

The KVYY logo is located in the top right corner. It consists of the lowercase letters 'kvyy' 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 background that is part of a larger blue shape extending from the top edge of the page.

kvyy

Siikakosken ja Korholankosken ka- lanviljelylaitosten kalataloudelli- nen tarkkailuohjelma vuodesta 2024 alkaen

KVYY Tutkimus Oy



OHJELMA

2024

19.3.2024

Siikakosken ja Korholankosken kalanviljelylaitosten kalataloudellinen tarkkailuohjelma vuodesta 2024 alkaen

Tarkkailuohjelma, 19.3.2024

KVVY Tutkimus Oy 2024. Nordic Trout Ab. Siikakosken ja Korholankosken kalanviljelylaitosten kalataloudellinen tarkkailuohjelma vuodesta 2024 alkaen. Tarkkailuohjelma 19.3.2024.

Tekijä:

KVVY Tutkimus Oy / Jyväskylä
Emmi Ventelä, ympäristöasiantuntija, FM

KVVY Tutkimus Oy / Jyväskylä
Antti Leppänen, erityisasiantuntija, FM

Tilaaja:

Nordic Trout Ab

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	1
2. TARKKAILUN PERUSTE.....	1
3. KALATALOUSVELVOITTEET	2
3.1 Siikakoski	2
3.2 Korholankoski.....	2
4. TARKKAILUALUE	2
4.1 Yleiskuvaus	2
4.2 Laitosten kuvaus.....	4
4.3 Vedenlaatu	4
4.4 Kuormitus	4
4.5 Kalasto ja kalastus	7
4.6 Istutukset	7
5. MUUTOSTEN PERUSTELUT.....	8
6. ESITYS TARKKAILUOHJELMAKSI	9
6.1 Verkkokoekalastus	9
6.2 Kalastustiedustelu.....	10
7. RAPORTOINTI JA AIKATAULU	11

VIITTEET

Siikakosken ja Korholankosken kalanviljelylaitosten kalataloudellinen tarkkailuohjelma vuodesta 2024 alkaen

1. Johdanto

Siikakosken kalanviljelylaitos sijaitsee Konneveden kunnan Kärkkäiskylässä, Rautalammin reitin alaosassa Konneveden luusuassa Siikakosken länsirannalla (Kuva 1). Laitos on aloittanut toimintansa 1960-luvulla. Laitoksen käyttövesi otetaan yläpuolisesta Konnevedestä ja johdetaan poistokanavaa pitkin Siikakosken alapuolelle (KVYY Tutkimus Oy 2023 a).

Myös Korholankosken kalanviljelylaitos sijaitsee Rautalammin reitillä, tarkemmin Liesveden alueella, Vanginvirran länsirannalla Yläisenkosken länsipuolella (Kuva 1). Laitoksen käyttövesi otetaan Vanginveden alapuolelta Vanginvirrasta ja johdetaan Hannulankosken alapuolelle Saksalaissaaren pohjoispuolelle Kynsiveteen (KVYY Tutkimus Oy 2023 b).

Kalataloudellisella tarkkailukaudella 2014–2022 ohjelmaan kuului kahdesti tehdyt Nordic-verkko-koekalastukset ja kalastustiedustelut sekä vuosittaiset kalastuskirjanpidot. Kalataloustarkkailutietoa on kerätty alueelta jo huomattavasti pidemmältä ajalta. Edellinen ohjelma päättyi vuonna 2022 ja kalataloudellista tarkkailua esitetään jatkettavaksi toistaiseksi tämän kalataloudellisen yhteistarkkailuohjelman mukaisesti.

2. Tarkkailun peruste

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto antoi Siikakosken (dnro LSSAVI/31/04.08/2012) ja Korholankosken laitoksia (dnro LSSAVI/32/04.08/2012) koskevat ympäristöluvan tarkistamispäätökset 20.8.2013. Päätöksissä määrättiin laitosten fosforipäästöjä koskevia rajoja ja päätettiin purkuvesistöä koskevan vesistötarkkailun tekemisestä yhteistarkkailuna (Siikakosken ja Korholankosken kalanviljelylaitoksen sekä Konneveden kunnan jätevedenpuhdistamon purkuvesistön yhteistarkkailu). Edellä mainittujen lupapäätösten yhteneväisten lupamääräysten mukaan molempien kalalaitosten vaikutuksia alapuolisen vesistön kalastoon ja kalastukseen sekä kompensatioistutusten tuloksellisuutta on tarkkailtava Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaisen hyväksymällä

tavalla (nyk. Pohjois-Savon ELY). Keski-Suomen ELY-keskus antoi ohjelmasta päätöksen 20.8.2013 (KESELY 130/2013/1 ja 131/2013/1).

3. Kalatalousvelvoitteet

3.1 Siikakoski

Aluehallintovirasto on velvoittanut luvanhakijan tekemään tarkkailuvesistöön kalaistutuksia vuosittain 20.8.2013 tehdyllä päätöksellään (130/2013/1, dnro LSSAVI/31/04.08/2012). Taikinaiseen, Karinkoskeen ja Kellankoskeen on määrätty istutettavaksi yhteensä 4 400 kpl 1-vuotiaita, Rautalammin reitin kantaa olevia, vähintään 7 cm mittaisia järvitaimenen eväleikattuja poikasia. Liesveteen on määrätty istutettavaksi ensisijaisesti 1-kesäisiä vähintään 10 cm mittaisia planktonsiian poikasia (Rautalammin reitin kanta) 23 000 kpl tai vaihtoehtoisesti 1-kesäisiä vähintään 6 cm mittaisia kuhan poikasia 23 000 kpl.

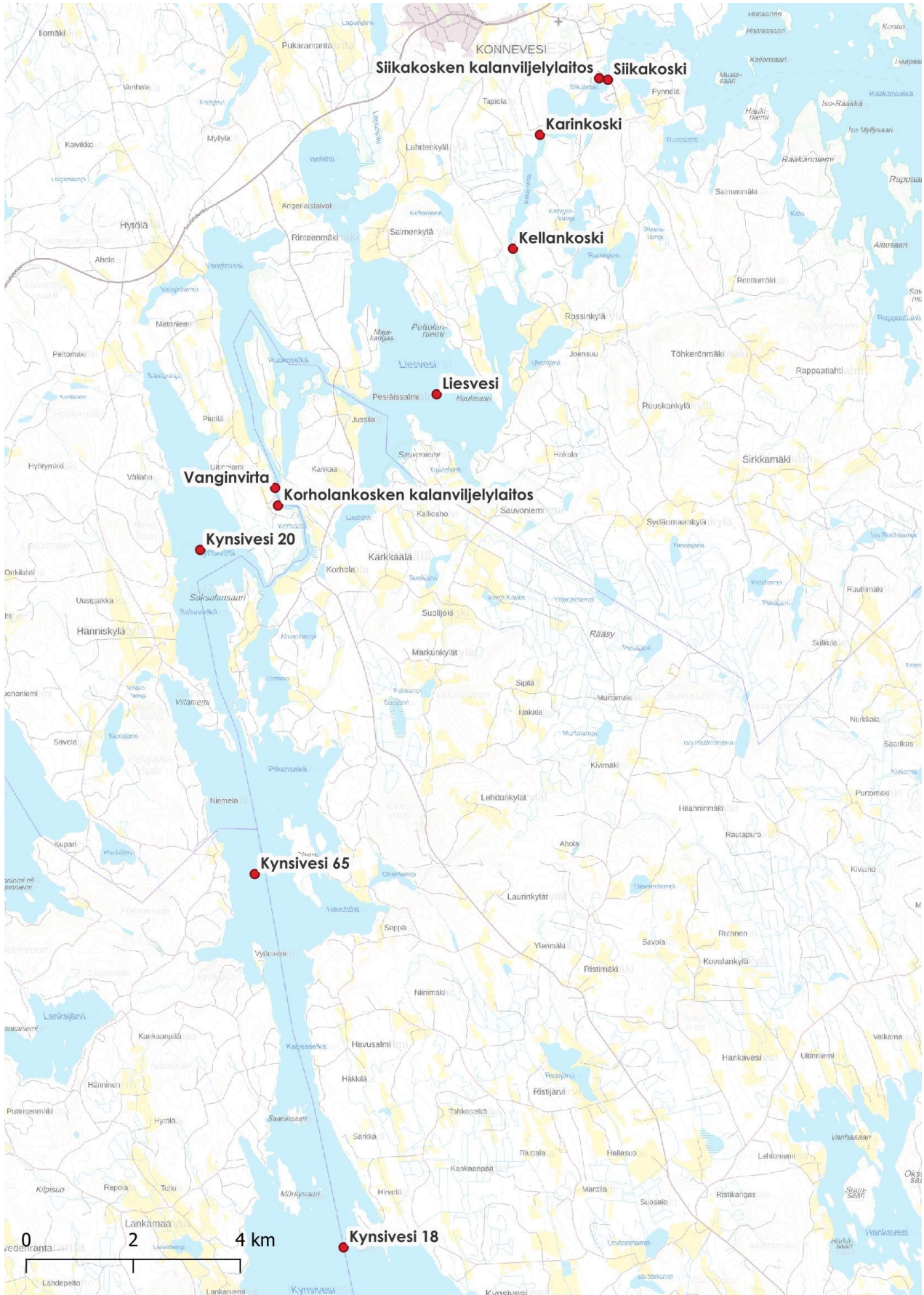
3.2 Korholankoski

Aluehallintovirasto on velvoittanut luvanhakijan tekemään tarkkailuvesistöön kalaistutuksia vuosittain 20.8.2013 tehdyllä päätöksellään (131/2013/1, dnro LSSAVI/32/04.08/2012). Kynsiveteen on määrätty istutettavaksi 500 kappaletta 2-vuotiaita, vähintään 20 cm:n pituisia eväleikattuja Rautalammin reitin kantaa olevia järvitaimenia ja 9300 kappaletta 1-kesäisiä vähintään 10 cm:n pituisia Rautalammin reitin kantaa olevia planktonsiikoja tai vaihtoehtoisesti 9300 kappaletta 1-kesäisiä vähintään 6 cm:n pituisia kuhia.

4. Tarkkailualue

4.1 Yleiskuvaus

Tarkkailualue ulottuu Siikakoskesta Pohjois-Kynsivedelle (Kuva 1). Konnevesi laskee Siikakosken kautta Liesveteen ja siitä Kynsiveteen. Liesveden pinta-ala on noin 1399 ha. Se on tyyppitelty vähähumuksisiin järviin ja luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi. Kynsivesi-Leivonveden pinta-ala on noin 5413 ha. Myös se on tyyppitelty vähähumuksisiin järviin ja luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi.



Kuva 1. Tarkkailualueen kartta ja vesistötarkkailun näytteenoitoasemien sekä kalanviljelylaitosten sijainnit (Taustakartta © MML, 2023).

4.2 Laitosten kuvaus

Kummatkin kalanviljelylaitokset tuottavat kirjolohta. Siikakosken laitoksella on 32 maa-allasta, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 22 400 m² ja tilavuus noin 33 600 m³.

Korholankosken laitoksella on 20 maa-allasta, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 17 700 m² ja tilavuus noin 10 800 m³. Lisäksi Korholankosken laitoksella on 58 lasikuitupinnoitettua keinoallasta, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 440 m² ja tilavuus noin 300 m³.

Laitoksilla käytetään kuivarehua ja ruokinta tapahtuu käsinruokintana (KVVY Tutkimus 2023 a ja b).

4.3 Vedenlaatu

Liesveden vesi on hyvälaatuista. Ekologinen tila on luokiteltu sekä biologisten että fysikaalis-kemiallisten muuttujien osalta hyväksi. Liesveden fosforipitoisuus on hieman laskenut 90-luvun jälkeen noin 10–15 µg/l tasolta noin 5–10 µg/l tasolle. Typpipitoisuuksissa ei ole havaittu vastaavaa trendiä. Viime vuosina typpipitoisuus on ollut noin 300–450 µg/l tasolla. Joinain vuosina vesistön syvemmissä osissa on havaittu ajoittain lievää hapen puutetta.

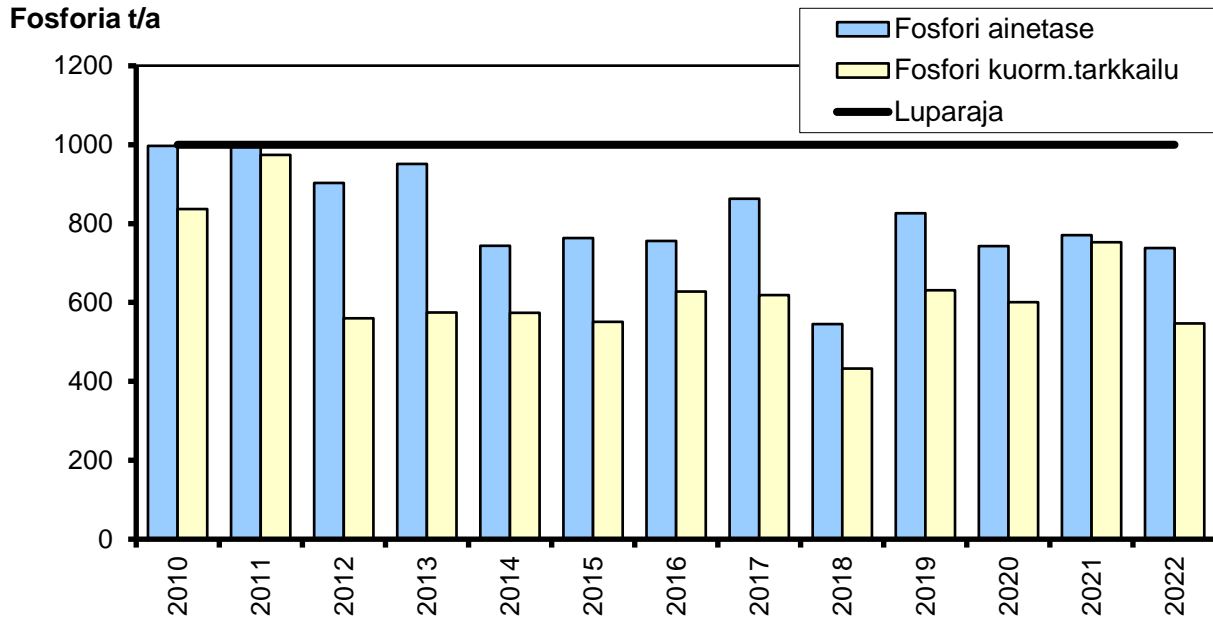
Myös Kynsiveden vesi on hyvänlaatuista. Ekologinen tila on luokiteltu sekä biologisten että fysikaalis-kemiallisten muuttujien kannalta hyväksi. Kynsiveden fosforipitoisuus on pysynyt varsin tasaisena viime vuosina ollen noin 5–8 µg/l tasolla. Typpipitoisuus on pysynyt melko tasaisena ollen tasolla 300–450 µg/l. Lievää hapen vajausta on havaittu joinain vuosina, mutta viime vuosina happitilanne on pysynyt hyvänä myös alusvedessä, yli 40 metrin syvänteitä lukuun ottamatta.

4.4 Kuormitus

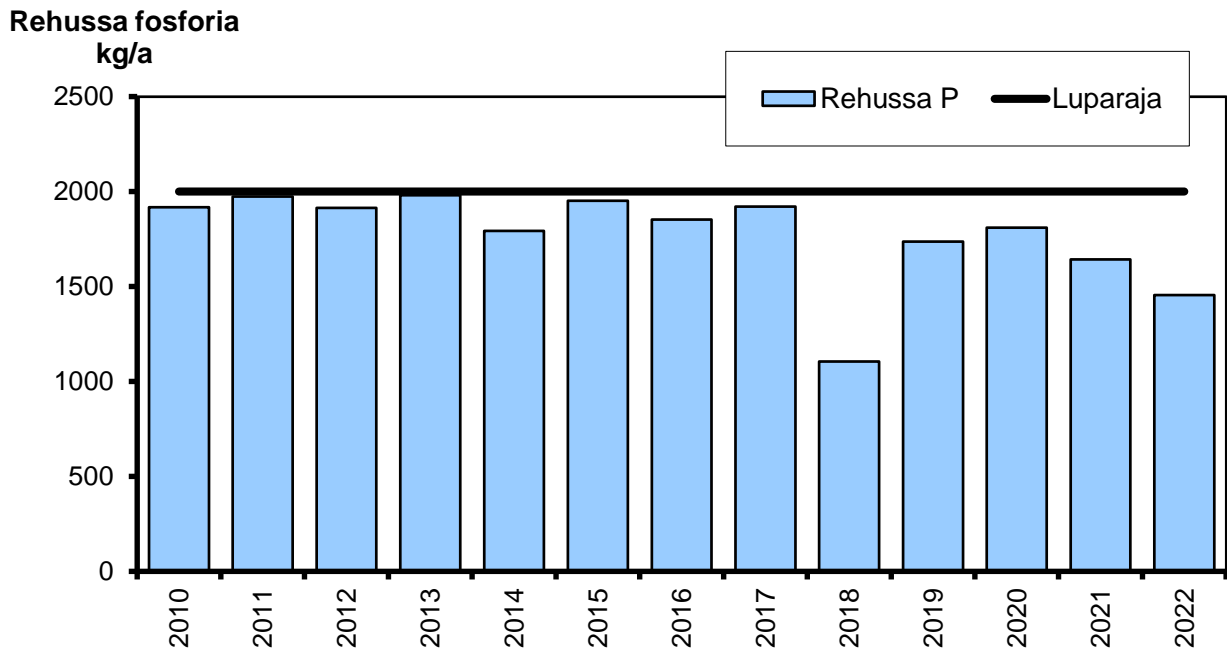
Siikakosken laitoksen fosforikuorma oli vuonna 2022 547 kg (keskimäärin 1,5 kg/vrk) ja Korholankosken 105 kg (keskimäärin 0,3 kg/vrk). Siikakosken laitoksella fosforikuorman raja on ympäristöluvan mukaan 1000 kg vuodessa ja Korholankosken laitoksella 300 kg vuodessa. Näin ollen molempien laitosten fosforikuormat alittivat määritellyt raja-arvot vuonna 2022 (KVVY Tutkimus 2023 a ja b).

Vuonna 2022 tehollisen kasvatuksen kuorma oli Siikakoskella 413 kg (keskimäärin 2,3 kg/vrk) ja Korholankoskella 84 kg (keskimäärin 0,5 kg/vrk). Kasvatuskauden ulkopuolinen kuormitus oli vuonna 2022 Siikakoskella 134 kg ja Korholankoskella 21 kg. Fosforijäämä syötettyä rehukiloa kohti oli Siikakoskella 2,8 kg ja Korholankoskella 2,0 kg (KVVY Tutkimus 2023 a ja b).

Fosforikuorma on kummassakin laitoksessa keskimäärin laskenut viime vuosina ja pysynyt alle ympäristöluvan määräämän rajan (kuvat 2 ja 4). 1980-luvun alussa Siikakosken laitoksen fosforikuormitus oli huomattavasti nykyistä suurempaa, jopa yli 15 kg/vrk eli noin kymmenkertainen nykykuormitukseen verrattuna (Marja-Aho 1982).

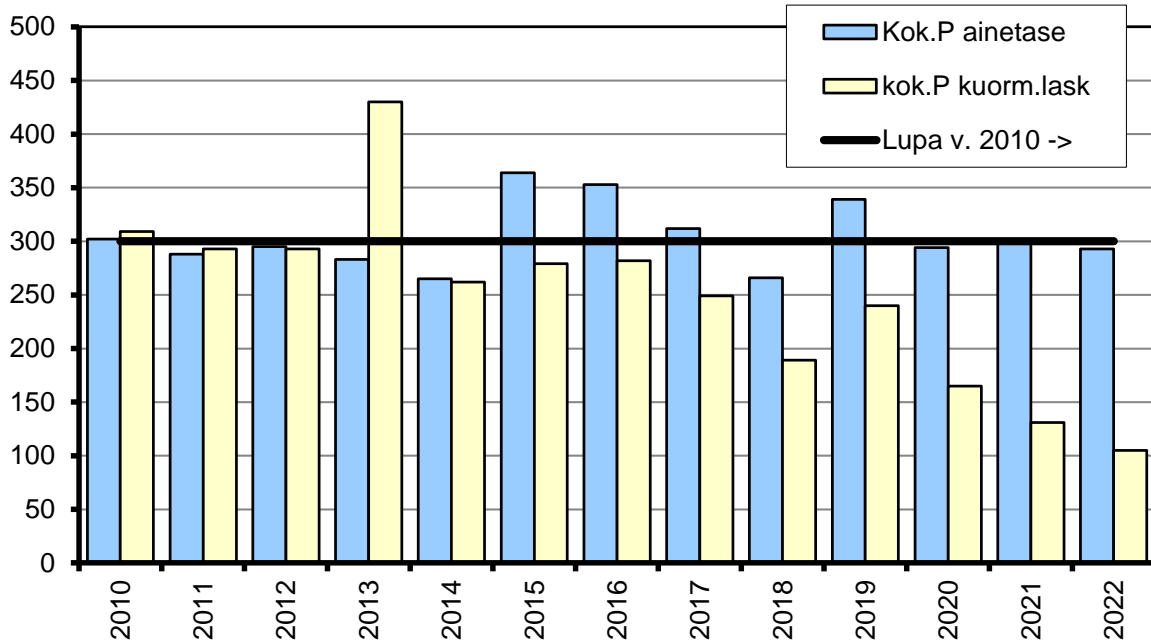


Kuva 2. Siikakosken Kalanviljelylaitoksen fosforikuormitus vuosina 2010–2022 (KVVY Tutkimus 2023 a).



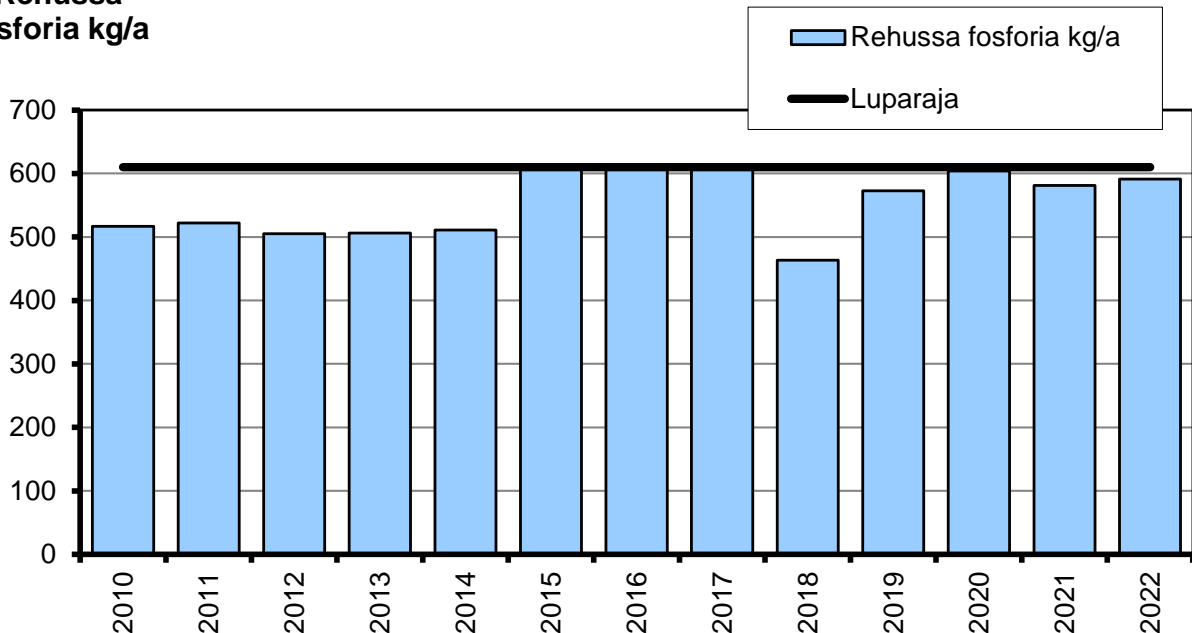
Kuva 3. Siikakosken rehun sisältämä fosforimäärä vuosina 2010–2022 (vuosina 2010–2013 ainetaseesta laskettu päästö on esitetty rehun sisältämän ja kasvuun sitoutuneen fosforimäärän erotuksena) (KVVY Tutkimus Oy 2023 a).

Fosforia kg/a



Kuva 4. Korholankosken Kalanviljelylaitoksen fosforikuormitus vuosina 2010–2022 (KVVY Tutkimus 2023 b)

Rehussa fosforia kg/a



Kuva 5. Korholankosken rehun sisältämä fosforimäärä vuosina 2010–2022 (vuosina 2010–2013 ainetseesta laskettu päästö on esitetty rehun sisältämän ja kasvuun sitoutuneen fosforimäärän erona) (KVVY Tutkimus 2023 b).

4.5 Kalasto ja kalastus

Liesvedellä verkkokoekalastusten yksikkösaaliit ovat pysyneet melko tasaisena viimeisen reilun 10 vuoden aikana (500–600 g/verkkoyötä kohden). Kolmen edellisen verkkokoekalastuksen (2011, 2016 ja 2021) perusteella kummassakaan vesistössä ei ole havaittu ahvenkalojen, särkikalojen tai petoahvenien saalisuuksissa poikkeavaa vaihtelua (Eurofins Ahma Oy 2023). Kynsiveden Salonselällä yksikkösaalis on vaihdellut 500–800 g verkkoyötä kohden. Salonselällä särkikalojen osuus saaliista on ollut jatkuvasti suurempi kuin Liesvedellä, kun taas petoahvenia on tavattu jonkin verran enemmän Liesvedellä.

Liesvedellä särkikalojen biomassaosuus on vaihdellut noin 20–35 %:n välillä ja petoahventen biomassaosuus noin 25–40 %:n välillä. Salonselällä särkikalojen biomassaosuus on vaihdellut 40–55 %:n välillä, mutta petoahventen osuus on pysynyt tasaisesti hieman 20 % paremmalla puolella. Pelkästään särkikalojen saalisuuksien perusteella Salonselkä vaikuttaisi hieman rehevämältä kuin Liesvesi (Eurofins Ahma Oy 2023).

Kalastuskirjanpidon mukaan muikun yksikkösaalis on vaihdellut lajille tyypillisesti sekä Liesvedellä että Salonselällä. 2000-luvulla Salonselältä on saatu muikkua keskimäärin vähemmän kuin Liesvedeltä (Eurofins Ahma Oy 2023). Siian yksikkösaaliissa on ollut huomattavaa vaihtelua viimeisen 30 vuoden aikana, mutta yksikkösaaliit ovat olleet Liesvedellä hieman suurempia kuin Salonselällä. Taimensaaliit ovat olleet tasaisen heikkoja koko tarkkailuajan molemmissa vesistöissä. Hauen yksikkösaalis on pysytellyt samalla tasolla ilman selvää kehityssuuntaa. Lahnasaaaliissa havaittiin 2000-luvun alussa kasvava suuntaus, mikä saattoi liittyä kuhan verkkokalastuksen lisääntymiseen, joskaan lahnan yksikkösaaliissa ei ole enää viime vuosina näkynyt kasvua (Eurofins Ahma Oy 2023). Made- ja ahvensaaliit ovat pysytelleet samalla tasolla ilman selvää kehityssuuntaa. Sekä Liesvedellä että Salonselällä kuhakanta vaikuttaa yksikkösaaliiden valossa voimistuneen selvästi 2000-luvun alkupuolella, erityisesti Liesvedellä, jossa yksikkösaaliit ovat olleet tyypillisesti suurempia kuin Salonselällä (Eurofins Ahma Oy 2023).

Kalastustiedustelujen perusteella kalastus on keskittynyt tarkkailualueella lähinnä Liesvedelle ja Kynsiveden Salonselälle. Vuoden 2021 tiedustelun mukaan Liesvedellä kalasti 74 taloutta, Salonselällä 58 taloutta, Vanginvedellä 19 taloutta ja Siikakoskella 5. Erityislupa-alueiden (Konneveden kosket) koskikalastuksesta tiedusteluilla ei ole kerätty tietoa. Tiedustelut eivät ole myöskään huomioineet kalastonhoitomaksun nojalla ja yleiskalastusoikeudella kalastaneita. Kokonaissaaliit ovat hieman pienentyneet viimeisen 10 vuoden aikana, mutta erityisesti kuhan määrä järviolueiden saaliissa on kasvanut (Eurofins Ahma Oy 2023).

4.6 Istutukset

Tarkkailualueen vesistöihin on istutettu vuosien 2010–2023 aikana muun muassa kuhaa, siikaa tai taimenta. Kalataloushallinnon istutusrekisterin mukaan kuhanpoikasista on istutettu viime vuosina hieman aiempaa enemmän Liesvedelle ja aiempaa vähemmän Kynsivesi-Leivonvedelle. Tarkkailutulosten perusteella Kynsiveden kuhakanta on voimistunut pitkällä aikavälillä ja istutusten uskotaan vaikuttaneen tähän myönteisesti. Liesvedellä kuhaistutuksien ja kirjanpitokalastuksen saaliiden välillä ei ole havaittu selvää riippuvuutta (Eurofins Ahma Oy 2023).

Siikaistutukset ovat vähentyneet koko tarkkailualueella, mikä selittänee myös pienehköjä siikasaaliita. Kynsivedellä istutukset ovat vähentyneet huomattavasti eikä Liesvedelle ole istutettu siikaa enää juuri lainkaan.

Järvitaimenta on istutettu melko tasaisesti Kynsivesi-Leivonvedelle viimeisen 10 vuoden aikana ja 2000-luvulla tehdyissä istutuksissa on käytetty pääsääntöisesti 2-vuotiaita kaloja. Taimenistutusten tuoksellisuudesta ei ole saatu käytetyillä kalataloustarkkailun menetelmillä kovinkaan luotettavaa kuvaa. Liesvedelle taas taimenia ei ole enää juurikaan istutettu, mutta alueen koskiin on tehty mäti- ja poikasistutuksia (Eurofins Ahma Oy 2023).

Siian istutuksilla ei ole todettu olevan merkittävää vaikutusta kirjanpitokalastuksen saaliisiin pitkällä aikavälillä (Eurofins Ahma Oy 2023). Liesvedellä siikasaaliit ovat pysyneet suunnilleen ennallaan, vaikei istutuksia ole juurikaan tehty viime vuosina. Kynsiveden siikasaaliit ovat olleet tasaisen heikkoja, vaikka istutusmäärät ovat muutamina vuosina olleet suuriakin. Siikakantoihin vaikuttavat useat tekijät istutusten ohella, esimerkiksi muikkukantojen koko, joten istutusten suoraa vaikutusta ei ole voitu todentaa (Eurofins Ahma Oy 2023).

5. Muutosten perustelut

Kalastuskirjanpito jätettiin kalanviljelylaitosten kalataloudellisesta tarkkailusta vuodesta 2023 alkaen pois ELY-keskuksen päätöksellä (sähköposti Muuri-Leppänen 18.1.2023). Viljelylaitosten vesistövaikutukset eivät ole olleet tarkkailutulosten tai muiden tietojen perusteella sellaisia, että niillä voisi olla oleellisia vaikutuksia kalastuskirjanpitäjien pyynnin kohteena olevien kalalajien kantoihin tai kalastukseen.

Useat tekijät puoltavat muutoinkin tarkkailun rytmiiän ja/tai sisällön keventämistä. Tarkempia perusteluita esitetään alla. Vesistön kalakantojen tilassa tai kalastuksessa ei ole havaittu kalanviljelylaitoksen kuormituksesta johtuvia muutoksia viime vuosina. Tarkkailun tavoitteena on kuitenkin seurata pistekuormittajien mahdollisia vaikutuksia alapuolisten vesistöjen kalakantojen tilaan ja kalastukseen.

Liesvesi tyypitellään pieniin ja keskikokoisiin vähähumuksisiin järviin (Vh) ja sen ekologinen tila on luokiteltu 3. vesienhoitokaudella luokkaan hyvä laajaan aineistoon perustuen. Kalastoperusteisen luokittelun mukaan vesimuodostuma on erinomaisessa tilassa. Hajakuormitus ja maatalous aiheuttavat ekologisen tilan heikentymispainetta, mutta pistekuormituksesta ei ole mainintoja. Kynsivesi tyypitellään suuriin vähähumuksisiin järviin (SVh) ja sen ekologinen tila on niin ikään hyvä. Kalastoperusteinen tila on luokassa huono, mutta on huomioitava, että laskennallista arvoa laskee vuoden 2016 verkko-koekalastusten särkikalaston suurehko biomassaosuus (54,16 %) (v. 2011 46 % ja v. 2021 40 %). Kuten Liesvedellä, maatalous aiheuttaa merkittävän ekologisen tilan heikentymispaineen, mutta pistekuormituksesta ei ole mainintoja.

Vesistömallijärjestelmän (Vemala) mukaan Siikakosken laitoksen alapuolinen Kellanvirran (uoma 14.361U0001) purkaa keskimäärin Liesveteen noin 16 000 kg fosforia (V1, ka. 2013–2022). Arvio on yhteneväinen Konneveden yhteistarkkailutulosten kanssa, joiden mukaan vuonna 2022 Siikakosken kautta tuleva fosforikuorma oli noin 48 kg P/d, joka vastaa noin 17 500 kg vuosikuormaa (KVVY Tutkimus Oy 2023). Vesistömallijärjestelmän käyttämä tieto Siikakosken viljelylaitoksen keskimääräisestä fosforikuormituksesta on lähes kilogrammalleen oikea laskennalliseen arvoon verrattuna, ja mallin perusteella laitoksen osuus Kellanvirran fosforikuormituksesta on noin 3,9 %.

Kellanvirta purkaa Liesveteen myös Savon Taimen Oy:n Tyyrinvirran laitoksen kuormitusta, ja sen keskimääräinen fosforikuormitus (779 kg/a) on Vemalan mukaan jopa suurempi kuin Siikakosken laitoksen fosforikuormitus, ja Tyyrinvirran laitoksen osuus Kellanvirran kokonaisfosforikuormituksesta onkin noin 4,9 %. Mahdollisia vaikutuksia arvioitaessa on kuitenkin otettava huomioon se, että mallit

sisältävät aina epävarmuutta. Tärkeänä yksityiskohtana voidaan joka tapauksessa pitää sitä, että Siikakosken kautta Liesvedeen tulevasta fosforikuormasta suurempi osa on peräisin ylempänä vesirei- tillä olevasta laitoksesta. Siikakosken laitoksen osuus Kellanvirrasta lähtevästä typpikuormasta on Vemalan perusteella pieni, noin 1,1 %.

Liesveden viipymä on viljelylaitosten kuormittavimpaan aikaan kesä-elokuussa lyhyt, arviolta noin 7–8 vrk. Fosforin pidäytyminen on vähäistä, mikä tarkoittaa sitä, että suuri osa Kellanvirran kuormituksesta päätyy alapuoliseen vesistöön eli Vanginveteen. Vesistömallijärjestelmän perusteella Siikakosken fosforikuormasta pidättyy ennen Korholankosken alapuolista Vanginvirtaa vain noin 6,2 %. Vanginvirrasta Kynsivedeen lähtevästä fosforikuormasta Siikakosken laitoksen osuus on noin 3,4 % ja Korholankosken laitoksen osuus noin 1,3 %, ja Savon Taimen Oy:n osuus noin 4,3 %. Vanginvirrasta lähtevästä typpikuormituksesta Siikakosken osuus on 1,1 % ja Korholankosken laitoksen osuus 0,3 %. Huomionarvoista on jälleen se, että Siikakosken laitoksen yläpuolisen laitoksen, Savon Taimen Oy:n Tyyrinvirran laitoksen, osuus Vanginvirran typpikuormasta on noin 2,2 % eli suurempi kuin Siikakosken ja Korholankosken yhteenlaskettu kuormitusosuus.

Kalankasvatuksesta peräisin olevan fosforikuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta jää VEMALAN perusteella alle kymmenesosaan niin Kellanvirran kuin Vanginvirran alaosassa. Nordic Trout Ab:n laitosten osuus jää vielä tästäkin pienemmäksi ja kokonaistyppikuormituksesta Nordic Trout Ab:n laitosten osuus on alle kaksi prosenttia molemmissa virroissa. Olettavaa on, että muulla kuin ravinnekuormituksella ei ole laajempia kalastovaikutuksia. Laitosten kuormitus on suhteellisen vähäistä, eikä sillä todennäköisesti ole kovinkaan merkittäviä vaikutuksia alapuolisten vesistöjen kalakantoihin tai kalastukseen. Tarkkailualueen vesistöjen vedenlaatuun näyttäisi vaikuttavan merkittävimmin hajakuormitus.

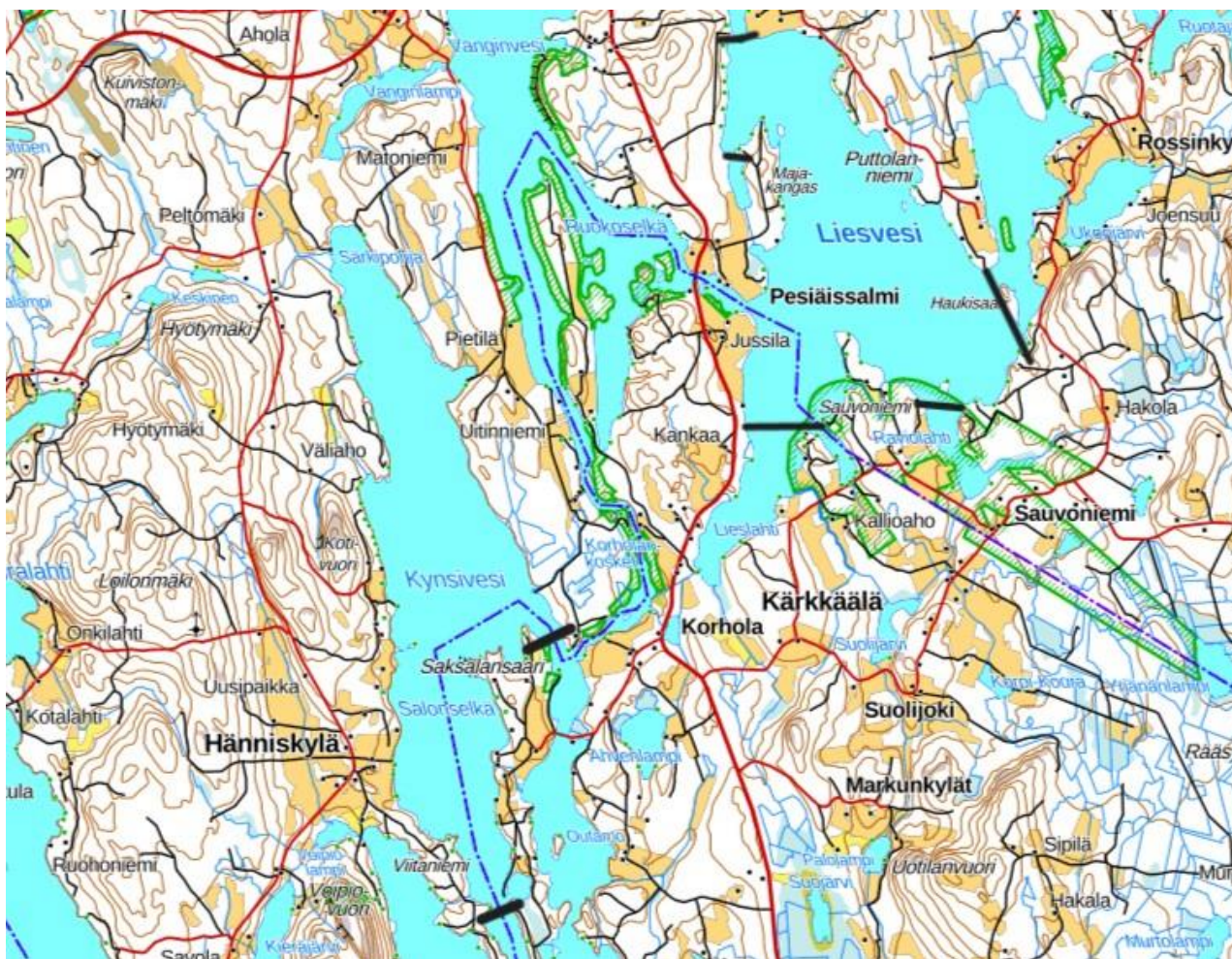
6. Esitys tarkkailuohjelmaksi

6.1 Verkkokoekalastus

Verkkokoekalastukset tehdään Liesvedellä ja Kynsiveden Salonselällä kymmenen vuoden välein Nordic-koeverkoilla alkaen vuodesta 2026. Aiemmin koekalastuksia tehtiin viiden vuoden välein. Pyyntiponnistus nostetaan standardin (Olin ym. 2014) mukaiseksi, jolloin pyydetään 68 verkkoyötä kummallakin alueella (Kuva 6).

Kalanviljelytoiminnan vesistökuormituksella ei ole todennäköisesti laajempia ja suoria vaikutuksia tarkkailuvesien kalastoon. Hypoteesina esitetään, että kalanviljelylaitoksen toiminnasta ei aiheudu tarkkailuvesistöjen kalayhteisölle merkittävää haittaa, eikä esimerkiksi yksikkösaaliissa esiinny aiemmasta poikkeavaa vaihtelua. Aiempaa laajemmilla koekalastuksilla saadaan joka tapauksessa luotettavampaa tietoa esimerkiksi vesistön ekologisen tilan arviointiin.

Raportissa esitetään tuloksista lasketut lajikohtaiset kappalemäärät, kappaleosuudet, lajipainot, painosaalisosuudet ja yksikkösaalis lajeittain sekä kappale- että grammamääräisenä. Lisäksi ilmoitetaan saaliskalojen keskipaino ja kunkin lajin ja kalaryhmän osuus kokonaissaaliista. Merkittävimpien saalislajien osalta esitetään pituusjakaumat. Verkkokalastusten tulokset tallennetaan valtakunnalliseen koekalastusrekisteriin kunkin koekalastusvuoden raportin valmistumiseen mennessä.



Kuva 6. Verkkokoekalastusalueiden rajaus Kynsivedellä ja Liesvedellä (Maastokartta © MML, 2023).

6.2 Kalastustiedustelu

Kalastustiedustelun avulla kerätään tietoa tarkkailualueen kalastuksesta ja ravustuksesta sekä kalastajien ja ravustajien määrästä, pyyntiponnistuksesta ja saalismäärästä. Kala- ja rapukantojen tilan lisäksi saadaan tietoa kalastukseen vaikuttavista tekijöistä ja muutoksista.

Kalastustiedustelu tehdään koskien Siikakosken ja Kynsiveden Salonselän välistä aluetta. Se jaetaan neljään osaan: 1) Siikakoski-Liesvesi 2) Liesvesi 3) Vanginvesi 4) Salonselkä. Tiedustelun perusjoukko koostuu Siikakosken ja Kynsiveden Salonselän välisen vesialueen rantaan rajoittuvien kiinteistöjen talouksista. Kiinteistöjen omistajien yhteystiedot hankitaan kiinteistörekisteristä.

Tiedustelu tehdään alkuvuonna 2027 vuoden 2026 kalastusta koskien, minkä jälkeen tiedustelu uusitaan kymmenen vuoden välein. Kotitalouskohtainen (ruokakunta) tiedustelu tehdään kolmen kontaktikerran kyselynä. Ensimmäiseen tiedusteluun vastaamattomille lähetetään muistutus mahdollisimman pian toivotun palautuspäivämäärän umpeutumisen jälkeen, ja toisella kierroksella vastaamattomille lähetetään uusintatiedustelu.

Raportissa tulee esittää ja vastauksien pohjalta tulee pystyä arvioimaan aiempien vuosien tiedustelutuloksiin vertailukelpoisuus säilyttäen vähintäänkin:

- Perusjoukon koko, otoskoko, palautusprosentti, tuloksien laskennassa käytetyt menetelmät ja puuttuvien vastausten korvaamismenetelmät
- Kalastajien kokonaismäärä, myös pyyntimuodoittain
- Kalastuksen määrä eli pyyntiponnistus pyyntimuodoittain
- Kokonais-, laji- yksikkö- ja talouskohtainen keskisaalis
- Kala- ja rapukantojen tila, tilan muutos ja kalastuksen haittatekijät (tarvittaessa vastausjakamana)

7. Raportointi ja aikataulu

Tutkimusraportit tulee toimittaa tarkkailuvuotta seuraavan vuoden loppuun mennessä toiminnanharjoittajan lisäksi Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle, Hankasalmen ja Konneveden kunnan ympäristönsuojeluviranomaisille sekä Rautalammin reitin ja Leppäveden-Hankasalmen kalatalousalueille.

Raporteissa tulee esittää yksityiskohtaisesti tarkkailualue, -menetelmät, tulokset, johtopäätökset, menetelmiin ja tuloksiin liittyvä epävarmuus ja mahdolliset virhelähteet. Myös vesistö tarkkailun tulokset tulee huomioida kalataloustarkkailun tuloksien tarkastelussa ja johtopäätöksissä. Kompensaatioistutusten eli mahdollisten taimen-, siika- ja kuhaistutusten tuloksellisuutta tulee arvioida kalataloustarkkailun tulosten perusteella ja mahdollisten muiden tietolähteiden, kuten merkintätutkimusten (taimen) perusteella.

KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:

Ympäristöasiantuntija, FM



Emmi Ventelä

Erityisasiantuntija, FM



Antti Leppänen

Hyväksynyt:



Biologiset tutkimukset -yksikön päällikkö Tommi Malinen

Jakelu

Pohjois-Savon ELY-Keskus
Nordic Trout Ab

Viitteet

Eurofins Ahma Oy 2023. Siikakosken ja Korholankosken kalanviljelylaitosten kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuonna 2022. Eurofins Ahma Oy.

KVVY Tutkimus Oy 2023 a. Nordic Trout Ab. Siikakosken kalanviljelylaitoksen kuormitustarkkailun vuosiyhteenveto vuodelta 2022. Tutkimusraportti nro 295/23.

KVVY Tutkimus Oy 2023 b. Nordic Trout Ab. Korholankosken kalanviljelylaitoksen kuormitustarkkailun vuosiyhteenveto vuodelta 2022. Tutkimusraportti nro 339/23.

Marja-Aho J. 1982. Perifyton kalankasvatuksen aiheuttaman rehevöitymisen ilmentäjänä. Vesihallitus. Tiedotus 222. Helsinki 1982.

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