

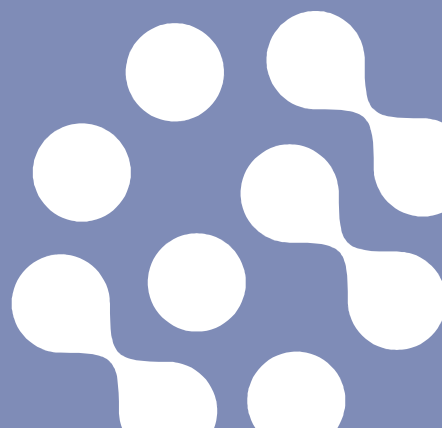


Environment Testing

Eurofins Ahma Oy
10.3.2026

TERRAFAME OY

KALATALOUSTARKKAILU VUONNA 2025



TERRAFAME OY, KALATALOUSTARKKAILU VUONNA 2025

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	1
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	1
2.1	KALASTUSKIRJANPITO	1
2.2	SÄHKÖKOEKALASTUS	1
2.3	KALOJEN METALLIPITOISUUDET	2
2.4	EPÄVARMUUDET.....	2
3	TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	3
3.1	KALASTUSKIRJANPITO	3
3.1.1	<i>Oulujoen vesistö</i>	3
3.1.1.1	Kolmisoppi	3
3.1.1.2	Jormasjärvi	4
3.2	SÄHKÖKOEKALASTUS	7
3.2.1	<i>Oulujoen vesistö</i>	7
3.2.2	<i>Vuoksen vesistö</i>	9
3.3	KALOJEN METALLIPITOISUUDET	9
3.3.1	<i>Oulujoen vesistö</i>	9
3.3.2	<i>Vuoksen vesistö</i>	11
4	YHTEENVETO	11
	VIITTEET	13

LIITTEET

- Liite 1. Sähkökalastuskoealojen sijainti kartalla
- Liite 2. Sähkökalastusten kuvailulomakkeet ja valokuvat
- Liite 3. Kalastuskirjanpidon tulostaulukot
- Liite 4. Tutkimustodistus ahvenen Hg-analyseista

Eurofins Ahma Oy

Heikki Alaja
Johtava asiantuntija

Simo Paksuniemi
Ympäristöasiantuntija

Juha Kotiranta
Ympäristöasiantuntija

Heinämäentie 2
40250 Jyväskylä

Sähköposti: etunimi.sukunimi@etn.eurofins.com
www.eurofins.fi

1 JOHDANTO

Terrafamen kaivospiiri sijaitsee vedenjakajalla, josta purkuvesiä johdetaan sekä Oulujoen että Vuoksen vesistöjen suuntaan. Tällä hetkellä yhtiön toiminnan purkuvedet juoksetetaan pääsääntöisesti Oulujoen vesistöön Nuasjärveen. Myös kalataloustarkkailua toteutetaan molemmilla vesistöalueilla.

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 20.6.2022 antamassa ympäristö- ja vesitalousluvassa Nro 87/2022 määrättiin, että Terrafame Oy:n on päivitettävä toimintaansa koskeva käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusuunnitelma sekä kalataloustarkkailu. Terrafame Oy toimitti 19.12.2022 Kainuun, Lapin ja Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille esityksen tarkkailuohjelmaksi ja sitä täydennettiin 7.2.2023 ja 28.4.2023. Kalataloustarkkailun osalta ohjelmaesitys hyväksyttiin Lapin ja Pohjois-Savon ELY-keskusten kalatalousviranomaisten antamin tarkennuksin 12.9.2023 (LAPELY/4668/2018, POSELY/1936/2018). Hyväksytyin kalataloudellisen veloitettarkkailuohjelman tavoitteena on tarkkailla Terrafamen toiminnan kalatalousvaikutuksia mm. kalakantoihin, kalastukseen ja kalojen käyttökelpoisuuteen. Edellä mainitun tarkkailun hyväksymispäätöksen mukaan kalataloustarkkailua suunniteltaessa ja raportoidessa tulee huomioida myös alueella tehtävät muiden toiminnanharjoittajien vaikutustarkkailut ja synkronisoida tarkkailu näiden kanssa yhteistarkkailuperiaatteella.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on antanut vuoden 2024 joulukuussa päätökset nro 171/2024 ja nro 172/2024 (Dnro PSAVI/13214/2023, 18.2.2024) koskien Terrafamen tarkkailuohjelmaa. Päätöksissä osa vaikutustarkkailusta on muutettu ehdolliseksi siten, että tarkkailun toteuttamista on jatkettava, jos muu vaikutustarkkailu osoittaa, että päästöjen vaikutukset ovat muuttuneet ympäristön kannalta huonompaan suuntaan. Tällaisia muutoksia on hyväksytty etäällä toiminnan keskeisistä vaikutusalueista sijaitseville tarkkailuille. Terrafame on veloitettu vuosittain arvioimaan tarvetta näiden tarkkailujen palauttamiseen, joten ne ovat tätä kautta mukana tarkkailussa. Näin toteutettuna muutos rinnastuu tarkkailuvälin harventamiseen.

Vuonna 2025 kalataloustarkkailu käsitti Oulujoen reitillä kalastuskirjanpidon, kalastustiedustelun, Tuhkajoen sähkökoekalastuksen (kaksi koealaa) sekä kalojen elohopeatutkimukset. Tässä raportissa esitetään Terrafamen vuoden 2025 kalataloudellisen tarkkailun tulokset lukuun ottamatta kalastustiedustelua, joka raportoidaan erillisenä liitteenä keväällä 2026. Tämän lisäksi Nuasjärven ja Rehjan kalastuskirjanpidon ja kalojen elohopeatutkimusten tulokset raportoidaan Terrafame Oy:n ja Mondo Minerals B.V. Branch Finlandin Sotkamon kaivoksen yhteistarkkailuraportissa.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Kalastuskirjanpito

Kalastuskirjanpito on vuodesta toiseen jatkuvaa kalastuksen perustason seurantaa, jolla voidaan saada epäsuoraa tietoa kalakantojen runsaudesta ja kehityssuunnista. Kirjanpitokalastajien määrää on pyritty kasvattamaan voimassa olevan tarkkailuohjelman tavoitteisiin pääsemiseksi ja tähän saakka siinä on onnistuttu osittain. Vuonna 2025 Jormasjärveltä kalastuskirjanpitotietoja saatiin peräti viideltä kalastajalta, kun tavoite oli neljä kalastajaa (Taulukko 1). Kolmisopella jatkoi edelleen yksi kalastaja aiempien vuosien tapaan.

Taulukko 1. Kirjanpitokalastajien tavoitemäärät ja toteutuneet määrät vuonna 2025.

Alue	Tavoite- määrä	Kalastajia 2025	Muutos ed. v:teen
Jormasjärvi	4	5	+1
Kolmisoppi	1-2	1	±0

2.2 Sähkökoekalastus

Vuonna 2025 sähkökoekalastukset toteutettiin tarkkailuohjelman mukaisesti Oulujoen vesistöalueella Tuhkajoen kahdella vuosittain sähkökalastettavalla koealalla (Taulukko , Liite 1). Koekalastusten yhteydessä

koaloilta laadittiin kohdekuvaukset ja otettiin valokuvat (Liite 2). Koekalastuksissa sovellettiin yleistä ohjetta (Olin ym. 2014).

Taulukko 2. Vuoden 2025 sähkökoekalastuspaikkojen perustiedot.

Koeala	Koealan sijainti (ETRS-TM35FIN)	Pinta-ala (m ²)	Poistopyynnit	Ajankohta
Tuhkajoki 5A	7101835-554915	186	3	5.9.2025
Tuhkajoki 5B	7101533-555129	200	3	5.9.2025

2.3 Kalojen metallipitoisuudet

Vuonna 2025 kalojen metallipitoisuuksia tutkittiin ahvenesta Jormasjärvellä, josta ahvenet pyydettiin heinäkuun lopulla (Taulukko 3). Näyteahventen tavoitekoko oli 15–20 cm, mikä toteutui hyvin ja vastasi vesistöjen kemiallisen tilan seurannassa käytettyä kokoluokkaa. Ympäristöhallinnon ohjeen mukaan pienet poikkeamat ahvenen tavoitekoosta on hyväksytty elohopeaseurannoissa (Karvonen ym. 2012).

Ahvenet preparoitiin laboratoriossa ja lihasnäytteistä määritettiin elohopeapitoisuus tuorepainona. Lisäksi kaloista määritettiin pituus ja paino sekä mahdollisuuksien mukaan sukupuoli ja luutumanäytteistä (*Operculum*) ikä.

Taulukko 3. Kalojen elohopeatutkimuksen näytemäärät ja pyyntiajankohdat vuonna 2025.

Vesistö	Pyyntiaika	Näytemäärä (Kpl)	Pituus, mm (keskiarvo, min.-maks.)
Jormasjärvi	20.7.2025	10	165 mm, 147 – 201 mm

Kalojen elohopea-analyysien tuloksia verrattiin järvien ja vuosien välillä sekä EU:n asettamiin raja-arvoihin elintarvikekäyttöön tarkoitettuun kalalle. Lisäksi tuloksia tarkasteltiin kemiallisen tilan luokittelun ympäristölaatuunormiin, jossa ahvenen elohopeapitoisuudelle on määritelty sallittu hyvän tilan enimmäispitoisuus eri humusluokan järville (Taulukko 4). Elohopean ympäristölaatuunormi perustuu eliöiden suojeluun ja sen ylitykset ovat maan tasolla yleisiä (Kangas 2018). Ympäristölaatuunormia voidaan soveltaa vain 15–20 cm mittaisille ahvenille. Tässä raportissa esitetyt tulokset ja päätelmät eivät korvaa ympäristöhallinnon virallista kemiallisen tilan luokittelua.

Taulukko 4. Euroopan komission asettamat metallien enimmäispitoisuusrajat elintarvikkeena käytettävien kalojen tuorepainossa (mg/kg) sekä ympäristölaatuunormit ahvenen elohopeapitoisuudelle humuksisissa ja runsashumuksisissa järvissä.

	Enimmäispitoisuus (mg/kg)	Lisätiedot
Elohopea (ahven, kuha, made)	0,5	asetus (EY) N:o 1881/2006
Elohopea (hauki)	1,0	asetus (EY) N:o 629/2008
Ympäristölaatuunormi, humusjärvet	0,22	Vna 1308/2015
Ympäristölaatuunormi, runsashumuksiset järvet	0,25	Vna 1308/2015

2.4 Epävarmuudet

Kirjanpitokalastuksen tuloksia tulkitessa tulee huomioida, että kirjanpitokalastajien kalastuspaikat, kalastustavat ja tekniikat sekä pyyntiajat ja pyyntiponnistus voivat vaihdella eri vuosina johtuen mm. sääoloista, kalastajien mieltymyksistä ja erikoistumisesta tietyn lajin kalastukseen. Kalastajien vaihtuminen voi myös vaikeuttaa yksikkösaaliiden tulkintaa. Kalaston muutoksista voidaan saada luotettava kuva vain silloin, kun pyyntikertoja on vuoden kuluessa riittävä määrä.

Sähkökoekalastusten tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, että saalismäärät voivat jossakin määrin riippua ympäristöolosuhteista, jotka vaikuttavat kalojen pyydystettävyyteen. Tällaisia tekijöitä ovat mm. vedenkorkeus, veden lämpötila ja virtaama. Virtaamien ja vedenkorkeuden vaihtelujen vuoksi myös koealojen koko ja tarkka sijainti voivat vaihdella jonkin verran eri vuosina. Yleisesti ottaen normaalia suurempi virtaama vaikeuttaa sähkökalastusta, mikä usein heikentää saalista ainakin jonkin verran. Lisäksi koekalastusten tuloksiin voivat vaikuttaa mm. koekalastusryhmän kokemus sekä koekalastuslaitteen ominaisuudet.

Kalojen metallipitoisuuksien tutkimuksissa tulosten luotettavuuteen ja yleistettävyyteen vaikuttavat mm. näytemäärät, analyysien määritysvirhe, kalojen koko ja pyyntiajankohta. Analyysituloksiin aiheutuu lisäksi vaihtelua kalojen yksilöllisistä ominaisuuksista, kuten ravinnonkäytöstä ja kasvusta sekä mahdollisista vaelluksista vesistöjen välillä.

3 TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

3.1 Kalastuskirjanpito

3.1.1 Oulujoen vesistö

3.1.1.1 Kolmisoppi

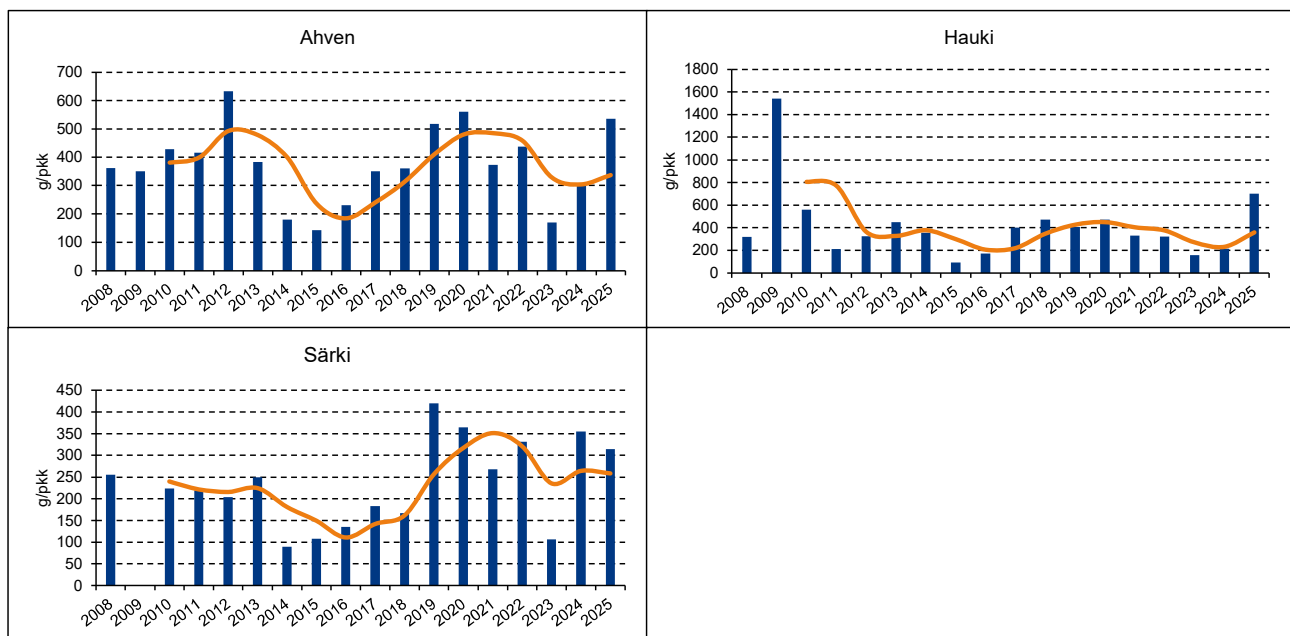
Kolmisopella on harjoitettu vuosittain pienimuotoista kirjanpitokalastusta 1–2 kirjanpitokalastajan toimesta. Vuonna 2025 Kolmisopella toimi edelleen yksi kirjanpitokalastaja, joka harjoitti katiskapyyntiä toukokuun lopusta syyskuun alkuun käyttäen kerrallaan kahta katiskaa. Koentakerrat jakautuivat melko tasaisesti kesä-, heinä- ja elokuulle ja yhteensä niitä kertyi 64 (Taulukko 5). Kokonaissaalis Kolmisopen kirjanpitokalastuksessa oli yhteensä 99 kg, mikä oli samaa tasoa kuin vuosina 2019 – 2020 ja pitkän aikavälin keskiarvoa enemmän. Saalis koostui edeltävien vuosien tapaan ahvenesta, särjestä ja hauesta. Vuonna 2025 Kolmisopen haukisaalis (45 kg) oli pitkän aikavälin keskiarvoa korkeampi (2008 – 2024 k.a. 30 kg) ja enemmän haukia on saatu ainoastaan vuosina 2009 – 2010.

Ahvenen, hauen ja särjen yksikkösaaliit Kolmisopen katiskapyynnissä olivat heikoimmillaan vuosina 2014–2016 (Kuva 1). Yksikkösaaliit paranivat sen jälkeen ja olivat korkeimmillaan vuosina 2019–2020. Viime vuosina yksikkösaaliit ovat olleet huippuvuosia pienempiä, ja vuoden 2023 saalis putosi jopa vuosien 2014–2016 tasolle. Kaikkien saalislajien yksikkösaalis näyttäisi lähteneen uudelleen kasvuun vuoden 2023 jälkeen.

Pydykset likaantuivat Kolmisopessa pitkin kalastuskautta vaihtelevasti. Selvimmin pydykset likaantuivat jälleen Kalliojokisuussa, missä likaantumista esiintyi selvimmin toukokuun lopussa sekä lievemmin kesä- ja elokuun loppupuoliskoilla. Pyydysten likaantumista havaittiin myös Niskalanlahdelta kesäkuun puolivälissä ja lievemmin heinäkuun lopussa.

Taulukko 5. Kirjanpitokalastajien lukumäärä ja kirjanpitokalastuksen kokonaissaalis Kolmisopessa v. 2008–2025. (pkk = pyydysten koentakerrat, kpl)

Vuosi	Kalastajia (kpl)	pkk	Ahven (kg)	Hauki (kg)	Särki (kg)	Made (kg)	Yht. (kg)	kg/ hlö
2008	1	94	34	30	24	28	116	116
2009	2	74	26	114	-	8	148	74
2010	2	98	42	55	22	5	124	62
2011	2	137	57	29	30	-	116	58
2012	2	49	31	16	10	4	61	31
2013	2	60	23	27	15	4	69	35
2014	1	56	10	20	5	-	35	35
2015	1	52	7	5	6	-	18	18
2016	1	52	12	9	7	-	28	28
2017	1	60	21	24	11	-	56	56
2018	1	72	26	34	12	-	72	72
2019	1	74	38	30	31	-	100	100
2020	1	70	39	33	26	-	98	98
2021	1	72	27	24	19	-	70	70
2022	1	77	34	25	26	-	84	84
2023	1	64	11	10	7	4	32	32
2024	1	76	23	27	17	-	67	67
2025	1	64	34	45	20	-	99	99

**Kuva 1. Ahvenen, hauen ja särjen yksikkösaaliit Kolmisopen katiskakalastuksessa vuosina 2008–2024.**

3.1.1.2 Jormasjärvi

Jormasjärvellä kirjanpitokalastusta on harjoittanut vuosittain 1–5 kalastajaa (Taulukko 6). Vuonna 2025 kirjanpitokalastajia oli 5, jotka kaikki kalastivat harvoilla (# 45–55 mm) verkoilla. Kaksi henkilöä kalasti rysällä ja yksi henkilö kalasti katiskalla ja vetouisteli. Verkkokalastuksen kokonaispyyntiponnistus oli edelleen varsin

TERRAFAME OY
KALATALOUSTARKKAILU VUONNA 2025

korkea, 1082 pyydyskoentakertaa 60 m verkkoina laskettuna. Rysillä kalastettiin 256 pyydysvuorokautta ja katiskat koettiin 72 kertaa. Vetouistelussa kertyi 64 kalassakäyntikertaa.

Vuonna 2025 kalastuskirjanpidon kokonaissaalis Jormasjärvellä oli 2006 kg, josta 61 % (1231 kg) koostui kuhasta. Seuraavaksi runsaimmat saalisajit olivat lahna (303 kg), hauki (223 kg) ja ahven (127 kg). Siikasaalis oli 77 kg. Kirjanpitokalastuksessa kaupallisen kalastuksen määrällä on ollut vaikutusta vuotuisiin saalismääriin. Kaupallisen kalastuksen saaliit korostuvat etenkin vuosien 2014 ja 2020 tuloksissa.

Taulukko 6. Kirjanpitokalastajien lukumäärä ja kirjanpitokalastuksen kokonaissaalis Jormasjärvellä v. 2008–2025.

Vuosi	Kalasti (kpl)	Kuha (kg)	Hauki (kg)	Särki (kg)	Siika (kg)	Ahven (kg)	Made (kg)	Muikku (kg)	Lahna (kg)	Muut (kg)	Yht. (kg)	kg/hiö
2008	5	229	128	-	9	3	132	-	-	2	503	101
2009	5	327	164	15	23	16	91	9	9	-	654	131
2010	5	514	186	7	51	16	35	7	17	3	836	167
2011	5	536	262	-	41	14	38	11	2	-	904	181
2012	5	776	175	33	64	93	63	3	32	-	1 239	248
2013	5	952	171	-	36	14	35	-	1	-	1 209	242
2014	4	2184	374	22	195	19	9	5	1	-	2 809	702
2015	3	295	87	15	22	30	15	-	2	-	466	155
2016	3	253	38	14	26	36	6	-	33	-	406	135
2017	3	318	62	17	9	19	-	-	33	-	458	153
2018	2	309	61	16	11	27	1,5	-	93	-	518	259
2019	3	632	57	-	26	73	1	-	-	-	789	263
2020	1	590	27	10	5	57	-	-	78	-	767	767
2021	2	414	107	83	79	87	28	-	131	-	930	465
2022	2	472	66	14	99	80	23	-	7	-	762	381
2023	2	377	69	16	72	42	6	-	182	-	764	382
2024	4	966	115	-	131	62	15	-	67	-	1357	339
2025	5	1231	223	23	77	127	21	-	303	-	2006	401

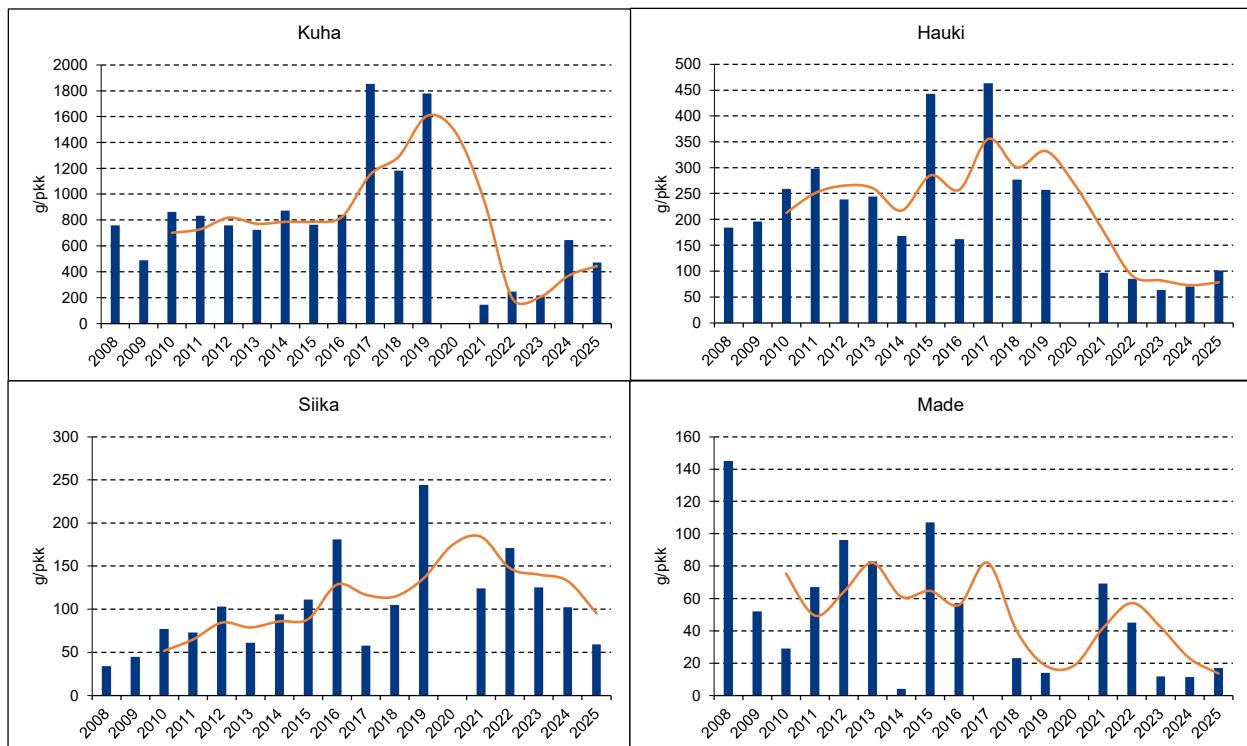
Jormasjärvellä verkkokalastuksen saaliskirjanpitoa on tehty vuodesta 2008 alkaen (Taulukko 7). Aineistojen koko on vaihdellut tarkkailun aikana melko paljon. Erityisesti vuosina 2015 – 2023 kirjanpitäjien pyydyskokukertojen määrä oli vähäinen, eikä vuonna 2020 saatu verkkokalastuksen tietoja yhdeltäkään kalastajalta. Vuosina 2024 – 2025 kirjanpitoaineiston koko kasvoi aiempaan nähden voimakkaasti, mikä on odotetusti näkynyt myös vastaavana kokonaissaaliiden kasvuna.

Jormasjärvellä harvojen verkkojen kuhayksikkösaalis aleni edellisvuoteen nähden. Vuosina 2024 – 2025 kuhan yksikkösaalis oli kuitenkin selvästi korkeampi kuin vuosina 2021 – 2023, mikä saattoi viitata kalastettavan kuhakannan runsastumiseen. Vuosina 2024 – 2025 oltiin kuitenkin edelleen kaukana vuosien 2017 – 2019 yksikkösaaliiden huipputasosta (Kuva 2).

Hauen yksikkösaalis nousi hieman, mutta oli edelleen samaa suuruusluokkaa kuin viime vuosina. Siian yksikkösaalis pieneni jonkin verran edellisvuoteen nähden ja se oli myös pitkän aikavälin keskiarvoa alemmalla tasolla.

Taulukko 7. Kirjanpitokalastajien verkkojen (solmuväli 45–60 mm) yksikkösaaliit (g/pkk) Jormasjärvellä vuosina 2008–2025.

Vuosi	pkk	Kuha	Hauki	Siika	Ahven	Made	Lahna	Taimen	Yht.
2008	265	758	184	34	4	145	-	7	1132
2009	430	489	196	45	-	52	2	-	784
2010	469	863	259	77	4	29	6	-	1238
2011	560	833	298	73	-	67	3	-	1274
2012	546	759	239	103	7	96	3	-	1207
2013	420	724	244	61	5	83	2	-	1119
2014	2012	873	168	94	0,2	4	1	-	1140
2015	140	764	443	111	-	107	14	-	1439
2016	105	841	162	181	114	57	-	-	1355
2017	109	1853	463	58	-	-	121	-	2495
2018	65	1182	277	105	-	23	323	-	1910
2019	70	1779	257	244	-	14	-	-	2294
2020	Ei verkkokalastusta								-
2021	80	147	97	124	5	69	20	-	462
2022	130	247	85	171	19	45	14	-	580
2023	124	217	64	125	7	12	29	-	454
2024	1286	647	70	102	3	12	52	-	885
2025	1082	471	101	59	5	17	45	-	699

**Kuva 2. Kuhan, hauen, siian ja mateen yksikkösaaliit Jormasjärven kalastuskirjanpidon verkkokalastuksessa vuosina 2008 – 2025.**

3.2 Sähkökoekalastus

3.2.1 Oulujoen vesistö

Vuonna 2025 Tuhkajoella sähkökalastettiin koealat 5A ja 5B, jotka kuuluvat vuosittaisen tarkkailun piiriin. Sähkökoekalastukset tehtiin 5.9.2025, jolloin veden lämpötila oli +15,5 °C. Sää oli pilvinen. Vesi oli koekalastusten aikaan melko matalalla. Pohjalietymät olivat vähäisiä tai hyvin vähäisiä.

Koealalta 5A saatiin saaliiksi neljä taimenta, kolme ahventa, kaksi haukea ja kivisimppua sekä yksi särki (Taulukko 8). Lisäksi tehtiin näköhavainto yhdestä mateesta. Jokirapuja saatiin saaliiksi kaksi yksilöä (68 – 70 mm). Taimensaalis oli 2,2 yksilöä aaria kohden, eikä taimenenpoikasia (0+) esiintynyt saaliissa lainkaan.

Koealalta 5B saatiin saaliiksi 13 kivisimppua (6,5 yks./aari) ja kaksi taimenta (1 yks./aari). Taimenenpoikasia (0+) ei saatu saaliiksi.

Taulukko 8. Sähkökoekalastusten kalansaalis koealoilta Tuhkajoki 5A ja 5B vuonna 2025. Koealalta 5A näköhavainto myös yhdestä mateesta.

Koeala	Laji	Saalis / poistopyynti (yksilöä)				Saalis / aari (100 m ²)		Keski- paino (g)
		1.	2.	3.	Yht.	(yks./aari)	(g/aari)	
Tuhkajoki 5A	Ahven	1	1	1	3	1,6	3,3	2,0
	Hauki	0	1	1	2	1,1	6,5	6,0
	Kivisimppu	1	0	1	2	1,1	0,8	0,7
	Särki	0	1	0	1	0,5	0,4	0,8
	Taimen	3	0	1	4	2,2	340	158
	Yht.	5	3	4	12	6,5	351	54
Tuhkajoki 5B	Kivisimppu	8	4	1	13	6,5	7,4	1,1
	Taimen	1	0	1	2	1,0	57	57
	Yht.	9	4	2	15	7,5	64	8,6

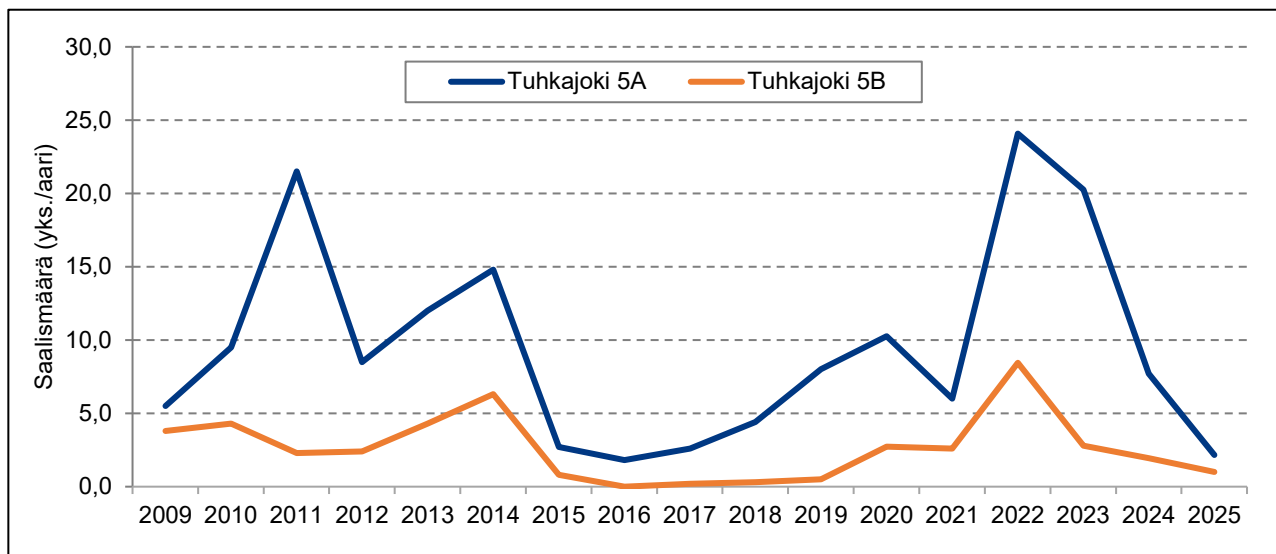
Taimenta on esiintynyt koealoilla 5A ja 5B vuosina 2009 – 2025 vaihtelevia määriä. Koealalla 5A taimen on ollut useimpina vuosina runsaslukuisin saalislaji. Taimenen yksilötiheydet olivat Tuhkajoella heikoimmillaan vuosina 2015–2017 ja nyt uudelleen vuonna 2025 (Taulukko 9, Kuva 3). Taimensaaliin huippuvuosi näyttäisi olleen vuonna 2022, jonka jälkeen saalis on laskenut tasaisesti molemmilla koealoilla.

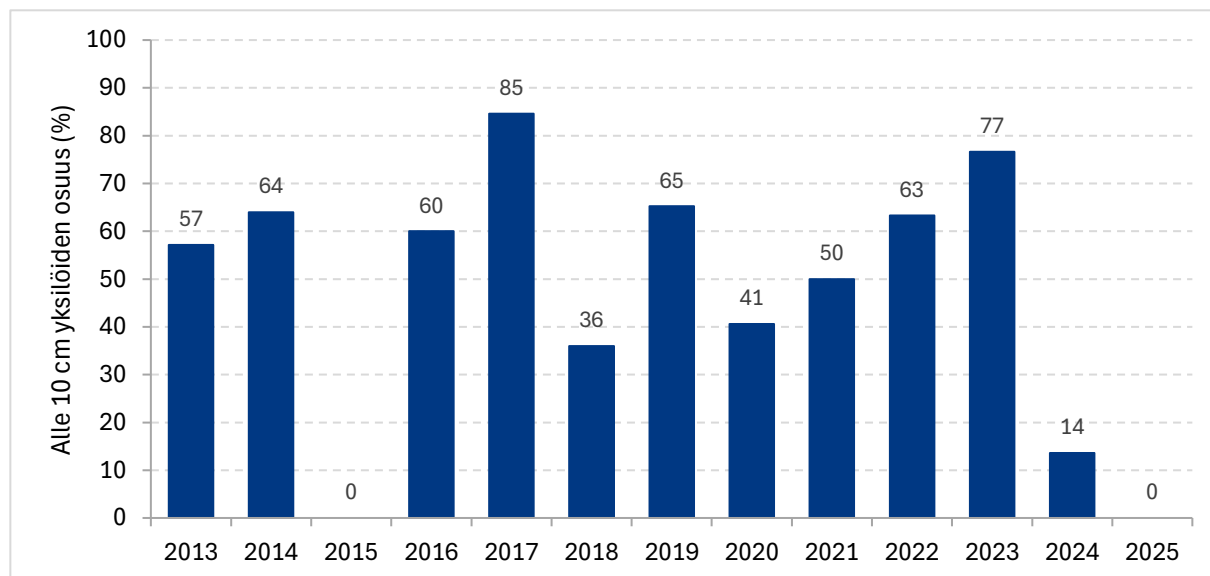
Vuonna 2013 Tuhkajoesta pyydystettiin emokalaston perustamista varten 105 taimenta, jotka olivat iältään 0–3 -vuotiaita. Poistopyynti saattoi jossain määrin heikentää seuraavien vuosien sähkökalastusten taimensaalista, mutta vuodesta 2018 alkaen saaliissa oli nähtävissä emokalastoon pohjautuvien istutusten myönteinen vaikutus. Nykyhetkellä Tuhkajoen taimenen lisääntyminen lienee luontaisen uudistumisen varassa, koska aiemmin Paltamon kalanviljelylaitokselle perustettua emokalastoa ei ole enää ollut muutamaan vuoteen olemassa. Myös geneettisten tutkimusten tulokset puoltavat sitä, että Tuhkajokeen ei ole vaeltanut alempaa reitiltä juurikaan istutuskantojen (esim. Rautalamminreitintä) yksilöitä.

Tuhkajoen vuosittaisen tarkkailun koealoilla pienikokoisten (alle 10 cm, 0+) taimenien osuus on vuosina 2013 – 2025 vaihdellut 0 – 85 %:n välillä (Kuva 4). Kesänvanhoja taimenenpoikasia ei ole esiintynyt saaliissa lainkaan vuosina 2015 tai 2025. Näinä vuosina taimenien kokonaissaalis oli tosin muutoinkin vähäinen. Korkeimmillaan taimenenpoikasten osuus saaliissa oli vuonna 2017, mutta saalis oli yksilömäärältään niukka. Määrällisesti taimenenpoikasia esiintyi runsaimmin vuosien 2022 – 2023 saaliissa, jolloin myös niiden osuus saaliista oli hyvällä tasolla (63 – 77 %).

Taulukko 9. Tuhkajoen vuosittaisen tarkkailun sähkökalastuskoealojen tulokset v. 2009–2025.

	Laji	Saalis (yks./100 m ²)																
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Tuhkajoki 5A	Ahven	-	57,0	-	-	22,5	-	0,1	0,5	-	2,9	1,3	0,4	13,5	0,5	2,5	-	1,6
	Harjus	1,0	-	-	0,5	-	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-
	Hauki	-	0,5	1,0	-	2,0	-	0,4	0,4	0,2	0,7	-	0,8	1	-	0,5	-	1,1
	Kivisimppu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	1,1
	Made	2,0	-	-	-	-	-	0,3	0,2	0,2	0,6	0,4	0,4	-	0,5	-	-	-
	Pikkunahkiainen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-	-	-
	Särki	-	-	-	-	-	1,3	-	0,2	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,5
	Taimen	5,5	9,5	21,5	8,5	12,0	14,8	2,7	1,8	2,6	4,4	8,0	10,3	6,0	24,1	20,3	7,7	2,2
	Tuhkajoki 5B	Ahven	-	51,9	7,2	-	49,5	2,7	0,2	2,0	0,2	3,7	1,5	2,3	4,2	-	6,5	0,3
Harjus		1,9	1,4	1,0	-	2,0	-	-	-	-	0,3	-	0,4	0,3	1,3	0,5	0,3	-
Hauki		-	1,4	1,9	0,5	0,5	2,7	0,2	0,2	-	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3	-	-	-
Kivisimppu		-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	1,2	0,8	0,7	0,7	13,1	4,6	6,5
Made		1,4	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,5	-	-
Pikkunahkiainen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	0,3	-	-	-
Särki		-	-	-	-	2,4	7,8	1,0	1,1	-	0,3	0,5	0,4	-	-	3,3	0,7	-
Taimen		3,8	4,3	2,3	2,4	4,3	6,3	0,8	0,0	0,2	0,3	0,5	2,7	2,6	8,4	2,8	2,0	1,0

**Kuva 3. Sähkökalastusten taimensaalis (yks./aari) Tuhkajoen vuosittaisen tarkkailun koaloilla v. 2009–2025.**



Kuva 4. Alle 10 cm yksilöiden osuus (%) koealojen Tuhkajoki 5A ja 5B sähkökalastusten taimensaaliista (kpl) vuosina 2013 – 2025.

Koski- ja virta-alueille tyypillistä kivisimppua saatiin Tuhkajoen sähkökalastuksista ensimmäisen kerran saaliiksi vasta vuonna 2016. Koealalta 5A kivisimppua on saatu ensimmäisen kerran vasta vuonna 2023 ja sen jälkeen 2025. Kivisimppu on mm. taimenen, harjuksen ja pikkunahkiaisen tapaan ympäristömuutoksille herkkä laji (Aroviita ym. 2019). Selvää syytä kivisimpun kannanrunsauden vaihtelulle ei voida osoittaa. Jossakin määrin kivisimpun määrät voivat riippua esim. taimenkannan runsaudesta.

Ahvanta on esiintynyt erittäin runsaasti vuosien 2010 ja 2013 sekä kohtalaisen runsaasti vuoden 2021 koekalastussaaliissa. Vuonna 2025 ahvensaalis oli tyypillisen niukka. Haukea on esiintynyt pieniä määriä varsin säännöllisesti molempien koealojen koekalastussaaliissa.

Sähkökalastusten tulokset vaihtelevat eri vuosina koekalastuksen olosuhteista ja ajankohdasta riippuen. Osittain saalisvaihtelu voi olla sattumanvaraista ja osittain kalakannan runsaudesta johtuvaa. Keskimääräistä suuremmilla virtaamalla pyydystävyys voi jäädä heikoksi osalla koealoja. Vuonna 2025 koekalastuksen olosuhteet olivat hyvät, kuten useimpina tarkkailuvuosina. Paikoitellen matala vesi kuitenkin vaikeutti kalojen haavitsemista, joskin vähäinen virtaama mahdollisti kalojen näköhavainnot. Molemmilla koealoilla havaittiin muutamia taimenia, joita ei saatu saaliiksi.

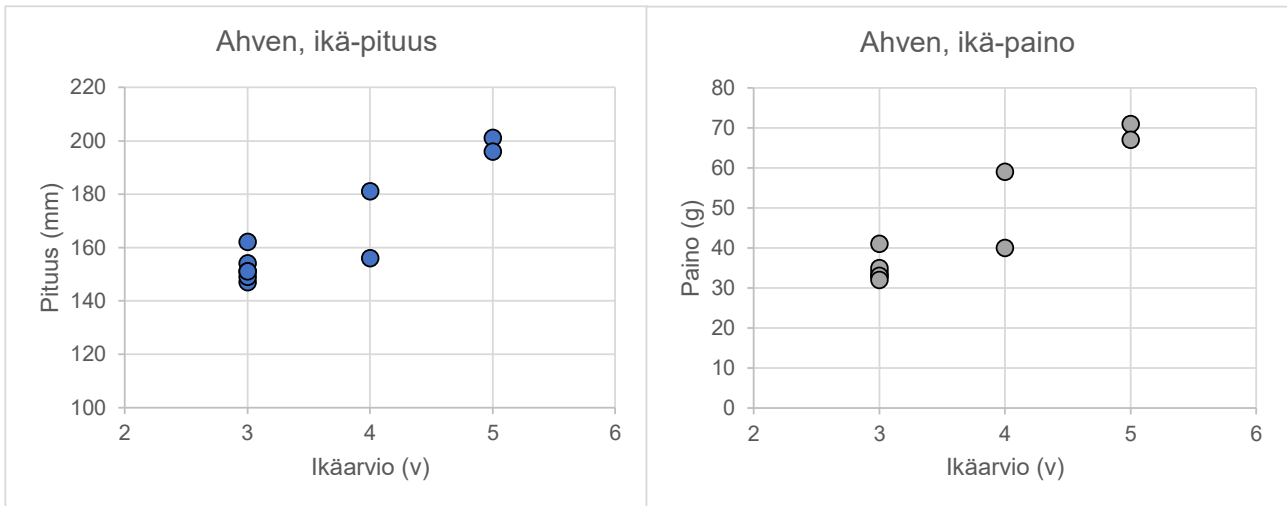
3.2.2 Vuoksen vesistö

Vuoksen suunnalla ei tehty vuonna 2025 sähkökoekalastuksia.

3.3 Kalojen metallipitoisuudet

3.3.1 Oulujoen vesistö

Vuonna 2025 Jormasjärveltä pyydettyjen näyteahvenien iät vaihtelivat välillä 3 – 5 v (Kuva 5). Saaliiksi saadut ahvenet vastasivat kooltaan hyvin asetettua tavoitekokoja 15 – 20 cm.



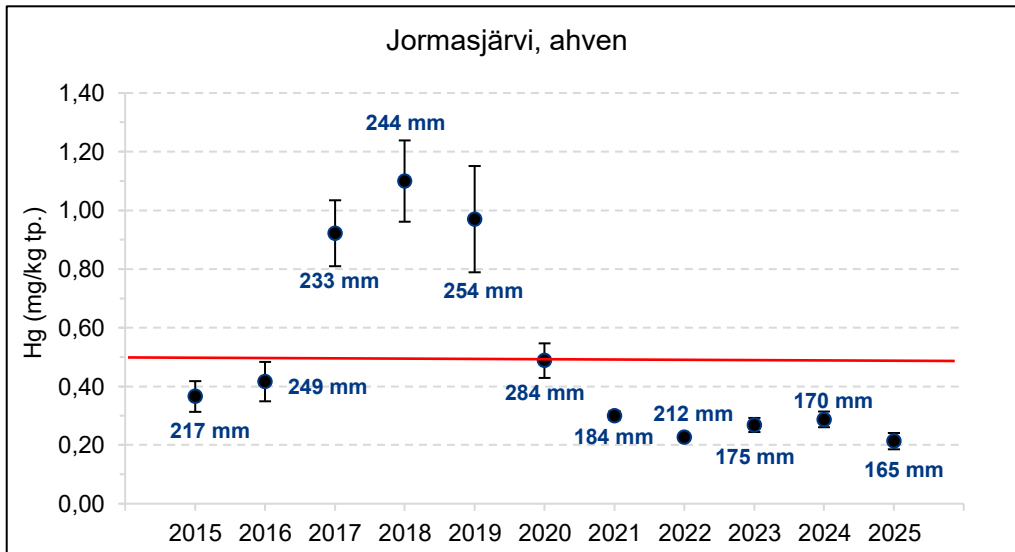
Kuva 5. Vuonna 2025 tutkittujen Jormasjärven ahvenien arvioitu ikä ja pituus sekä paino.

Vuonna 2025 Jormasjärven tutkittujen ahvenien keskimääräinen (\pm keskivirhe) elohopeapitoisuus oli $0,21 \pm 0,03$ mg/kg. Vuonna 2025 Jormasjärven ahvenien elohopeapitoisuus alitti kaikilla yksilöillä EU-komission asettaman enimmäispitoisuusrajan $0,5$ mg/kg. Myös keskimääräinen elohopeapitoisuus alitti humusvesille asetetun ympäristölaatuunormin $0,22$ mg/kg tp.

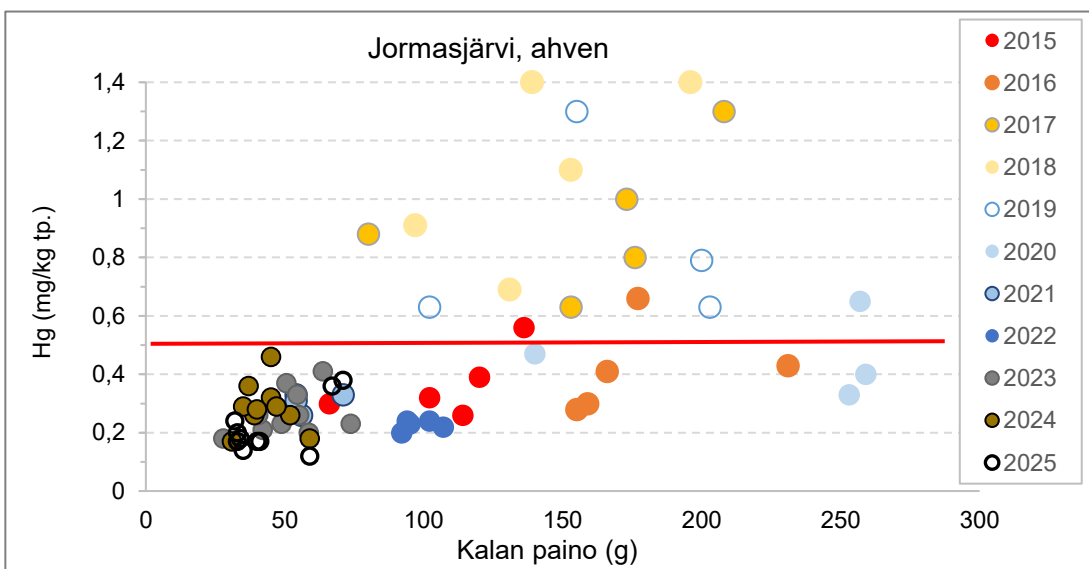
Vuonna 2025 Jormasjärven tutkittujen ahvenien keskimääräinen elohopeapitoisuus oli hieman pienempi kuin kahtena edellisellä vuonna. Jormasjärvellä tutkittujen ahvenien keskikoko on vastannut ympäristöhallinnon asettamaa tavoitekokoja $15 - 20$ cm vuosina 2021 ja 2023 – 2025.

Vuosina 2017 – 2019 Jormasjärven näyteahvenien keskimääräiset elohopeapitoisuudet ja pitoisuusvaihtelut kokoluokkien sisällä olivat suurempia kuin muina tarkkailuvuosina (Kuva 6 ja 7). Yllättäen vuonna 2020 tutkittujen ahvenien elohopeapitoisuus oli merkittävästi pienempi kuin vuosina 2017 – 2019, vaikka näytekalojen keskikoko oli suurimmillaan. Samoin vuonna 2016 tutkittujen ahvenien elohopeapitoisuus oli merkittävästi pienempi kuin seuraavina kolmena vuonna, vaikka näytekalat olivat ko. vuosina samaa kokoluokkaa. Vuodesta 2021 alkaen Jormasjärven ahvenien elohopeapitoisuudet vakiintuivat selvästi aiempaa alemmalle tasolle. Havaittuun muutokseen on vaikuttanut jossakin määrin näytekalojen koon pienentyminen tavoitekoon mukaiseksi, mutta viitteitä on myös ahvenien elohopeapitoisuuksien todellisesta pienentymisestä (ilman koon vaikutusta).

Tulosten tulkintaa ovat vaikeuttaneet tarkkailun aikana mm. pieni näytemäärä, aineiston suuri hajonta sekä näytekalojen koon muutokset tarkkailun aikana. Vuodesta 2023 alkaen näytekalojen kokoa on pyritty vakioimaan (tavoite $15 - 20$ cm) sekä näytemäärää on kasvatettu aiempaan nähden, mikä on parantanut tulosten tulkittavuutta ja yleistettävyyttä.



Kuva 6. Jormasjärven tutkittujen ahvenien keskimääräinen elohopeapitoisuus (mg/kg±keskivirhe) ja keskipituus (mm) eri tarkkailuvuosina. Punainen viiva edustaa EU-komission asettamaa elohopeapitoisuuden ylärajaa elintarvikekaloissa (0,5 mg/kg).



Kuva 7. Ahvenen painon ja elohopeapitoisuuden välinen riippuvuus Jormasjärvellä, Nuasjärvellä ja Rehjalla eri tarkkailuvuosina. Punainen viiva edustaa EU-komission asettamaa elohopeapitoisuuden ylärajaa elintarvikekaloissa (0,5 mg/kg).

3.3.2 Vuoksen vesistö

Vuonna 2025 Vuoksen vesistössä ei tehty kalojen elohopeaseurantaa tarkkailuohjelman mukaisesti.

4 YHTEENVETO

Vuonna 2025 Terrafame Oy:n kalataloustarkkailuun sisältyi kirjanpitokalastus Kolmisopella ja Jormasjärvellä. Sähkökoekalastukset tehtiin Tuhkajoessa kahdella vuosittain koekalastettavalla koealalla (5A ja 5B). Ahvenen

elohopeapitoisuuksien tutkimus tehtiin Jormasjärvessä. Nuasjärven ja Rehjan kalastustiedustelu oli toteutuksessa talvella 2026 ja sen tulokset raportoidaan erillisessä liitteessä myöhemmin keväällä. Nuasjärven ja Rehjan kalastuskirjanpidon sekä ahvenen elohopeatutkimuksen tulokset raportoidaan Terrafamen ja Mondo Mineralsin yhteistarkkailuraportissa keväällä 2026.

Vuonna 2025 Kolmisopella kalasti edelleen yksi kirjanpitokalastaja katiskalla eri osissa järveä. Kolmisopen kirjanpitosaalit on viime vuosina muodostunut lähinnä hauesta, ahvenesta ja särjestä. Ajanjaksolla 2008 – 2025 heikoimmat saaliit saatiin vuosina 2014–2016 ja 2023. Tämän jälkeen kokonaisyksikkösaalis kasvoi jälleen ja vuonna 2025 saaliin määrä oli pitkän aikavälin keskiarvoa selvästi korkeampi. Pyydykset likaantuivat Kolmisopessa aiempien vuosien tapaan kalastuskaudella, mutta kirjausten perusteella se ei ollut poikkeuksellisen voimakasta. Kolmisopen kalastuskirjanpidon tulosten perusteella kalastettavien lajien kannat ovat pysyneet ennallaan viime vuosina.

Vuonna 2025 Jormasjärvellä kirjanpitokalastusta harjoitti viisi kalastajaa, jotka kaikki kalastivat harvoilla (# 45–60 mm) verkoilla. Harvoille verkoille kertyi 1082 koentakertaa, mikä oli lähes edellisvuoden tasolla ja selvästi enemmän kuin vuosina 2008 – 2024 keskimäärin. Kahdelta kalastajalta saatiin rysäpyyntitietoja, jonka lisäksi yksi kalastaja ilmoitti katiskapyynnin ja vetouistelun saalistietoja. Vuonna 2025 Jormasjärven kalastuskirjanpidon kokonaissaalis oli 2006 kg, josta 55 % saatiin rysällä, 38 % verkoilla ja loput 7 % katiskalla ja vetouistelemalla. Selvästi tärkein saalislaji oli edellisvuosien tapaan kuha, jonka osuus kalansaaliin kg-määrästä oli noin 61 %. Verkkopyynnissä kuhan yksikkösaalis oli hieman edellisvuotta pienempi, mutta suurempi kuin vuosina 2021-2023, jolloin kuhia saatiin keskimääräistä selvästi heikommin. Kalastuskirjanpidon tulosmuuttujien vaihtelu oli normaalilla tasolla.

Tuhkajoen vuosittaisen tarkkailun sähkökalastuskoealojen 5A ja 5B saaliissa esiintyi aiempien vuosien tapaan taimenia, mutta niiden yksilömäärät olivat pieniä (1 – 2,2 yks./aari), eikä kesänvanhoja poikasia havaittu lainkaan. Taimensaalis on heikentynyt molemmilla koealoilla kolmena peräkkäisenä vuonna. Koealalla 5A vastaavia taimentiheyksiä on esiintynyt viimeksi vuosina 2015 – 2017. Koealalla 5B taimenta on esiintynyt useimpina tarkkailuvuosina selvästi vähemmän kuin koealalla 5A.

Sähkökalastusten tuloksiin liittyy menetelmällistä epävarmuutta, koska kalojen pyydystettävyyys vaihtelee esim. virtaamista ja ajankohdasta riippuen. Tarkkailussa esitetyt tulokset ovat aina minimiarvioita, koska saalismääriä ei ole korjattu teoreettisilla pyydystävyysherktoimilla. Vuonna 2025 kummallakin koealalla tehtiin näköhavaintoja yksittäisistä taimenia, joita ei kirjattu saaliiseen. Osa koealojen kaloista jää aina pyydystämättä tarkkailuvuodesta riippumatta, mikä on menetelmälle ominaista.

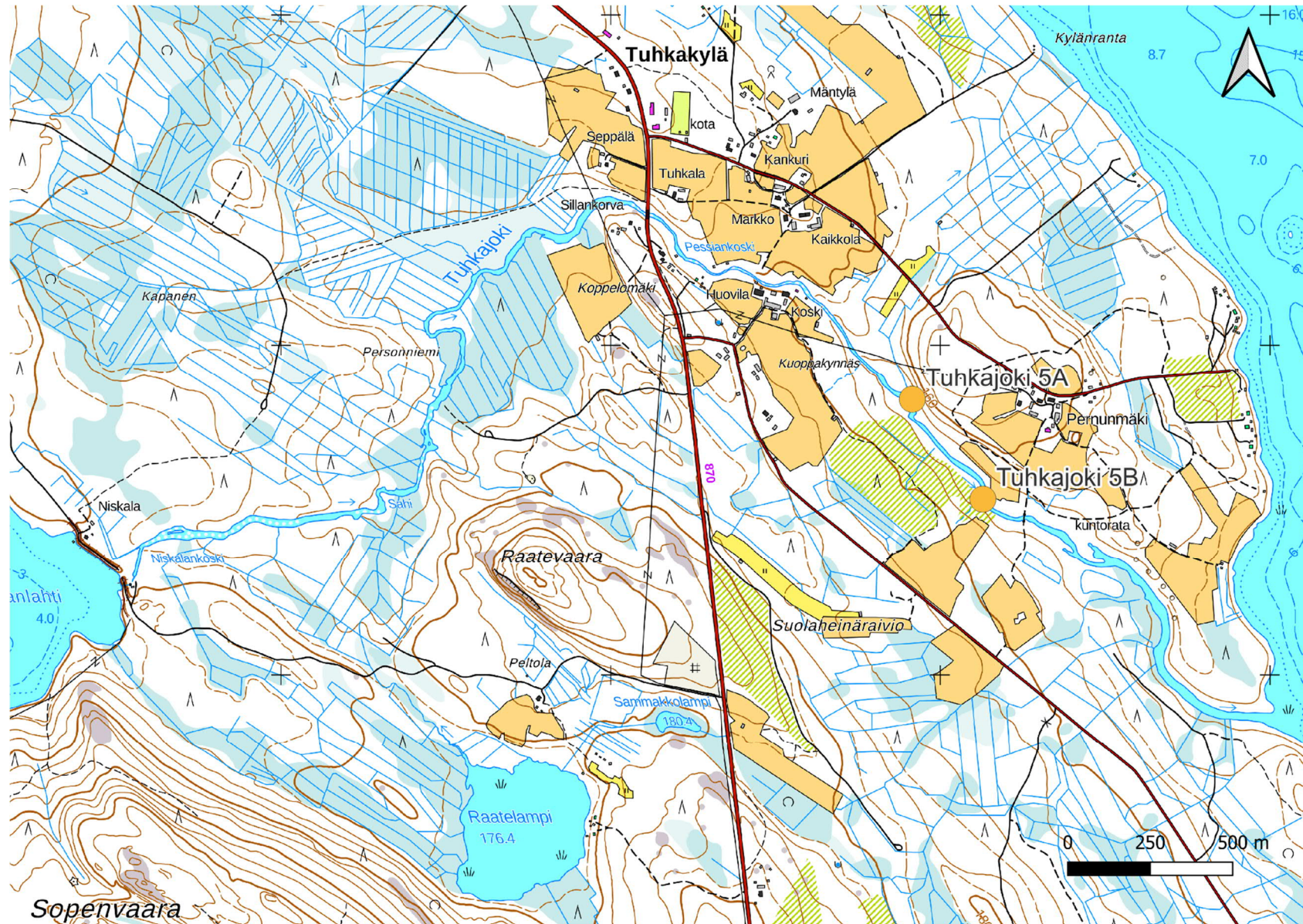
Tuhkajoessa aiemmin havaittu taimenkannan myönteinen kehitys näyttäisi pysähtyneen ja viimeiset tulokset viittaavat ainakin kannan väliaikaiseen heikentymiseen. Tuhkajoen taimen muodostaa oman erillisen kantansa, eikä siihen ole merkittävässä määrin sekoittunut istutuskantojen perimää. Geneettisten tutkimusten perusteella Tuhkajoen taimenen tehollinen populaatiokoko on ollut viime vuosina kriittisellä tasolla, joten pieni kuteva taimenkanta ei välttämättä tuota riittävästi jälkeläisiä ylläpitämään kannan kokoa entisellään. Tuhkajoen taimenkantaan on voinut viime vuosina vaikuttaa myös se, että emokalakantaa ei ole enää viljelyssä ja poikasistutukset jokeen ovat toistaiseksi päättyneet. Edelleen on selvää, että Tuhkajoen taimenkanta ei kestä siihen kohdistuvaa kalastusta samassa määrin kuin suurempien reittivesien pääosin istutuksien varassa olevat kannat.

Vuonna 2025 Jormasjärven ahvenien elohopeapitoisuus alitti kaikilla yksilöillä EU-komission asettaman enimmäispitoisuusrajan 0,5 mg/kg. Ahvenien keskimääräinen elohopeapitoisuus alitti myös humusvesille asetetun ympäristönlaatunormin 0,22 mg/kg tp. Vuoden 2025 tulosten perusteella ahvenen elohopeapitoisuudet eivät ole kasvaneet edellisvuosiin nähden, mikä viittaa siihen, että normaaleissa olosuhteissa kaivosvesillä ei ole juurikaan vaikutusta kalojen raskasmetallipitoisuuksien kehittymiseen.

VIITTEET

- Kangas, A. (toim.) (2018). Vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita koskevan lainsäädännön soveltaminen. Kuvaus hyvistä menettelytavoista. Ympäristöministeriön raportteja 19/2018. Ympäristöministeriö, Helsinki 2018.
- Karvonen, A., Taina, T., Gustafsson, J., Mannio, J., Mehtonen, J., Nystén, T., Ruoppa, M., Sainio, P., Siimes, K., Silvo, K., Tuominen, S., Verta, M., Vuori, K.-M. & Äystö, L. 2012. Vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annettujen säädösten soveltaminen -Kuvaus hyvistä menettelytavoista. Ympäristöministeriön raportteja 15/2012. 149 s. Verkkojulkaisu ISSN 1796-170X.
- Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. & Sairanen, S. (2014). Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki 2014.

Liite 1. Tuhkajoen sähkökalastuskoealojen 5A ja 5B sijainti.



Liite 2. Tuhkajoen sähkökalastuskoealojen 5A ja 5B kuvailulomakkeet ja valokuvat.

Tuhkajoki 5A

Sähkökalastusala Tuhkajoki_Korentojoki, saarekkeen ja rannan väli, Sotkamo (Lapin ELY), ETRS-TM35FIN: 7101835 - 554915							
Korjaa	Pyydystettävyys	Saalis					
Perustiedot							
Kalastuskertoja	3						
Koekalastajan nimi	Jussi Nieminen & Timo Piepponen						
Koekalastajan organisaatio	Eurofins Ahma Oy						
Hanke	Terrafamen kaivoksen velvoitetarkkailu, Velvoitetarkkailu						
Päivämäärä	05.09.2025						
Koealan pituus (m)	15,5						
Koealan leveys (m)	12						
Koealan pinta-ala (m ²)	186						
Keskimääräinen syvyysluokka	0-20 cm						
Kalastettu koko uoman leveydeltä	Kyllä						
Sulkuverkot	Ei						
Tiedot tarkistettu	Kyllä						
Ylläpitäjäorganisaatio	Eurofins Ahma Oy						
Lisätieto	KOEALAN NYKYINEN NIMI: TUHKAJOKI 5A						
Laite							
Malli	Grassl IG200/2						
Energian lähde	Akku						
Käytetty jännite (V)	601 - 800						
Pulssin frekvenssi (Hz)	40 - 59						
Virran voimakkuus (A)							
Näytteet							
Lisätty: Jussi Nieminen 8.9.2025 11:44:49							
Päivitetty: Heikki Alaja 26.1.2026 15:21:42							
Ympäristöhavainnot							
Veden lämpötila	15,5 [°C]						
Veden näkösyvyys	20 [cm]						
Keskimääräinen virtausnopeus koealalla	keski (0,2-0,7 m/s)						
Sää	pilvinen						
Veden suhteellinen korkeus	alhaalla						
Koealan kalastettavuus	keskinkertainen						
Kasvillisuus							
Vesikasvillisuuden peittävyys							
Vesisammalet	80 [%]						
Rantakasvillisuuden varjostus							
Puut ja pensaat	25 [%]						
Muu kasvillisuus	1 [%]						
Lisätietoa: Muutama taimen enemmän havaittu koealalla, sekä yksittäinen made. Kaksi jokirapua 68 mm ja 70mm.							
Yhteenveto pyynnistä							
Laji	Alkuperä	Ikä	Kokonais-saalis	Ensimmäisen sähkökalastuskerran saalis / 100 m ²	Kokonais-biomassa	Keski-pituus (mm)	Keski-paino (g)
Ahven	luontainen	ei määritetty	3	0,5	6,1	59,7	2,0
Hauki	luontainen	ei määritetty	2		12,0	111,0	6,0
Kivisimppu	luontainen	ei määritetty	2	0,5	1,4	39,0	0,7
Sarki	luontainen	ei määritetty	1		0,8	43,0	0,8
Taimen	luontainen	ei määritetty	4	1,6	632,2	231,8	158,1

Tuhkajoki 5B

Sähkökalastusala Tuhkajoki, Korentojoki, Myllykoski, 7 m ojan alapuolella, Sotkamo (Lapin ELY), ETRS-TM35FIN: 7101533 - 555129

Korjaa **Pyydystettävyys** **Saalis**

Perustiedot

Kalastuskertoja	3
Koekalastajan nimi	Jussi Nieminen & Timo Piepponen
Koekalastajan organisaatio	Eurofins Ahma Oy
Hanke	Terrafamen kaivoksen velvoitetarkkailu, Velvoitetarkkailu
Päivämäärä	05.09.2025
Koealan pituus (m)	16
Koealan leveys (m)	12,5
Koealan pinta-ala (m ²)	200
Keskimääräinen syvyysluokka	21-40 cm
Kalastettu koko uoman leveydeltä	Kyllä
Sulkuverkot	Ei
Tiedot tarkistettu	Kyllä
Ylläpitäjäorganisaatio	Eurofins Ahma Oy
Lisätieto	KOEALAN NYKYINEN NIMI: TUHKAJOKI 5B

Laite

Malli	Grassl IG200/2
Energian lähde	Akku
Käytetty jännite (V)	601 - 800
Pulssin frekvenssi (Hz)	40 - 59
Virran voimakkuus (A)	

Näytteet

Lisätty: Jussi Nieminen 8.9.2025 11:15:55
Päivitetty: Heikki Alaja 26.1.2026 15:26:26

Ympäristöhavainnot

Veden lämpötila	15,5 [°C]
Veden näkösyvyys	30 [cm]
Keskimääräinen virtausnopeus koealalla	keski (0,2-0,7 m/s)
Sää	pilvinen
Veden suhteellinen korkeus	alhaalla
Koealan kalastettavuus	keskinkertainen

Kasvillisuus**Vesikasvillisuuden peittävyys**

Vesisammalet 60 [%]

Rantakasvillisuuden varjostus

Puut ja pensaat 30 [%]

Muu kasvillisuus 2 [%]

Lisätietoa: Liettyvät vähäisiä.
Useampi taimen enemmän havaittu.

Yhteenveto pyynnistä

Laji	Alkuperä	Ikä	Kokonais-saalis	Ensimmäisen sähkökalastuskerran saalis / 100 m ²	Kokonais-biomassa	Keski-pituus (mm)	Keski-paino (g)
Kivisimppu	luontainen	ei määritetty	13	4,0	14,7	41,6	1,1
Taimen	luontainen	ei määritetty	2	0,5	113,7	182,0	56,9

Tuhkajoki 5A



Tuhkajoki 5B



Liite 3. Kalastuskirjanpidon tulostaulukot.

Kirjanpitokalastuksen yksikkö- ja kokonaissaalistietoja.

Pkk = pyydysten koentakerrat

Kkr = kalassakäyntikerrat (vapavälineet)

KOLMISOPPI, 1 kalastaja

V. 2025 Kolmisopella vain katiskakalastusta.

Kirjanpitokalastuksen kokonaissaalis Kolmisopella (kg), katiskat

Vuosi	Kalastaja		Ahven kg	Hauki kg	Särki kg	Made kg	Yht. kg	kg/ kalastaja
	kpl	pkk						
2008	1	94	34	30	24	28	116	116
2009	2	74	26	114	-	8	148	74
2010	2	98	42	55	22	5	124	62
2011	2	137	57	29	30	-	116	58
2012	2	49	31	16	10	4	61	31
2013	2	60	23	27	15	4	69	35
2014	1	56	10	20	5	-	35	35
2015	1	52	7	5	6	-	18	18
2016	1	52	12	9	7	-	28	28
2017	1	60	21	24	11	-	56	56
2018	1	72	26	34	12	-	72	72
2019	1	74	38	30	31	-	100	100
2020	1	70	39	33	26	-	98	98
2021	1	72	27	24	19	-	70	70
2022	1	77	34	25	26	-	84	84
2023	1	64	11	10	7	4	32	32
2024	1	76	23	27	17	-	67	67
2025	1	64	34	45	20	-	99	99

JORMASJÄRVI, 5 kalastajaa

Kirjanpitokalastuksen kokonaissaaliit (kg) pyydyksittäin v. 2025.

	pkk/kkr	Ahven	Hauki	Kuha	Made	Siika	Särki	Lahna	Kirjolohi	Yht.
Verkko	1082	6	110	510	18	64	0	48	0	756
Isorysä	*258	26	85	706	3	13	23	255	0	1111
Katiska	72	90	0	0	0	0	0	0	0	90
Vetouistelu	64	5	29	15	0	0	0	0	0	49

(*) Rysien pyyntiponnistus pyydysvuorokausina (pyydysten määrä x pyyntivrk:t).

Verkot, yksikkösaalis (g/pkk), solmuväli 45-60 mm (60 m pitkät)

Vuosi	pkk	Ahven	Hauki	Kuha	Made	Taimen	Siika	Lahna	Yht.
2008	265	4	184	758	145	7	34		1132
2009	430	-	196	489	52	-	45	2	784
2010	469	4	259	863	29	-	77	6	1238
2011	560	-	298	833	67	-	73	3	1274
2012	546	7	239	759	96	-	103	3	1207
2013	420	5	244	724	83	-	61	2	1119
2014	2012	0,2	168	873	4	-	94	1	1140
2015	140	-	443	764	107	-	111	14	1439
2016	105	114	162	841	57	-	181	-	1355
2017	109	-	463	1853	-	-	58	121	2495
2018	65	-	277	1182	23	-	105	323	1910
2019	70	-	257	1779	14	-	244		2294
2020	Ei verkkokalastusta								
2021	80	5	97	147	69	-	124	20	462
2022	130	19	85	247	45	-	171	14	580
2023	124	7	64	217	12	125	4	29	458
2024	1286	3	70	647	12	102	-	52	885
2025	1082	5	101	471	17	-	59	45	699

Liite 3. Kalastuskirjanpidon tulostaulukot.

JORMASJÄRVI

Rysä

Yksikkösaalis (g/pkk) v. 2025

Vuosi	pkk	Ahven	Hauki	Kuha	Made	Siika	Särki	Lahna	Yht.
2024	4	0	2500	31250	0	0	0	0	33750
2025	*258	101	329	2736	12	50	89	988	4306

(*) Rysien pyyntiponnistus pyydysvuorokausina (pyydysten määrä x pyyntivrk:t).

Katiska, yksikkösaalis (g/pkk)

Vuosi	pkk	Ahven	Hauki	Särki	Yht.
2008	94	362	319	255	936
2009	74	351	1541	-	1892
2010	98	429	561	224	1214
2011	137	416	212	219	847
2012	49	633	327	204	1164
2013	60	383	450	250	1083
2014	56	179	357	89	625
2015	52	142	94	108	344
2016	52	231	173	135	539
2017	60	350	400	183	933
2018	72	361	472	167	1000
2019	74	518	407	420	1345
2020	Ei katiskapyyntiä				
2021	10	1870	72	-	1942
2022	Ei katiskapyyntiä				
2023	Ei katiskapyyntiä				
2024	Ei katiskapyyntiä				
2025	72	1250	-	-	1250

Näyttenumero	693-2025-00061651		693-2025-00061652		693-2025-00061653		693-2025-00061654		693-2025-00061655	
Asiakkaan näytetunniste	Jormasjärvi 1		Jormasjärvi 2		Jormasjärvi 3		Jormasjärvi 4		Jormasjärvi 5	
Näytteen nimi	Ahven 162 mm, 41 g		Ahven 154 mm, 33 g		Ahven 147 mm, 34 g		Ahven 201 mm, 71 g		Ahven 151 mm, 35 g	
Näytematriisi	Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset	
Näytteen kuvaus	Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset	
Vastaanottopäivä	12.12.2025		12.12.2025		12.12.2025		12.12.2025		12.12.2025	
Näytteenottopäivä	20.07.2025		20.07.2025		20.07.2025		20.07.2025		20.07.2025	
Näytteenottaja	Asiakas / J.K.		Asiakas / J.K.		Asiakas / J.K.		Asiakas / J.K.		Asiakas / J.K.	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Esikäsittelyt										
Jauhatus	YBE02	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset										
Kuiva-ainepitoisuus YBC15	%	20,3	21,5	21,6	20,6	18,6				
Alkuaineanalyysit										
Elohopea (Hg)	YB0CJ	mg/kg tp	0,17	0,17	0,18	0,38	0,14			
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero	693-2025-00061656		693-2025-00061657		693-2025-00061658		693-2025-00061659		693-2025-00061660	
Asiakkaan näytetunniste	Jormasjärvi 6		Jormasjärvi 7		Jormasjärvi 8		Jormasjärvi 9		Jormasjärvi 10	
Näytteen nimi	Ahven 149 mm, 33 g		Ahven 156 mm, 40 g		Ahven 196 mm, 67 g		Ahven 151 mm, 32 g		Ahven 181 mm, 59 g	
Näytematriisi	Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset	
Näytteen kuvaus	Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset		Kalat ja äyriäiset	
Vastaanottopäivä	12.12.2025		12.12.2025		12.12.2025		12.12.2025		12.12.2025	
Näytteenottopäivä	20.07.2025		20.07.2025		20.07.2025		20.07.2025		20.07.2025	
Näytteenottaja	Asiakas / J.K.		Asiakas / J.K.		Asiakas / J.K.		Asiakas / J.K.		Asiakas / J.K.	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Esikäsittelyt										
Jauhatus	YBE02	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset										
Kuiva-ainepitoisuus YBC15	%	20,7	20,4	21,2	22,0	21,3				
Alkuaineanalyysit										
Elohopea (Hg)	YB0CJ	mg/kg tp	0,20	0,17	0,36	0,24	0,12			
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

YHTEYSHENKILÖ

Lauri Grekula Laboratoriokemisti 4-H94 Waste Testing Oulu

Lauri.Grekula@etn.eurofins.com +358 406574848

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Tutkimustodistuksen jakelu: Heikki.Alaja@etn.eurofins.com

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittelyt						
YBE02	Jauhatus			Ei		YB
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YBC15	Kuiva-ainepitoisuus	<25:±0.5%yks. >25:±2%	0,2 %	Ei	SFS-EN 15934:2012	YB
Alkuaineanalyysit						
YB0CJ	Elohopea (Hg), 7439-97-6	<0.13:±0.02mg/kg >0.13:±15%	0,03 mg/kg tp	Ei	EPA 3051A:2007; SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.