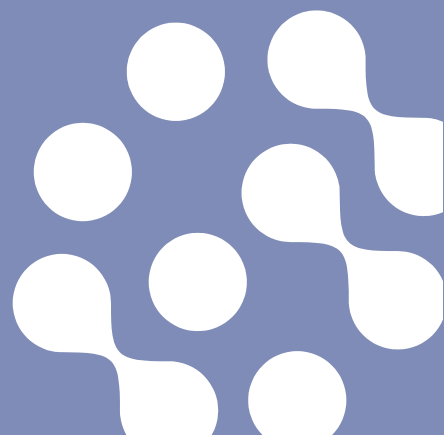


Eurofins Ahma Oy
Projekti 90632_1
3.9.2019

VAPO OY

KOIVANSUON (TAMMELA) TURVETUOTANTOALUEEN KALATALOUDELLINEN TARKKAILU 2018



VAPO OY, KOIVANSUON (TAMMELA) TURVETUOTANTOALUEEN KALATALOUDELLINEN TARKKAILU 2018

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	1
2.	TARKKAILUALUE	1
3.	MENETELMÄT	2
3.1	SÄHKÖKOEKALASTUS	2
3.2	KOERAVUSTUS.....	2
3.3	KALASTUSTIEDUSTELU.....	2
4.	TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	3
4.1	SÄHKÖKOEKALASTUS	3
4.2	KOERAVUSTUS.....	3
4.3	KALASTUSTIEDUSTELU.....	3
4.4	KALASTAJAMÄÄRÄT JA PYYNTIPONNISTUS.....	4
4.5	SAALIIT	4
4.6	HAITTATEKIJÄT JA KALAKANTA-ARVIOT.....	5
5.	PÄÄTELMÄT	6
	VIITTEET	7

LIITTEET

Liite 1. Kalastustiedustelun kohdevesistöt vuonna 2018.

Liite 2. Sähkökoekalastuskoealat vuonna 2018.



Antti Leppänen,
Ympäristöasiantuntija, FM

Yhteystiedot

Survontie 9 (YAD)
40500 JYVÄSKYLÄ
Sähköposti: EtunimiSukunimi@eurofins.fi

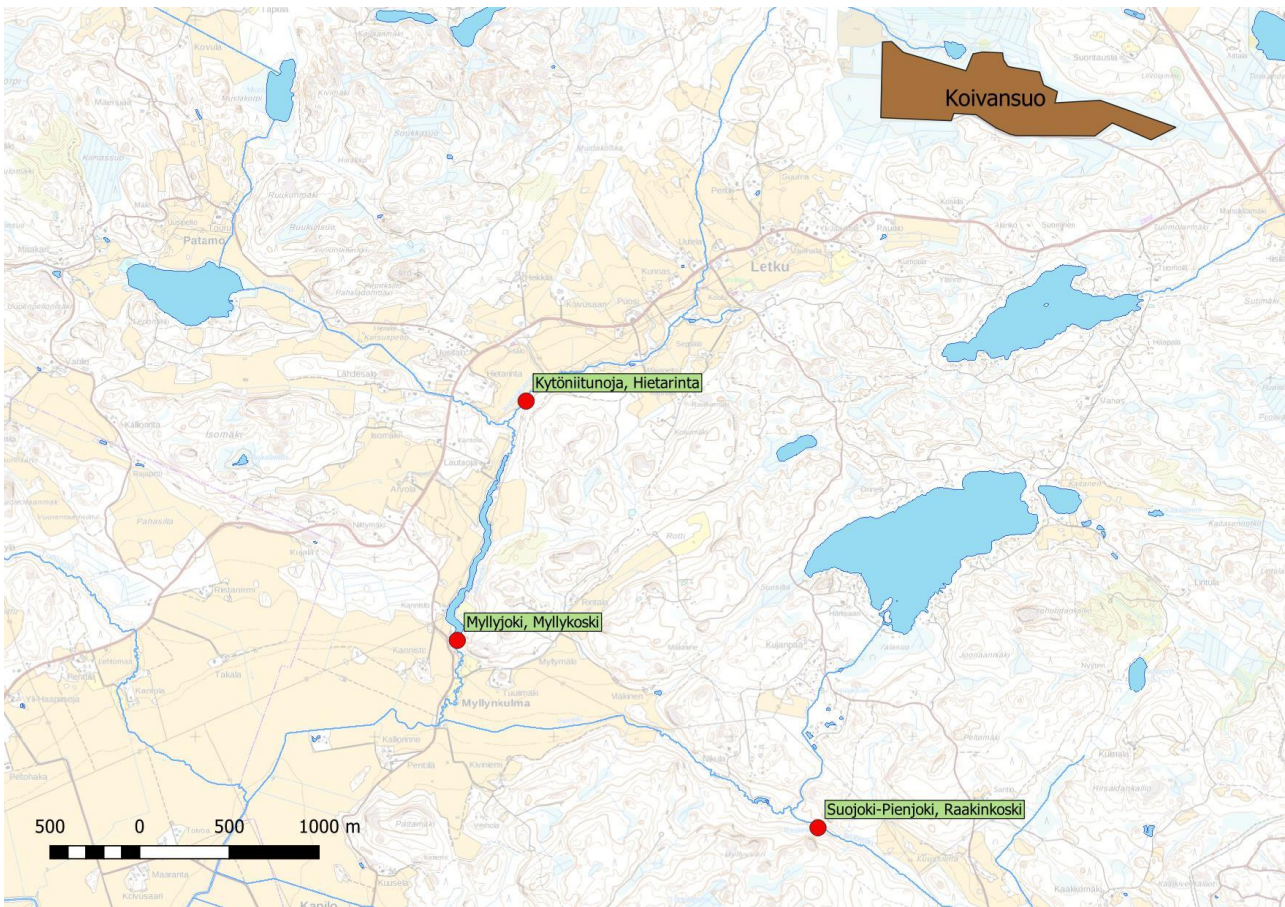
www.eurofins.fi

1. JOHDANTO

Vapo Oy:n Koivansuon turvetuotantoalueella on Länsi-Suomen ympäristölupaviraston 31.12.2003 myöntämä ympäristölupa (Dnro LSY-2001-Y-280) turvetuotannolle. Luvan mukaan luvan saajan on tarkkailtava toiminnasta aiheutuvia kalataloudellisia vaikutuksia Hämeen TE-keskuksen (nyk. Järvi-Suomen kalatalouspalvelut, POSELY) hyväksymällä tavalla. KVVY ry laati kalataloudellisen tarkkailuohjelman 10.3.2009, jonka Hämeen TE-keskus hyväksyi 14.5.2009 (Dnro 435/5723/09), ja jonka mukaan tarkkailua tehtiin kolmen vuoden välein vuosina 2009, 2012 ja 2015. Tarkkailua jatketaan KVVY ry:n 29.9.2017 laatiman uuden ohjelman (Kirjenumero 873/17) ja sen hyväksymispäätöksen (POSELY1729/5723/17) mukaisesti vuodesta 2018 alkaen. Tarkkailu sisältää joka kolmas vuosi tehtäviä sähkökalastuksia, koeravustuksia ja kalastustiedusteluja. Tässä raportissa esitetään vuoden 2018 kalataloustarkkailun tulokset.

2. TARKKAILUALUE

Koivansuo sijaitsee Paimionjoen vesistöalueen Pajulanjoen valuma-alueella (27.043). Koivansuo siirtyi kuntoonpanovaiheesta tuotantoon 2011. Tuotantoalueen kuivatusvedet lasketaan ympärivuotisen pintavalutuksen kautta purkuojaa ja Sarkasuonojaa pitkin Kytöniitunojaan noin 2,5 km päässä tuotantoalueesta (kuva 1). Kytöniitunojasta vedet virtaavat Myllyjoen, Pajulanjoen ja Virkaanjoen kautta Someron Hirsjärveen. Kytöniitunojan vesi on tummaa, rehevähkää ja suhteellisen rautapitoista. Veden pH on vaihdellut seitsemän molemmin puolin. Myllyjoki, Pajulanjoki ja Virkaanjoki virtaavat peltoalueiden keskellä ja vedenlaatuun vaikuttaa selvästi maatalouden kuormitus. Laskureitin virtavesiä on myös perattu paikoin.



Kuva 1. Sähkökalastusalojen sijainti. Koeravustusalueet sijaitsevat Myllyjoen yläpuolella Myllylammissa, Myllykoskessa sekä hieman Raakinkosken alapuolella.

3. MENETELMÄT

3.1 Sähkökoekalastus

Kytöniitunojassa ja Myllyjoessa sähkökalastukset tehtiin samoilla koealoilla kuin vuosina 2012 ja 2015. Suojoki-Pienjoen Raakinkosken koeala tuli tarkkailuun mukaan uutena pistekuormittamattomana vertailualueena vuodesta 2018 alkaen. Koekalastukset tehtiin kahden henkilön voimin yhden poistopyynnin menetelmällä 11.10.2018 akkukäyttöisellä Hans Grassl IG200/2 -laitteella. Koealoilta kirjattiin ylös habitaattikuvaukset, veden lämpötila ja koealat valokuvattiin (liite 1). Tarkat tiedot koealoista löytyvät kansallisesta koekalastusrekisteristä. Koekalastusten aikaan veden lämpötila oli Kytöniitunojassa 5,2 °C, Myllyjoessa 7,2 °C ja Suojoki-Pienjoen Raakinkoskessa 7,2 °C. Vuosina 2012 ja 2015 veden lämpötila vaihteli koekalastuksien aikaan koealojen välillä 13–16,5 °C.

3.2 Koeravustus

Koeravustukset tehtiin 15.–16.8.2018 vanhoilla edellisen tarkkailukauden mukaisilla paikoilla Myllylammessa ja Myllylammen alapuolella Myllykoskessa sekä uudessa paikassa Suojoki-Pienjoen Raakinkoskessa (vertailualue). Raakinkosken koeravustusalue sijaitsi hieman sähkökalastusalan alapuolella syvemmissä ja hidassavirtaisemmissa puron osissa. Pyyntiponnistus oli 20 mertayötä/alue eli yhteensä 60 mertayötä. Mertatyypinä käytettiin havaksellista (10 mm) Evo-mertaa särkipalalla syötettynä ja merta oli pyynnissä vuorokauden ajan.

3.3 Kalastustiedustelu

Kalastustiedustelulla selvitettiin Kytöniitunojan, Myllylammen, Myllyjoen, Pajulanjoen ja Virkaanjoen (liite 2) vuoden 2018 kalastajamääriä, pyyntiponnistusta ja saaliita, minkä lisäksi kalastajilta tiedusteltiin kalastusta haittaavia tekijöitä ja niiden voimakkuutta, ja kala- ja rapukantojen nykytilaa ja mahdollista muutosta. Tiedustelu lähetettiin alkuvuodesta 2019 tarkkailuvesistöön rajoittuvien kiinteistöjen omistajille (n=54). Kysely tehtiin kolmen kontaktikerran kiinteistörekisteripohjaisena postikyselynä. Aiemmin kalastustiedustelu on tehty vuosina 2008, 2012 ja 2015.

Tiedusteluvastauksista laskettiin pyyntiponnistus (pyyntipäivien ja pyydys-/vapamäärän tulo) ja saaliit ruokakunnan tärkeimmän kalastusvesistön osalta. Kokonaisarvioiden laskennan perusoletukset olivat seuraavat: a) Vastaamattomissa oli kalastaneita samassa suhteessa kuin vastanneissa ruokakunnissa, b) Vastanneiden ja vastaamattomien välillä ei ollut eroa kalastuksessa, saalislajeissa tai saaliin määrässä.

Kokonaisarvio perusjoukon pyyntiponnistukselle (P) arvioitiin vastausaineistosta kullekin pyydykselle seuraavasti:

$$P = P_{\text{vast}} \times (N_{\text{tot}} / N_{\text{vast}}), \text{ jossa}$$

P_{vast} = vastanneiden yhteenlaskettu pyyntiponnistus (puutteelliset havainnot imputoitu keskiarvolla)

N_{tot} = perusjoukon koko

N_{vast} = vastanneiden määrä yhteensä

Kalalajikohtainen saalisarvio (C) arvioitiin seuraavasti:

$$C = C_{\text{vast}} \times (N_{\text{tot}} / N_{\text{vast}}), \text{ jossa}$$

C_{vast} = vastanneiden yhteenlaskettu saalis

N_{tot} = perusjoukon koko

N_{vast} = vastanneiden määrä yhteensä

4. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

4.1 Sähkökoekalastus

Kytöniitunojasta ei saatu vuonna 2018 lainkaan saalista. Vuonna 2012 sähkökalastuksissa saatiin saaliiksi muutamia särkiä ja ahvenia, kun vuonna 2015 saalista ei saatu lainkaan (Holsti 2017). Kytöniitunojan kalataloudellinen tila on sähkökalastusten perusteella heikko.

Suojoki-Pienjoen Raakinkoskesta ei myöskään saatu saalista. Vuonna 2018 vesitilanne oli kuivasta kesästä johtuen heikko. Pienjoki on normaalivedelläkin suhteellisen vähävetinen uoma ja koekalastuksissa tehtyjen havaintojen perusteella kalojen vaellus ei moninkaan paikoin ole mahdollista luonnollista vaellusesteistä johtuen. Hieman Raakinkosken sähkökalastuskoealan alapuolelta saatiin vuoden 2018 koeravustuksissa merroilla saaliiksi yksi hauki ja made eli puro ei ole täysin kalaton.

Myllylammin alapuolelta Myllykoskesta saatiin saaliiksi viisi kivenuoliaista ja yksi särki (taulukko 1). Koekalastuksissa havaittiin myös yksi rapu ja rapujen jäänteitä koskikivillä, mutta lajintunnista ei pystytty tekemään. Aiempien vuosien koekalastuksissa koealalta on saatu ahvenia, haukia, särkiä, kiiskiä, mateita ja kivenuoliaisia, mutta lohikaloja ei ole tavattu (Holsti 2017). Vuosina 2009–2015 kivenuoliaisten havaittu tiheys on Myllykosessa vaihdellut 11–32 kalaa aarilla (Kivinen 2016). Kivenuoliaisten ja muiden lajien tiheys oli vuonna 2018 aiempien vuosien tiheyttä hieman pienempi (taulukko 1). Todennäköisesti pienempi tiheys johtui siitä, että koekalastukset tehtiin selvästi viileämmässä vedessä kuin aiempina vuosina, minkä lisäksi uomat olivat poikkeuksellisen vähävetisiä. Matalalla vedellä koeala on suhteellisen vaikea kalastettava. Saaliiksi saatujen kivenuoliaisten lisäksi havaittiin yksi kivenuoliainen, joita ei saatu pyydettyä. Oletettavasti kivenuoliaiset asuttavat koealan läheistä koskimaista purojaksoa ympärivuotisesti, kun taas muut kalalajit siirtyvät vesien viilentyessä puron syvempiin osiin tai alapuoliseen suurempaan vesistöön.

Taulukko 1. Myllyjoen Myllykosken vuoden 2018 sähkökoekalastusten saalis. Muilta koealoilta ei saatu saalista.

	kpl	kpl/100m ²	g	g/100m ²	keskipituus, mm
Kivenuoliainen	5	8,3	33,1	55,2	97
Särki	1	1,7	0,7	1,2	53

4.2 Koeravustus

Koeravustuksissa ei saatu rapuja lainkaan saaliiksi. Merrat pysyvät Myllylammesta yhden ahvenen (174 mm) ja Suojoki-Pienjoen koealalta yhden mateen (200 mm) ja hauen (275 mm).

Koealojen rapusaaliit ovat olleet aiempina tarkkailuvuosina seuraavia:

- Vuosi 2009: Myllylampi 2 täplärapua, Myllylammen alapuoli 2 täplärapua
- Vuosi 2012: Myllylampi ei saalista, Myllylammen alapuoli 3 täplärapua
- Vuosi 2015: Myllylampi ja Kytöniitunoja ei saalista, Myllylammen alapuoli 8 täplärapua

Kalastustiedusteluvastauksissa ilmoitettiin saaduksi Kytöniitunojasta katiskalla yksi täplärapu. Vuonna 2018 sähkökalastuksissa tavattiin Myllylammen alapuolella rapuja, joten rapuja esiintyy vähäisissä määrin edelleen. Kuten Holsti (2017) toteaa, tarkkailualueella esiintyy täplärapuja, mutta kanta on harva.

4.3 Kalastustiedustelu

Tiedustelu lähetettiin 54:lle kohdevesistöjen rantakiinteistöjen ruokakunnalle ja tiedustelun palautti 31 ruokakuntaa, joista ainoastaan neljä ilmoitti kalastaneensa kohdevesistöissä. Pyyntiponnistus- ja saalisarviot

muodostettiin näin ollen laajennuskertoimella 1,74. Vähäisten vastausmäärien vuoksi vesistökohtaisia laajennuskertoimia ei käytetty.

4.4 Kalastajamäärät ja pyyntiponnistus

Tarkkailualueella kalasti vuonna 2018 arviolta 7 ruokakuntaa ja 9 henkilöä (taulukko 2). Osa vastanneista kalasti useammassa kohdealueen vesistöissä (taulukko 2). Pääasiallisimmaksi kalastuspaikakseen vastanneet ilmoittivat Kytöniitunojan (1 rkk), Myllylammen (1 rkk), Myllyjoen (1 rkk) ja Pajulanjoen (1 rkk). Neljästä vastanneesta ruokakunnasta kolme (75 %) ilmoitti kalastuksen määrän vähentyneen viimeisen kolmen vuoden aikana.

Tiedustelun perusteella vuonna 2018 Pajulanjoessa kalastettiin ainoastaan katiskalla, Myllylammessa ongella, kun taas Kytöniitunojassa ja Myllyjoessa kalastettiin sekä onkimalla että katiskalla. Ainoastaan yksi neljästä kohdealueella kalastaneesta ilmoitti käytettyjen pyydysten käyttöpäivät ja pyydysten määrät. Tämän vuoksi pyyntiponnistusta ei voitu tarkasti laskea. Katiskakalastuksen pyyntiponnistus oli arviolta vähintään noin 30 pyydyspäivää ja onginnan pyyntiponnistus vähintään noin 15 vapapäivää. Arvio perustuu yhden ruokakunnan pyydyskohtaiseen pyyntiponnistustietoon, johon on lisätty muiden vastanneiden ilmoittamien pyydysten määrä kerrottuna yhdellä. Oletuksena oli, että jos käytettyjen pyydysten määrä on ilmoitettu ja niillä on ilmoitettu saadun saalista, kyseisiä pyydyksiä on myös käytetty vähintäänkin yhtenä päivänä.

Vuonna 2015 tarkkailualueen kalastajamääräksi arvioitiin 11 ruokakuntaa ja 17 henkilöä, vuonna 2012 noin 18 rkk ja vuonna 2009 noin 12 rkk (Kivinen 2016). Vuoden 2018 tulokset viittaavat siihen, että kalastaja- ja kalastuksen määrä alueella on hieman vähentynyt.

Taulukko 2. Kalastustiedustelun perusteella tarkkailualueen vesistöissä kalastaneiden ruokakuntien ja henkilöiden määrät vesistöittäin vuonna 2018. Osa kalastaneista on kalastanut useammissa vesistöissä (*kalastaneiden ruokakuntien yhteismäärä).

Vesistö	Rkk	Hlöä	Laajennettu arvio	
			Rkk	Hlöä
Kytöniitunoja	2	1	3	1
Myllyjoki	2	2	3	3
Myllylammi	1	1	1	1
Pajulanjoki	1	1	1	1
Virkaanjoki	1	1	1	1
yht	4*	5*	7	9

Ranta-asukkaille suunnatun kalastustiedustelun avulla ei saada tietoa kaikesta mahdollisesta alueella harjoitetusta kalastuksesta. Otannan ulkopuolelle jäivät esimerkiksi muualla asuvat yleiskalastusoikeudella kalastaneet (onki ja pilkki), kalastonhoitomaksun nojalla tai vesialueen omistajan luvalla kalastaneet. Näin ollen kalastajamäärät ovat olleet tarkkailualueella mahdollisesti esitettyä suuremmat vuonna 2018.

4.5 Saaliit

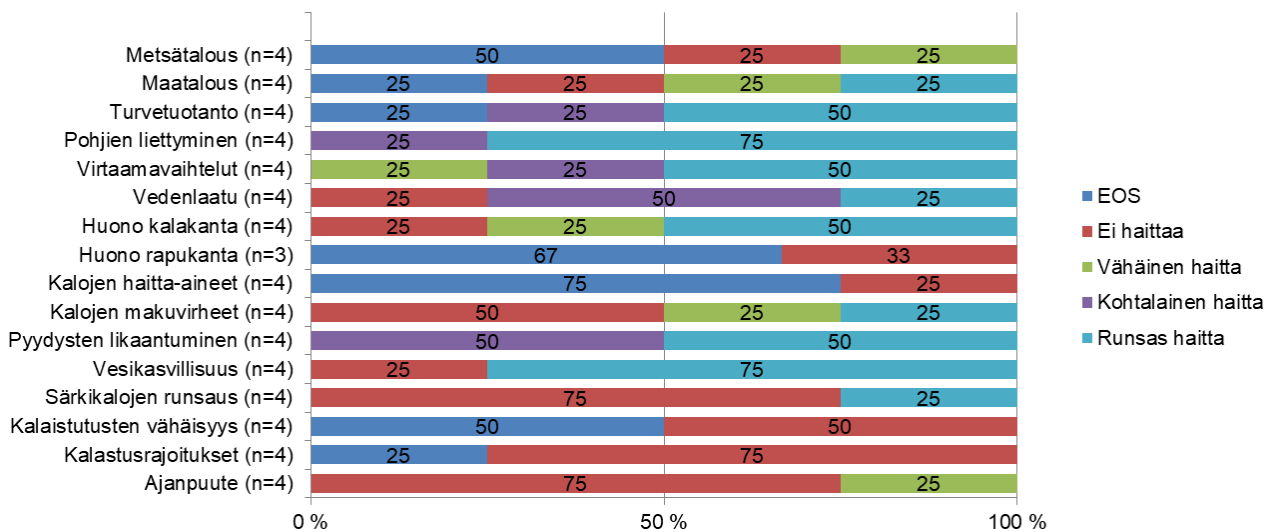
Vuonna 2018 tarkkailualueen vesistöistä pyydettiin katiskalla ja ongella arviolta noin 100 kg kalaa (taulukko 3). Myllylammesta ei ilmoitettu lainkaan saalista. Saaliiksi ilmoitettiin myös yksi täplärapu Kytöniitunojasta. Koko tarkkailualueen osalta saaliista noin puolet oli haukea (taulukko 3). Haukisaaliista suurin osa pyydettiin Pajulanjoesta katiskalla. Ruokakuntakohtainen keskisaalis oli 14 kg. Vuonna 2015 tarkkailualueen kokonaissaaliiksi arvioitiin noin 210 kg, vuonna 2012 75 kg ja vuonna 2009 noin 110 kg (Kivinen 2016). Saalismäärät olivat vuonna 2018 pääpiirteissään edellisvuosien tasolla.

Taulukko 3. Tarkkailualueen vesistä pyydetty laji- ja pyydyskohtainen saalisarvio vuonna 2018.

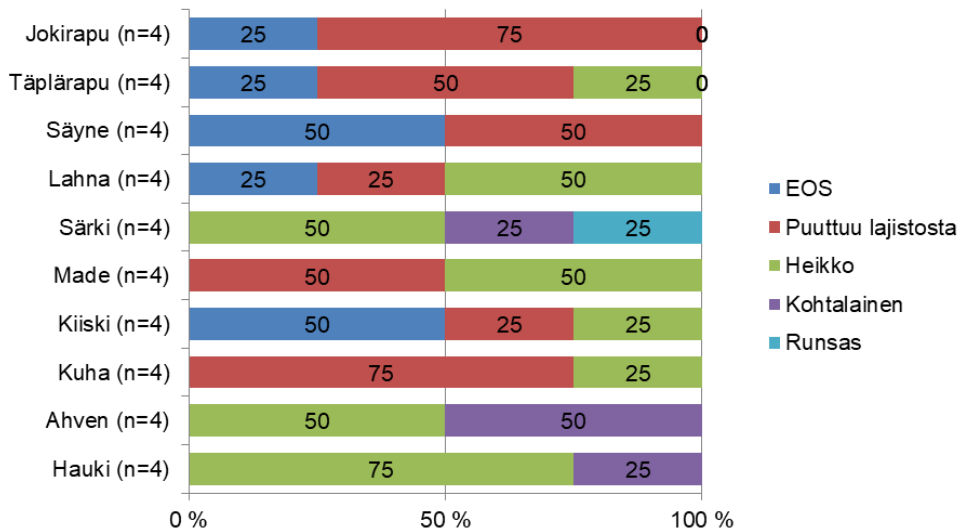
	Ahven (kg)	Hauki (kg)	Kuha (kg)	Made (kg)	Särki (kg)	Lahna (kg)	Kiiski (kg)	Täpläräpu (kpl)	yht (kg)	% (kg)
Kytöniitynoja									19	33
Katiska	3,5	1,7	0,2		15,7			1,0	12	21
Onki	0,9				10,5				7	11
Myllyjoki									6	11
Katiska		7,0							4	7
Onki	3,5								2	4
Pajulanjoki									33	57
Katiska		43,5		1,7	3,5	7,0	0,9		33	57
yht	7,8	52,3	0,2	1,7	29,6	7,0	0,9		99	100
%	7,9	52,5	0,2	1,8	29,8	7,0	0,9		100	

4.6 Haittatekijät ja kalakanta-arviot

Puolet tai enemmän vastaajista oli sitä mieltä, että vähintäänkin kohtalaista haittaa kalastukselle aiheutui turvetuotannosta, pohjien liettymisestä, vitaamavaihteluista, vedenlaadusta, huonosta kalakannasta, pyydysten likaantumisesta ja vesikasvillisuudesta (kuva 2). Tarkkailualueen kalakantoja pidettiin yleisesti heikkoina (kuva 3). Ainoastaan yksi vastanneista piti särkikantaa (Kytöniitunojassa) runsaana. Avoimissa vastauksissa kuvailtiin tarkkailualueen virtavesien kasvavan umpeen, virtauksen olevan kesällä lähes nollassa ja kalastuksen olevan mahdollista ainoastaan keväällä korkeammalla vedellä. Lisäksi vastaajien mielestä pohjat liettyvät ja joessa olevat putkirakenteet limoittuvat. Ahven ja haukisaalis on avoimien vastausten perusteella (n=1) Kytöniitunojassa pienentynyt viimeisen viiden vuoden aikana selvästi.



Kuva 2. Kalastustiedusteluun vastanneiden mielipiteitä tarkkailualueella kalastukselle haittaa aiheuttaneista tekijöistä vuonna 2018.



Kuva 3. Kalastustiedusteluun vastanneiden mielipiteitä tarkkailualueen kalakantojen tilasta vuonna 2018.

4.7 Tiedustelun epävarmuustekijöitä

Ranta-asukkaille suunnatun kalastustiedustelun avulla ei saada luonnollisestikaan tietoa kaikesta mahdollisesta alueella harjoitetusta kalastuksesta. Otannan ulkopuolelle jäivät esimerkiksi muualla asuvat yleiskalastusoikeudella kalastaneet (onki ja pilkki), kalastonhoitomaksun nojalla ja vesialueen omistajan luvalla kalastaneet. Näin ollen kalastajamäärät ovat olleet tarkkailualueella mahdollisesti tässä esitettyä suuremmat vuonna 2018.

5. PÄÄTELMÄT

Kytöniitunojan kalatalouellinen tila on heikko. Puro on ajoittain erittäin vähävetinen, minkä lisäksi puroon kohdistuu turvetuotannon ohella voimakasta maatalouden kuormitusta ja puroa on perattu. Alempana Myllylammissa tilanne on vedenlaadun kannalta luonnollisesti samankaltainen. Myllylammen alapuolella Myllykoskessa on pato ja koskimaista elinympäristöä, minkä ansiosta vesi on ympäri vuoden hapekasta ja alueella viihtyy virtavesille tyypillisistä lajeista ainakin kivenuoliainen ja made, joskaan jälkimmäistä ei saatu saaliiksi vuoden 2018 sähkökalastuksissa. Myllylammissa luontaisesti lisääntyväväen lajien, kuten särjen ja ahvenen kesänvanhoja poikasia on saatu vuosina 2009–2015 (2018) sähkökalastuksissa saaliiksi Myllykoskesta, jonne kalat ovat joutuneet todennäköisesti padon läpijuoksuputkea pitkin.

Myllykosken jälkeen joki virtaa Hirsjärveä kohti Pajulanjokena ja Virtaanjokena peltovaltaisten alueiden läpi. Vesi on kyseisellä jokijaksolla ravinteikasta, kiintoainepitoista ja sameaa. Kalasto koostuu pääosin tavallisista järvikalalajeista, eikä esimerkiksi lohikaloja ole tavattu. Kalastustiedustelujen ja sähkökalastusten perusteella Myllyjoki-Pajulanjoki-Virtaanjoki -jokijaksolla on tavattu seuraavia kalalajeja vuosina 2009–2018: ahven, särki, hauki, lahna, pasuri, sorva, made, kuha, sulkava, kiiski ja kivenuoliainen (esim. Kivinen 2016). Myllyjokeen istutettiin istutusrekisterin mukaan kirjolohia vuonna 2013, minkä lisäksi myös Myllylampeen on istutettu kirjolohia onkিতapahtumia varten ainakin vuosina 2014 ja 2015 (Kivinen 2016). Kalastustiedustelujen saalisvastauksissa kirjolohia ei ole ilmoitettu saadun saaliiksi. Tiedusteluvastausten perusteella katiskalla ja vapavälineillä saadaan saaliiksi edellä mainituista lajeista runsaimmin haukea, ahventa, särkeä ja lahnaa. Kalastustiedustelun tulokset viittaavat siihen, että kalastus on tarkkailualueella mahdollisesti jonkin verran vähentynyt.

Alueella ravustetaan kalastustiedustelujen perusteella vaihtelevasti. Vuonna 2009 vastanneet eivät ravustaneet, vuonna 2012 ravustettiin noin 200 mertayön pyyntiponnistuksella 200 täpläräpuu, kun taas vuonna 2015 ei ravustettu tiedustelun perusteella lainkaan. Jokirapujen esiintymisestä ei ole saatu

kalataloustarkkailussa viitteitä viime vuosina. Eräässä kalastustiedusteluvastauksessa esitettiin rapukannan heikentymisen syyksi 1960-luvulla tehtyjä jokiruoppauksia sekä runsaita saukko ja minkkikantoja (Kivinen 2016). Tarkkailualueella esiintyy rapuja, mutta kanta ei ole erityisen vahva.

Kalataloustarkkailun vertailukohteena toimii Suojoki-Pienjoen Raakinkoski, jonne ei johdu pistekuormitusvesiä. Puro on Kytönniitynojan tavoin vähävetinen ja kalasto köyhää, ja kohde soveltuu heikosti vertailupisteeksi. Pienjoesta tulisi etsiä uusi koeala alemmaa ennen peltoalueita.

Kalataloustarkkailun tulokset kuvastavat kaikkien valuma-alueen kuormitustekijöiden yhteisvaikutuksia. Koivansuon alapuolisten vesistöjen tilaan vaikuttaa todennäköisesti runsaimmin maatalous, jota on ollut alueella jo kauan ennen turvetuotannon aloittamista. Maatalouden ravinne- ja kiintoainekuormituksesta johtuen esimerkiksi virtavesissä vesikasvillisuus ja mataloituva uoma on paikoin virkityskäyttöä selvästi heikentävä tekijä. Runsa vesikasvillisuus ja umpeenkasvu ovat olleet kalastusta selvästi haittaavia tekijöitä myös aiempien vuosien tiedusteluissa (esim. Kivinen 2016). Ensimmäiset kalataloustarkkailut tehtiin ennen Koivansuon tuotantoalueen kuntoonpanovaihetta. Kalataloustarkkailutulosten perusteella tarkkailualueen kala- tai rapukannoissa ei ole tuotantoaikana tapahtunut selvästi havaittavia muutoksia.

VIITTEET

- Holsti H. 2017. Koivansuon (Tammela) turvetuotantoalueen kalataloudellinen tarkkailuohjelma. KVVY ry. Kirjenro 873/17.
- Kivinen S. 2016. Koivansuon (Tammela) turvetuotantoalueen kalataloudellinen veloitettarkkailu vuonna 2015. KVVY ry. Kirjenro 870/16.