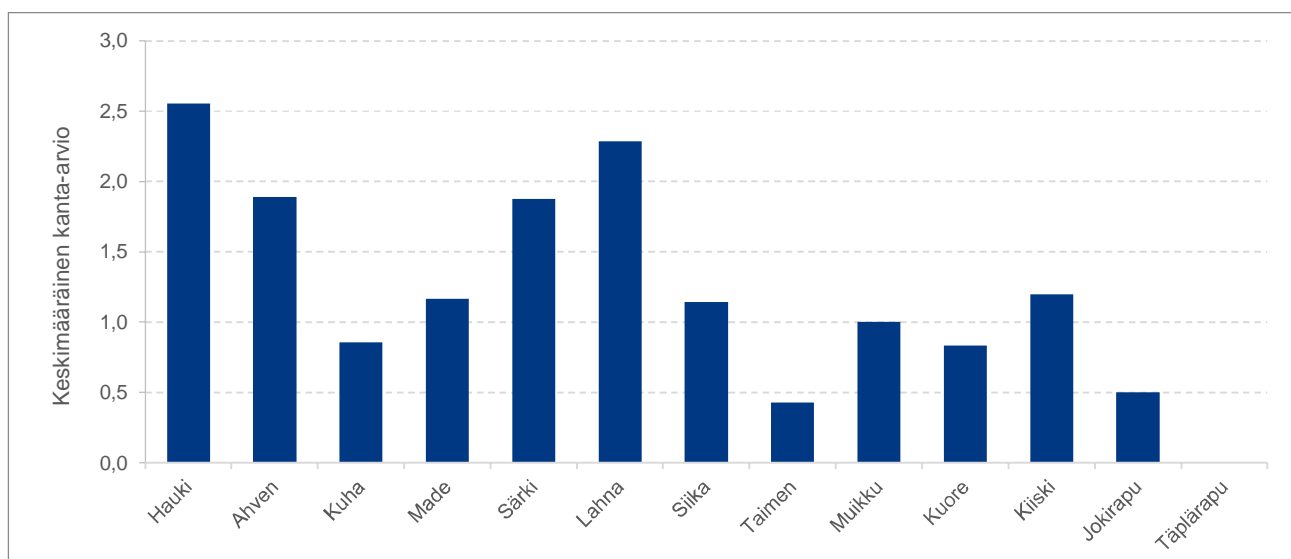


välimaastoon (Kuva 4). Kalastuksen haittatekijöinä pidettiin selvimmin heikkoja arvokalasaaliita, pyydysten likaantumista, istutusten vähäisyyttä ja veden humuspitoisuutta. Turvetuotannon haittojen katsottiin olevan keskimäärin hieman suurempia kuin maa- ja metsätalouden.



**Kuva 4. Jukojärvässä kalastaneiden talouksien arviot eri tekijöiden kalastukselle aiheuttaman haitan määrästä vastausten keskiarvona (0 = ei haittaa, 1 = vähäinen haitta, 2 = kohtalainen, 3 = runsas haitta).**

Jukojärven kalastajien mukaan järven haukikannan koettiin olevan hyvä (Kuva 5). Ahvenkanta pidettiin lähinnä kohtalaisena. Sitä vastoin lohikala-, kuha-, made- ja rapukantoja pidettiin heikkoina. Lahnaa katsottiin esiintyvän vähintään kohtalaisesti, samoin särkeä. Jukojärven kalakantojen muutoksista saatiin arvioita melko niukasti. Useimpien talouskalalajien kantojen arvioitiin heikentyneen, mutta hauen kannan katsottiin pysyneen ennallaan.



**Kuva 5. Jukojärven kala- ja rapukanta-arviot vastausten keskiarvoina. 0 = esiinny, 1 = kanta heikko, 2 = kohtalainen, 3 = kanta runsas.**

## 4.2 Koeravustus

Vuonna 2022 Jukojärven ja Myllylammen välisen puron koeravustuksista saatiin saaliiksi yksi jokirapu ensimmäisellä pyyntijaksolla. Ravun pituus oli 109 mm ja se oli koiras (Kuva 6). Koeravustusten pyyntiolosuhteet olivat normaalit, joskin vesimäärä purossa oli melko vähäinen. Koeravustuksessa käytettiin viittä ylimääräistä mertaa, jotta pyynti voitaisiin keskittää hieman aiempaa laajemmalle alueelle purossa. Tämä ei kuitenkaan lisännyt saalista aiempaan vuoden 2019 koeravustukseen nähden, jolloin saalis oli kolme jokirapua (92 – 110 mm).

Tulosten perusteella puron rapukannassa ei näyttäisi tapahtuneen olennaista muutosta viime vuosien aikana.



**Kuva 6.** Vuoden 2022 koeravustusten saaliina saatiin yksi koirasrapu Jukojärven alapuolisesta purosta.

## 5. YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT

Jukojärven kalastustiedustelun perusteella järvessä kalastettiin vuonna 2022 melko monipuolisesti verkoilla, katiskoilla, syöttikoukuilla ja erilaisilla vapapyödyksillä. Kalastus oli lähes ympärivuotista keskittyen lomakuukausille kesä-elokuuhun. Ravustus oli vähäistä.

Vuonna 2022 Jukojärven rantakiinteistöjen kalansaalis oli arviolta 1178 kg, josta merkittävin osa koostui hauesta ja ahvenesta sekä lahnasta. Saalisilmoituksissa esiintyi myös vähäisiä määriä kuhaa, madetta, siikaa, salakkaa, särkeä ja kiiskeä. Rapuja ei ilmoitettu saadun saaliiksi lainkaan. Tiedustelun kalansaalis oli samalla tasolla kuin vuonna 2018, joten kalastuksessa ei näyttäisi tapahtuneen olennaisia muutoksia viime vuosina.

Vuoden 2022 koeravustukset tehtiin Jukojärvestä laskevassa purossa ja saaliiksi saatiin ainoastaan yksi jokirapu. Vuonna 2018 puron koeravustuksen saalis oli kolme jokirapua, joten rapukannan runsaudessa ei näyttäisi tapahtuneen muutosta viimeisen neljän vuoden aikana.

Jukojärven kalastajat toivat avoimissa vastauksissa esille erilaisia vesistön tilaan vaikuttavia tekijöitä ja havaintoja järven tilan muutoksista. Kaksi vastaajaa toi esille vedenkorkeuden voimakkaan vaihtelun. Yksittäisissä vastauksissa tuotiin esille myös karjankasvatuksen valumavesien haittavaikutukset, veden vähittäinen tummuminen ja vesikasvien lisääntyminen sekä pyydysten likaantumisen voimistuminen ja arvokalojen, kuten siian, väheneminen saaliissa. Kahden vastaajan mukaan Jukojärven tila oli hyvä ja toinen vastaajista arvioi, että järven vedenlaadussa ei ole tapahtunut silmin havaittavaa muutosta 1980-luvun puolivälin jälkeen.

Kummunsuolla turvetuotanto aloitettiin vuonna 1996 ja kalataloudellista tarkkailua on toteutettu vasta vuodesta 2018 alkaen. Vertailukelpoisen tiedon puuttuminen tuotantoa edeltävältä ajalta

vaikeuttaa toiminnan kalataloudellisten vaikutusten arviointia. Turvetuotannon lisäksi tarkkailuvesistöön vaikuttavat valuma-alueen maa- ja metsätalous sekä järvessä tehtävät toimet, kuten kalaistutukset. Tarkkailun aikana mahdollisesti havaittavat kala- ja rapusaaliiden muutokset voivat johtua kala- ja rapukantojen luontaisesta vaihtelusta. Koska Jukojärven vedenlaadussa ei ole tapahtunut viime vuosina olennaisia muutoksia, myös Kummunsuon vaikutukset alapuoliseen vesistöön ovat pysyneet todennäköisesti ennallaan.

## VIITTEET

- Kemppe, H. 2023. Kummunsuon (Multia/Keuruu) kuormitus- ja vesistötarkkailut 2022. Eurofins Environment Testing Finland Oy. 13.3.2023.
- Leppänen, A. 2019. Kummunsuon turvetuotantoalueen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2018. Eurofins Ahma Oy. 30.4.2019.

