

The KVY logo is located in the top right corner. It consists of the lowercase letters 'kvvy' in a white, sans-serif font, centered within a blue circular graphic that has a gradient from light blue to dark blue. The entire logo is set against a dark blue rectangular background that has a rounded bottom-left corner.

kvvy

Ristinevan ja Sarkinnevan turvetuotantoalueiden kalataloudellinen tarkkailuohjelma vuodesta 2024 alkaen

KVY Tutkimus Oy



OHJELMA

2025

4.3.2025

Ristinevan ja Sarkinnevan turvetuotantoalueiden kalataloudellinen tarkkailuohjelma vuodesta 2024 alkaen. 4.3.2025

Tekijä:

KVYV Tutkimus Oy / Tampere
Sakari Kivinen, kalastotutkija

Tilaaja:

Neova Oy

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	1
2. TARKKAILUALUE	1
3. KALATALOUSMAKSU.....	3
4. KALASTO JA KALASTUS TARKKAILUALUEELLA.....	3
5. ESITYS TARKKAILUOHJELMAKSI	4
5.1 Muutokset	4
5.2 Menetelmät	4
5.2.1. Nordic-verkkokoekalastus	4
5.2.2. Elohopeatarkkailu	5
6. AIKATAULU JA RAPORTOINTI	6

VIITTEET

Ristinevan ja Sarkinnevan turvetuotantoalueiden kalataloudellinen tarkkailuohjelma vuodesta 2024 alkaen

1. Johdanto

Neova Oy:llä (ent. Vapo Oy) on velvoite tarkkailla Ristinevan (Dnro LSSA-VI/175/04.08.2012) ja Kekkilä Oy:llä Sarkinnevan (Dnro LSSAVI/185/04.08.2012) turvetuotantoalueiden kuivatusvesien vaikutuksia kalakantoihin ja kalastukseen Hämeen ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen hyväksymällä tavalla.

Tarkkailua on toteutettu vuosina 2014–2023 Jyväskylän yliopiston ympäristötutkimuskeskuksen (Ambiotica) laatiman tarkkailusuunnitelman (Alaja 2014) ja Hämeen ELY-keskuksen 11.4.2014 eräin tarkennuksin hyväksymän ohjelman (Dnro 368/5723/14) mukaisesti. Ohjelma sisälsi kolmen vuoden välein toteutettavat kalastustiedustelun ja verkkokoekalastukset sekä määrävuosina tehtävät ahventen elohopeatutkimukset.

Tässä ohjelmassa esitetään uusittu, vuodesta 2024 alkavan ja toistaiseksi voimassa olevan kalataloudellisen tarkkailun menetelmät ja aikataulu.

2. Tarkkailualue

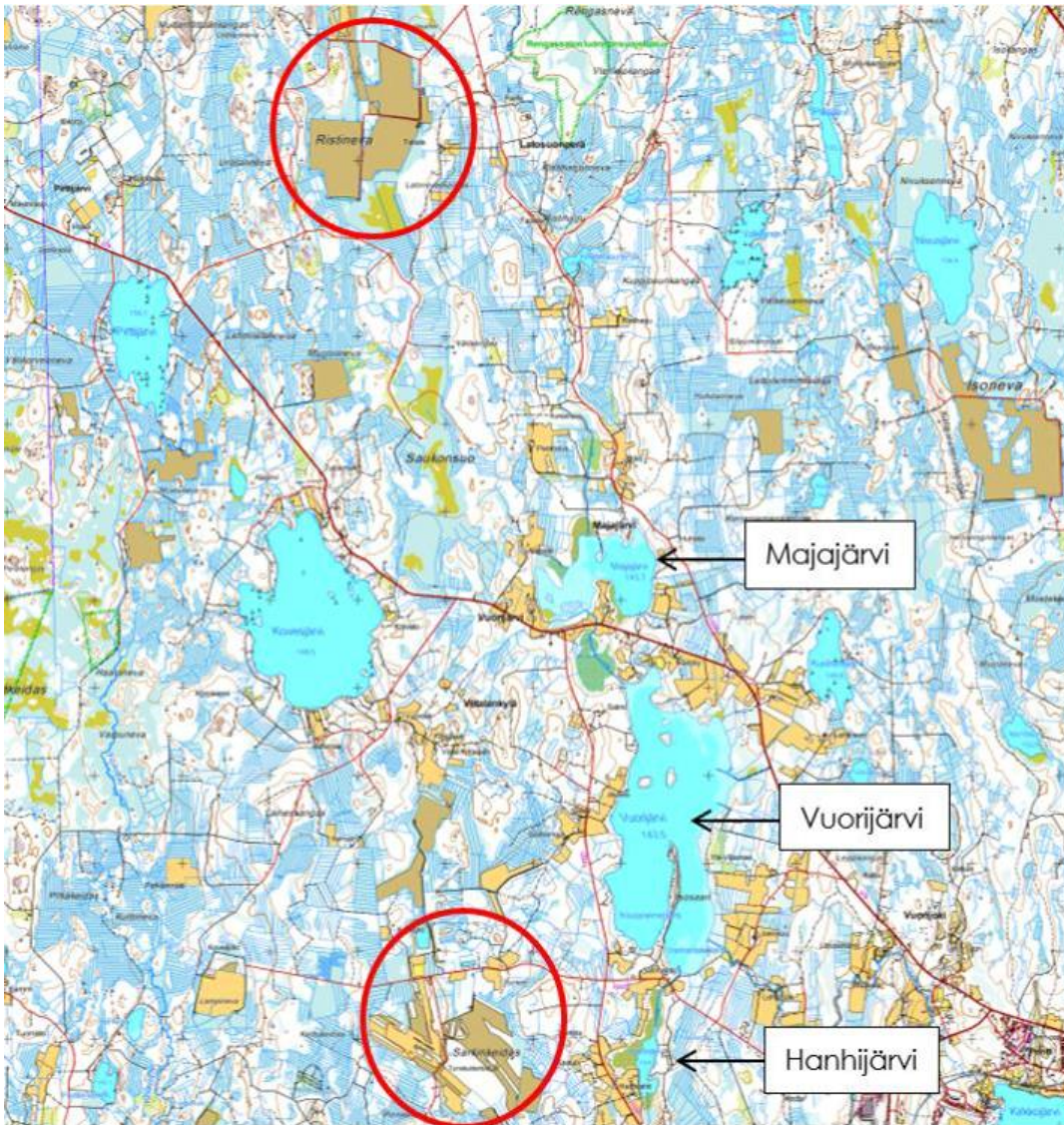
Tarkkailualue käsittää Vuorijärven valuma-alueella (35.535) turvetuotantoalueiden kuivatusvesien alapuolisista vesialueista Vuorijärven, Majajärven ja Hanhijärven (Kuva 1).

Ristinevan turvetuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan Ritaojaa pitkin Majajärveen ja edelleen Vuorijärveen. Sarkinnevan tuotantoalueen johdetaan alapuolisiin vesistöihin kolmea eri reittiä: Puruluoman kautta Vuorijärveen, Työluoman kautta Hanhijärveen sekä Katajistonojaa, Kiusausluomaa ja Pielinjokea pitkin Vuorijärveen.

Majajärvi (41 ha) on lähes kokonaan kasvillisuuden valtaama matala järvi, jossa avovettä on vain järven keskiosissa. Vuonna 2023 Majajärven happitilanne oli lopputalvella kokonaisuutena heikko

alusveden oltua hapetonta. Loppukesällä happitilanne oli hyvä tai kohtalainen koko vesipatsaassa (KVVY Tutkimus Oy 2024a).

Vuonna 2023 talvella Vuorijärven (236 ha) happitilanne oli tavanomaiseen tapaan heikko. Fosfori- ja rautapitoisuudet olivat erityisesti pohjanläheisessä vedessä korkeita osoittaen sisäisen kuormituksen olleen käynnissä. Loppukesällä 2023 happitilanne oli parempi, ja happea riitti koko vesipatsaassa. Hanhijärven happitilanne oli heikentynyt sekä talvella että kesällä. Talvella vesipatsas oli kokonaan hapeton, loppukesällä alusvesi oli hapetonta mutta pintavedessä happea oli jonkin verran. Pinnanläheisen veden fosforipitoisuus kuvasti elokuussa ylirehevää vettä. Pohjanläheisen veden fosforipitoisuus oli hapettomuuteen liittyen korkea sekä talvella että kesällä. Elokuussa todettu α -klorofyllipitoisuus oli korkea ilmentäen erittäin rehevän veden tasoa (KVVY Tutkimus Oy 2024a).



Kuva 1. Turvetuotantoalueet ja tarkkailualueen vesistöt (peruskartta©MML, 2015).

3. Kalatalousmaksu

Ristinevan turvetuotantoalueella on ympäristöluvassa määrätty 660 euron ja Sarkinnevalla 500 euron vuosittaiset kalatalousmaksut. ELY-keskus on laatinut kalatalousmaksun käyttösuunnitelman (PO-SELY/3061/2023) ja vuodesta 2024 alkaen vuosittaiset varat (indeksitarkistettuna 1508 €) käytetään Vuorijärven vesikasvien niittoon, pienimuotoisiin ruoppauksiin tai haitta-alueelle kohdistuviin kuhanpoikasistutuksiin.

Vuorijärveen on istutettu 2000-luvulla siikaa ja kuhaa. Istutuksia on tehty sekä kalatalousmaksuvaroin että osakaskuntien varoilla. Siikaistutukset eivät ole juuri näkyneet kalastustiedustelun eivätkä koekalastusten saaliissa. Vuorijärven kuhasaalis on ollut korkeimmillaan yli sata kiloa (2008) ja on todennäköistä, että kuhan lisääntyminen onnistuu myös luontaisesti.

Myös Majajärvellä on istutusrekisterin mukaan istutettu muutamina vuosina kuhaa, mutta koekalastustai kalastustiedustelusaaliissa kuhasta ei ole havaintoja.

4. Kalasto ja kalastus tarkkailualueella

Vuorijärven koekalastuksissa on vuosina 1999–2023 tavattu viittä eri lajia (ahven, kiiski, kuha, lahna ja särki). Koekalastussaaliista on vuosina 2008, 2017 ja 2020 puuttunut hauki, jota on muina vuosina saatu muutamia yksilöitä. Tarkkailun aikana koekalastusten saalisajistosta on tapahtunut vain muutamia pieniä muutoksia. Salakkaa ei ole enää vuoden 2002 jälkeen tavattu, kun taas vuodesta 2008 lähtien "uutena" lajina on esiintynyt kuha. Vuorijärven koekalastussaaliissa on ollut muutamia koekalastusvuonna syntyneitä kuhan poikasia ja luontainen lisääntyminen näyttäisi onnistuvan (KVVY Tutkimus Oy 2024b).

Majajärvellä saalisajisto ja -jakauma ovat samankaltaiset kuin Vuorijärvellä. Tosin salakkaa ja kuhaa ei ole Majajärven koekalastussaaliissa esiintynyt missään vaiheessa. Majajärvellä koekalastusten yksikkösaalistasossa ei ole juuri tapahtunut muutoksia, lukuun ottamatta vuotta 2008, jolloin saalis oli kummallakin järvellä tarkkailuhistorian pienimmät. Majajärvellä vuoden 2023 lukumääräinen saalis oli selvästi aiempaa vähäisempi, kun taas biomassasaalis oli keskimääräistä tasoa. Vuorijärvellä yksikkösaaliit ovat vaihdelleet Majajärveä runsaammin. Vesistö tarkkailun perusteella järvi on joinain vuosina kärsinyt happiongelmistä, mikä on saattanut aiheuttaa jonkinasteisia kalakuolemia (KVVY Tutkimus Oy 2024b).

Verkkokalastusten yhteydessä arvioidaan koekalastusverkkojen likaantumista. Vuosien 2014–2023 tarkkailujaksolla verkkojen likaantuminen on vuosina 2017 ja 2023 arvioitu molemmilla järvillä voimakkaammaksi kuin vuosina 2014 ja 2020, eikä selvää kehityssuuntaa ole havaittavissa.

Vuorijärven ahventen elohopeapitoisuuksia tutkittiin ensimmäisen kerran vuonna 2014, jolloin näyteahventen keskipitoisuus oli täsmälleen sama kuin runsashumuksisten järvien ympäristölaatunormi (0,25 mg/kg). Vuonna 2017 näytekalojen elohopeapitoisuudet olivat samaa tasoa, mutta vuosien 2020 ja 2023 pitoisuudet olivat selvästi suuremmat ja ahventen elohopeapitoisuus on tarkkailun aikana lisääntynyt (KVVY Tutkimus Oy 2024).

Kalastustiedustelun toteutustapa on tarkkailun aikana muutaman kerran muuttunut, eivätkä tulokset ole suoraan verrannollisia. Virhelähteet huomioiden voidaan kuitenkin todeta, että kalastajamäärät ja pyydysten käyttö ja sitä myöden myös saaliit ovat 2000-luvulla vähentyneet. Vuorijärvellä

kalastusta voidaan pitää monipuolisena ja melko runsaana, vaikka tarkkailualueen järvillä ei ole erityisen runsaasti kesäasuntoja ja lähietäisyydellä on muitakin saman kokoluokan järviä. Majajärvellä kalastetaan vuosittain jonkin verran, kun taas Hanhijärvellä kalastusta voidaan luonnehtia satunnaiseksi (KVVY Tutkimus Oy 2024b).

Kalastustiedusteluun vastanneita on pyydetty myös arvioimaan kalastusta mahdollisesti haitanneiden tekijöiden voimakkuutta. Vuorijärvellä kalastushaitat ovat olleet koko tarkkailujakson ajan samat: pohjien liettyminen, runsas vesikasvillisuus ja umpeenkasvu, pyydysten likaantuminen ja turvetuotanto. Pääosin vastaajat ovat arvioineet em. vastausvaihtoehtojen haittaavan kalastusta huomattavasti tai kohtalaisesti. Majajärvellä kalastushaitta-arviot perustuvat vain muutamiin vastauksiin ja vastausten painottuminen on ollut hyvin samanlaista kuin Vuorijärvellä (KVVY Tutkimus Oy 2024).

5. Esitys tarkkailuohjelmaksi

5.1 Muutokset

Tarkkailun periaatteellisena tavoitteena on selvittää turvetuotantoalueiden kuivatusvesien vaikutuksia purkuvesistön kalakantoihin. Kuormitusvaikutukset kohdistuvat pääosin Vuorijärveen ja Majajärveen.

Kalastustiedustelulla on kartoitettu järviolueilla tapahtuvaa kalastusta ja saaliita. Kalastuksen vähentymisen myötä vastausmäärät ovat laskeneet selvästi. Kalastustiedustelu on vuodesta 2014 alkaen kohdennettu noin sadalle tarkkailualueelle rakennetun kiinteistön omistajalle. Kalastaneiden vastauksia saatiin vuonna 2023 tiedusteluissa vain 10 kpl, joista kaksi kohdentui Majajärvelle, seitsemän Vuorijärvelle ja yksi Hanhijärvelle. Aineiston perusteella tehdyt järvikohtaiset arviot kalastuksesta ja saaliista perustuvat niukkaan aineistoon, jolloin yksittäisten vastausten painoarvo ja siten vuosittainen vaihtelu ovat suuria. Suppean aineiston pohjalta ole kovinkaan mielekäästä arvioida kuormituksen mahdollisia vaikutuksia kalastukseen tai saaliisiin. Tarkkailualueen järvien tyypilliset saalisajit ovat jokseenkin hyvin vesiympäristön tilan muutosta kestäviä yleislajeja, joiden kantojen tilasta saadaan todennäköisesti riittävän hyvä kuva standardinmukaisilla, määrävuosien välein toistettavilla verkko-koekalastuksilla. Näiden tekijöiden takia kalastustiedustelua esitetään jätettäväksi pois tarkkailusta.

5.2 Menetelmät

5.2.1. Nordic-verkkokoekalastus

Nordic-verkkokoekalastuksilla seurataan kalakannan runsauden ja kalayhteisön rakenteen muutoksia. Verkkokoekalastuksia jatketaan aiemman tarkkailurytmin mukaisesti kolmen vuoden välein ja seuraavat koekalastukset toteutetaan vuonna 2026. Nordic-koeverkkojen kokonaispyyntiponnistus on Majajärvellä 4 verkkoyötä ja kaikki verkot lasketaan 0–3 metrin syvyysvyöhykkeelle pohjaan. Vuorijärven koeverkoista puolet sijoitetaan alle 3 metrin ja puolet yli 3 metrin syvyysvyöhykkeeseen. Yli 3 metrin syvyysvyöhykkeen verkoista (8 kpl) neljä verkkoa sijoitetaan pohjaan ja neljä pintaan (Taulukko 5.1).

Taulukko 5.1. Verkko- vuorokausien lukumäärä ja sijoittaminen eri syvyyssyöhykkeille Majajärvellä ja Vuorijärvellä.

syvyyssyöhyke	Majajärvi	Vuorijärvi
0-3 m	4	8
3-6 m, pohjaverkko	-	4
3-6 m, pintaverkko	-	4
yhteensä	4	16

Koekalastuksessa noudatetaan Luonnonvarakeskuksen menetelmäohjeita (Olin ym. 2014). Verkko- havasten likaantumista arvioidaan asteikolla 1–5: 1=puhdas, 2=lievästi likaantunut, 3=kohtalaisesti likaantunut, 4=runsaasti likaantunut ja 5=pyyntikelvoton.

Koekalastusaineisto tallennetaan ympäristöhallinnon koekalastusrekisteriin koekalastusvuoden loppuun mennessä.

Koekalastusten tuloksista raportoidaan järvittäin eri lajien ja kalaryhmien (särkikalat, petokalat, petomaiset ahvenkalat) yksikkösaalis sekä niiden osuudet kokonaissaaliin biomassasta ja yksilömäärästä. Raportissa vertaillaan eri osa-alueiden ja vuosien välisiä eroja yksikkösaaliissa sekä kalayhteisön rakennetta kuvaavissa muuttujissa. Lisäksi esitetään runsaimpien lajien pituusjakaumat. Tuloksien tarkastelussa esitetään niihin liittyvät epävarmuustekijät ja pyritään arvioimaan kompensatioistutusten tuloksellisuutta.

5.2.2. Elohopeatarkkailu

Vuorijärven kemiallinen tila on luokiteltu 3. vesienhoitokaudella luokkaan hyvää huonompi johtuen ns. prioriteettiaineista (UBI-aineet ja elohopea). UBI-aineet ovat kaikkialla esiintyviä, laajalle alkupe- räisistä päästölähteistä levinneitä, pysyviä, kertyviä ja myrkyllisiä aineita (mm. Bromatut difenyyliet- terit). Sekä UBI-aineiden että elohopean lähteeksi on arvioitu hajakuormitus laskeumana.

Elohopean pitoisuuksien pitkäaikaisten muutossuuntien arvioinnissa käytetään seurantakohteena pi- tuudeltaan 15–20 cm ahvenia. Ahventen pitoisuuksille on laskettu ns. ympäristölaatonormi mikä on luokiteltu vesistön pintavesityypin mukaisesti (Verta ym. 2010). Vuorijärvi kuuluu pintavesityypiltään mataliin runsashumuksisiin järviin, joilla laatonormin raja-arvo 0,25 mg/kg.

Vuorijärvessä elohopean ympäristölaatonormi on ylittynyt ahvenessa vuosina 2020 ja 2023 pyyde- tyissä ahvenissa. Vuosina 2014 ja 2017 näyteahventen keskimääräiset elohopeapitoisuudet olivat täs- mälleen samat kuin laatonormi (0,25 mg Hg/kg).

Elohopeatutkimuksia jatketaan aiemman tarkkailurytmin mukaisesti kolmen vuoden välein ja seuraava- van ne toteutetaan vuonna 2026. Vuorijärvestä pyydetään 10 kpl 15–20 cm ahvenia lihaskudoksen elohopeapitoisuuden määrittämistä varten. Näytekalat jäähdytetään ja pakastetaan mahdollisim- man pian pyynnin jälkeen. Näytekalosta mitataan pituus, punnitaan paino ja määritetään sukupuoli. Lisäksi otetaan kiduskannen luut (operculum) ikämäärityksiä varten. Elohopeanäyte otetaan selkäli- haksen takaosasta ja elohopeapitoisuus (mg/kg tuorepainoa kohden) määritetään kaikista näyte- kaloista yksilökohtaisesti. Määritykset tehdään aiempiin tuloksiin nähden vertailukelpoisella menetel- mällä akkreditoitussa laboratorioissa. Elohopeatulokset tallennetaan ympäristöhallinnon Kerty-rekis- teriin.

Elohopeatarkkailun osalta tutkimusraportissa esitetään yksittäisten näytekalojen pituus (mm), paino (g), ikä (v), sukupuoli ja elohopeapitoisuus (mg/kg tp). Tuloksia verrataan runsashumuksisten järvien ympäristölaatuunormiin ja aiempiin Vuorijärven tuloksiin.

6. Aikataulu ja raportointi

Koekalastustulokset ja ahventen elohopeapitoisuudet tallennetaan ympäristöhallinnon rekistereihin tarkkailuvuoden loppuun mennessä. Tarkkailutulokset raportoidaan tarkkailuvuotta seuraavan vuoden kesäkuun loppuun mennessä. Raportit toimitetaan sähköisesti tilaajalle, Pohjois-Savon ELY-keskukselle (kalatalousviranomaisen), Pirkanmaan ELY-keskukselle (Ympäristö ja luonnonvarat), Parkanon kaupungille sekä Kihniö-Parkanon kalatalousalueelle.

KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:



Kalastotutkija

Sakari Kivinen

Hyväksynyt:



Yksikön päällikkö

Tommi Malinen

Jakelu

Neova Oy

Viitteet

Alaja, H. 2014. Ristinnevan ja Sarkinnevan turvetuotantoalueiden kalataloudellinen yhteistarkkailuohjelma vuosille 2014-2023. Jyväskylän yliopiston ympäristötutkimuskeskus, Ambiotica. 8 s.

KVVY Tutkimus Oy 2024a. Neova Oy:n läntisen Suomen turvetuotannon vesistö tarkkailu vuonna 2023 / Pirkanmaan ELY-keskuksen alue. 75 s + liitteet.

KVVY Tutkimus Oy 2024b. Risti- ja Sarkinnevan turvetuotantoalueiden kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuonna 2023. 20 s.

Olin M., Lappalainen A., Sutela T., Vehanen T., Ruuhijärvi J., Saura A. & Sairanen S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014.

Verta, M; Kauppila, T; Londesborough, S; Mannio, J; Porvari, P; Rask, M; Vuori, K; Vuorinen, P. 2010. Metallien taustapitoisuudet ja haitallisten aineiden seuranta Suomen pintavesissä – Ehdotus laatunormidirektiivin toimeenpanosta. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 12/2010. 43 s.