



KALAJOEN YHTEISTARKKAILU

KALATALOUSTARKKAILU
2014

AHMA YMPÄRISTÖ OY

Projektinro: 10779



KALAJOEN YHTEISTARKKAILU – KALATALOUSTARKKAILU 2014

10.5.2015

Jyrki Salo, FM

Sisällysluettelo:

YHTEENVETO	1
1 JOHDANTO	3
2 TARKKAILUALUEEN KUVAUS	3
3 VUODEN 2014 SÄÄ- JA VIRTAAMAOLOSUHTEET	5
4 AINEISTO JA MENETELMÄT	7
4.1 RAPUKANNAN SEURANTA.....	7
4.1.1 Koeravustukset	7
4.2 NAHKIAISKANNAN SEURANTA.....	8
4.2.1 Saalis ja nouseva kanta	8
4.2.2 Rantaviivan muotoilun vaikutus toukkahabitaattien määrään ja laatuun	10
4.3 VAELLUSSIIKAKANNAN SEURANTA	12
4.3.1 Kunnostusten vaikutus poikastuotantoon.....	12
4.4 KOSKIALUEIDEN KALASTO.....	13
4.5 SÄÄNNÖSTELTYJEN JÄRVIEN KALASTO	14
4.5.1 Koeverkkokalastukset	14
4.6 KALAJOEN PÄÄUOMAN SEKÄ REIS-, VUOHTA- JA KILJANJÄRVEN KALASTUS JA SAALIIT	15
4.6.1 Kalastustiedustelu.....	15
5 TULOKSET	15
5.1 RAPUKANNAN SEURANTA.....	15
5.1.1 Koeravustukset	15
5.2 NAHKIAISKANNAN SEURANTA.....	16
5.2.1 Saalis ja nouseva kanta	16
5.2.2 Rantaviivan muotoilun vaikutus toukkahabitaattien määrään ja laatuun	18
5.3 VAELLUSSIIKAKANNAN SEURANTA	20
5.3.1 Kunnostusten vaikutus poikastuotantoon.....	20
5.4 KOSKIALUEIDEN KALASTO.....	21
5.4.1 Kortekoski.....	22
5.4.2 Haapakoski.....	24
5.4.3 Hihnalankoski.....	25
5.4.4 Siltakoski.....	26
5.5 SÄÄNNÖSTELTYJEN JÄRVIEN KALASTO	27
5.5.1 Koeverkkokalastukset	27
5.5.1.1 Reisjärvi	27
5.5.1.2 Vuohtajärvi.....	31
5.5.1.3 Kiljanjärvi	34
5.6 KALAJOEN PÄÄUOMAN SEKÄ REIS-, VUOHTA- JA KILJANJÄRVEN KALASTUS JA SAALIIT	38
5.6.1 Kalastustiedustelu.....	38
5.6.1.1 Reis-, Vuohta- ja Kiljanjärven kalastus ja saaliit.....	39
5.6.1.2 Kalajoen pääuoman kalastus ja saaliit	48
VIITTEET	58

**LIITTEET**

- Liite 1.** Kalajoen pääuoman koeravustuskohteiden sijainnit.
- Liite 2.** Kalajoen pääuoman sähkökalastuskoealojen sijainnit.
- Liite 3.** Nahkiaistoukkalinjojen ja pohjanlaadun seurantalinjojen sijainnit.
- Liite 4.** Sedimentoitumisalueiden pohjanlaadun seurantalinjojen havainnot 2014.

Copyright © Ahma ympäristö Oy

Sammonkatu 8
90570 OULU
p. 044-7008 505

Pohjakartat: Maanmittauslaitoksen Maastotietokanta 05/2015
Kuvat: © Ahma ympäristö Oy

YHTEENVETO

Kalajoen yhteistarkkailun vuoden 2014 kalataloustarkkailu sisälsi nahkiaiskannan seurantaan useammilla menetelmillä, vaellussiikakannan seurantaan poikashaavintojen avulla, verkkokoe-kalastuksia Kalajoen latvajärvillä, sähkökoekalastuksia ja koeravustuksia, sekä alkuvuodesta 2015 toteutetut latvajärvien ja pääuoman kalastusta koskevat postitiedustelut.

Hamarin voimalaitoksen ylä- ja alapuoliselle jokialueelle kaikkiaan 20 kohteelle toteutettujen koeravustusten yhteydessä ei saatu havaintoja ravuista, mikä tukee osaltaan jo edellisten koeravustusten perusteella tehtyä arviota ravun lähes täydellisestä häviämisestä Kalajoen pääuoman alueelta. Kalastustiedusteluvastausten perusteella muutamia rapuja oli edelleen saatu sieltä täältä, mutta kanta on mitä ilmeisimmin hyvin harva.

Syksyn 2014 merkittyjen nahkiaisten merkkipalautusten, sekä kirjanpitypyytäjien ilmoittamien pyynti- ja saalismäärien perusteella arvioitiin nahkiaisten kalastuskuolevuutta ja edelleen jokeen nousevan kannan kokoa. Pyyntimäärät ovat vuosien myötä laskeneet ja etenkin tehokkaan rysäpyynnin vähenemisen myötä myös saaliit ovat jääneet kauas esim. 1990 -luvun keskimääräiseltä tasolta. Syksyn 2014 arvioitu kokonaissaalis, reilut 56 000 yksilöä, oli vuodesta 1977 alkaneen tarkasteluhistorian pienin. Pyyntimäärien ja saaliiden väheneminen on toisaalta johtanut kalastuskuolevuuden laskuun ja edelleen kanta-arvioiden kasvuun. Merkittävimpänä saaliisiin vaikuttavana tekijänä voidaan kuitenkin yhä pitää pyyntikauden virtaamatilannetta.

Alavieskan ja Niemelänkylän välisten pengeralueiden sedimentoitumisalueiden pohjanlaatuselvitykset ja seurantalinjojen nahkiaistoukkatiheysseurannat siirrettiin kunnostustöiden viivästymisen vuoksi vuodelta 2013 vuoteen 2014. Seurantalinjoille tapahtunut sedimentaatio oli kunnostusten jälkeen ollut pääosin vähäistä, mutta tästä huolimatta merkittävä osa linjoista tai niiden yksittäisistä näytepisteistä voitiin luokitella sedimentin laadun ja paksuuden, sekä vesisyvyyden perusteella nahkiaistoukkatuotantoon soveltuviksi. Perustetuilta toukkaseurantalinjoilta ei kuitenkaan löydetty ainoatakaan nahkiaistoukkaa, mikä oli varsin odotettua kunnostustöiden päättymisestä kulunut lyhyt aika, sekä vuoden 2013 aikana toteutettujen laajempien toukkakartoitusten tulokset samalta jokiosuudelta huomioiden. Nahkiaisten kutu ja mädin kehittyminen tapahtuvat sorapohjilta, joilta kuoriutuneet toukat siirtyvät pehmeäpohjaisemmille alueille. Tällaiset sorapohjaiset niva-alueet pääosin puuttuvat sedimentoitumisalueiden läheisyydestä.

Keväällä 2014 toteutettujen vaellussiian vastakuoriutuneiden poikasten haavintojen tulokset olivat aiempiin selvityskertoihin nähden varsin positiivisia, vaikka saaliin perusteella tehtyä vajaan 25 000 yksilön luonnontuotannosta peräisin olevien poikasten kanta-arviota ei voidakaan pitää kovin hyvänä. Kalajoen alaosien koskien kunnostukset 2000 -luvun alkupuolella ovat ilmeisesti hieman auttaneet luonnontuotantoa, vaikka sen taso suhteessa potentiaaliin on edelleen hyvin vähäinen.

Kalajoen sähkökalastuskoealojen saaliista lasketut ns. jokikalaindeksi-arvot viittaavat tarkkailuvuosien keskimääräisten arvojen osalta kolmella ylimmällä koealalla välttävään tilaluokkaan ja alimmalla Siltakosken koealalla hyvään laatuluokkaan. Siltakosken indeksiarvoa nostavat varsin vähäiset saaliit, mutta toisaalta esim. vuoden 2014 osalta myös yhteistarkkailun puitteissa saatu ainoa kesänvanha harjus. Muilla koealoilla indeksiarvot ovat vaihdelleet vuosien välillä voimakkaasti lähinnä särkikalatiheyksistä (särkikalaparvien osumisesta koealoille kalastusten aikaan) ja myös lajilukumäärästä riippuen. Kivenuoliaiset näyttivät vuoden 2014 koekalastussaaliiden perusteella olleen selvästi kivisimppuja yleisempiä kaikilla koealoilla ja lajin tiheydet olivat myös aiempiin tarkkailuvuosiin nähden korkeita. Kyse voi olla todellisista muutoksista lajisuhteissa, vaikka myös koekalastustyöryhmän ja mm. sähkökalastuslaitteistojen vaihtuminen voi vaikuttaa asiaan. Tulevat tarkkailuvuodet paljastanevat, onko muutos todellinen ja indikoiko se myös muista muutoksista koskialueilla.

Reis-, Vuolta- ja Kiljanjärven verkkokoekalastusten yksikkösaaliit olivat Reis- ja Vuoltajärvellä varsin korkeita ja viittasivat jopa huonoon tilaluokkaan. Kiljanjärvellä vastaavat luokitukset olivat välttävällä (kilomääräinen yksikkösaalis) ja jopa hyvällä (kappalemääräinen yksikkösaalis) tasolla. Särkikalojen biomassaosuudet taas olivat kaikilla järvillä pieniä ja viittasivat erinomaiseen tilaluokkaan. Rehevyyden indikaattorilajeista kaikilla järvillä esiintyi osin runsaastikin lahnaa. Yleisimpiä lajeja järvillä olivat perinteiset ahven ja särki, mutta kuhaa voitiin kuitenkin pitää kalastuksellisesti ehkä tärkeimpänä lajina.

Myös toteutetun kalastustiedustelun tulokset viittasivat kuhan olevan paitsi tavoiteltu, myös saaliiksi saatu laji. Pääasialliset kuhan kalastusmuodot olivat verkkokalastus ja vetouistelu, jota harjoitettiin kuitenkin lähes kokonaisuudessaan paikallisten kalastajien toimesta. Kalastus painottui järvillä voimakkaasti kesäkuukausille. Järvien kalastuksen kokonaispyyntiponnistuksesta vajaa puolet toteutettiin verkoilla ja tästä pääosa harvoilla, solmuväliltään yli 55 mm:n verkoilla. Kaikkien kolmen järven kokonaissaalisarvio oli vajaat 8 tn, eli selvästi alle puolet vuoden 2011 vastaavasta. Kalastajamäärät eivät merkittävästi muuttuneet, mutta kalastusmäärät sen sijaan putosivat selvästi. Ruokakuntokohtaiset saaliit olivat kuitenkin edelleen kotitarvekalastuksen kannalta merkittäväällä tasolla etenkin, kun saaliit muodostuivat pääosin käyttökelpoisista lajeista. Pyydysten likaantumista ja vesistöjen säännöstelyä pidettiin Reis-, Vuolta- ja Kiljanjärvellä eniten kalastusta haittaavina tekijöinä. Särki- ja lahnakannat arvioitiin kalastajien toimesta runsaimmiksi ja kuhakannat kohtalaisiksi.

Kalajoen jokialueella katiskakalastus ja vetouistelu olivat eniten harjoitettuja kalastusmuotoja, joskin tuloksiin vaikuttavat myös joen ylemmillä osilla olevien järvilaajentumien (Pidisjärvi, Haapajärvi) kalastus. Tämä näkyy mm. verkkokalastuksen suhteellisen suurena osuutena. Heittokalastus, onkiminen ja pilkkiminen mukaan luettuna, voidaan vapakalastuksen katsoa kuitenkin yleisesti olleen muita kalastusmuotoja suositumpaa. Pääuoman kokonaissaalisarvio, noin 8,5 tn oli suunnilleen samaa kokoluokkaa Reis-, Vuolta- ja Kiljanjärven saalisarvion kanssa ja miltei täsmälleen yhtä suuri kuin vuoden 2011 kalastustiedustelun mukainen pääuoman saalisarvio. Hauki oli koko pääuomalla keskimäärin selvästi yleisin saalis sen muodostaessa kilomääräisestä kokonaissaaliista lähes puolet. Ruokakuntokohtaiset saaliit olivat myös pääuomalla virkistys- ja kotitarvekalastuksen kannalta merkittävän kokoisia. Jokialueella kalastusta haittasivat eniten pyydysten likaantuminen, veden laatu ja vesistön säännöstely. Lahna- ja särkikannat arvioitiin latvajärvien tapaan runsaimmiksi ja niiden arvioitiin myös kasvaneen viime vuosien aikana entisestään. Siian, taimenen ja harjuksen osalta tiedustelujen tulokset antoivat kantojen tiloista varsin heikon tilan, jota myös muut selvitykset tukevat.

1 JOHDANTO

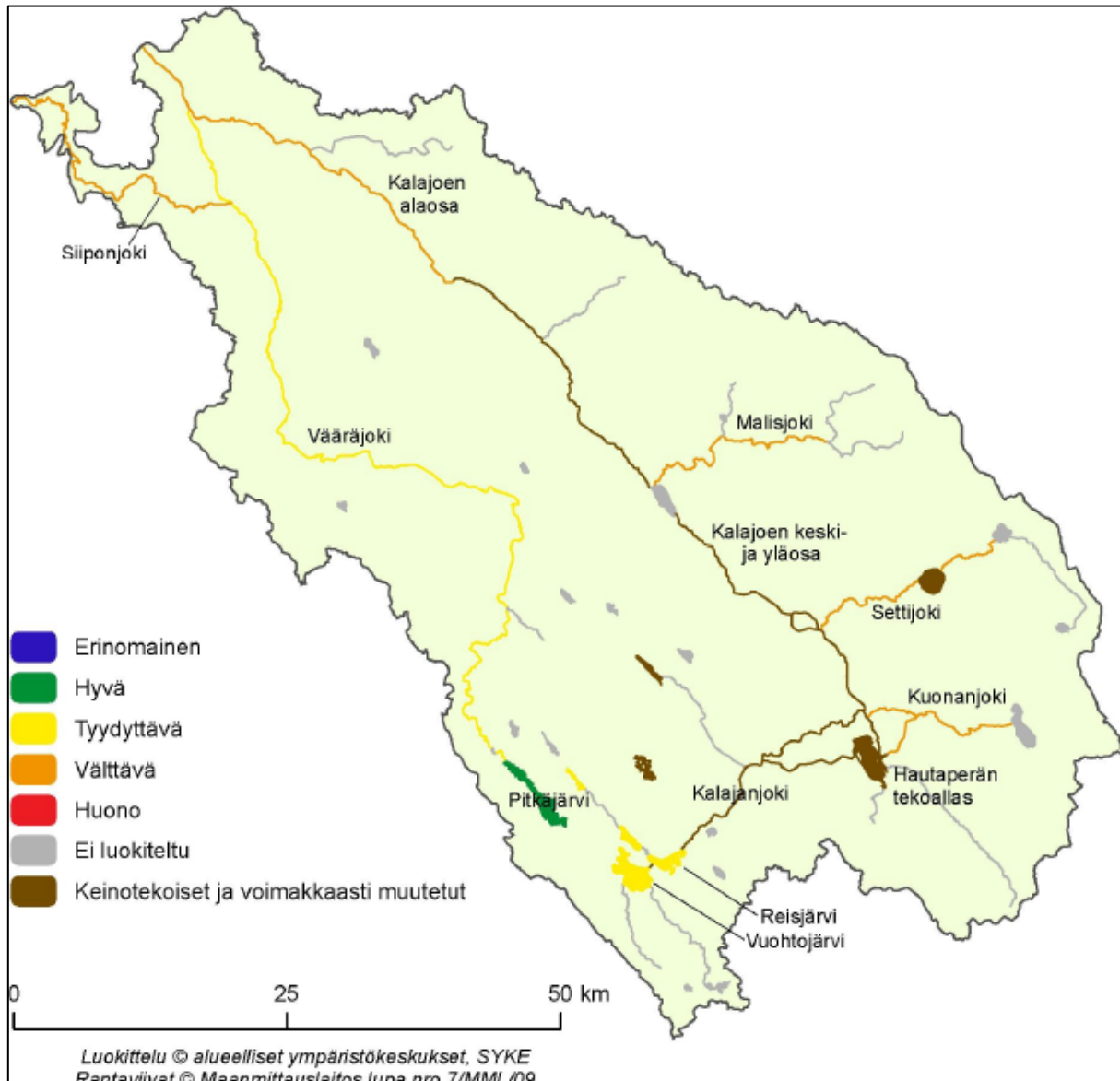
Kalajoen yhteistarkkailua toteutetaan nykyisin vuosille 2013-2018 laaditun uuden tarkkailuohjelman mukaisesti (**Virta ym. 2013**). Tarkkailuohjelma pitää sisällään myös kalataloustarkkailun, johon on kuluvalle ohjelmakaudelle liitetty kuuluvaksi myös valtion vesistöjärjestelyihin liittyvien kalatalousvelvoitteiden tarkkailut. Kalajoessa on tehty mittavia vesistöjärjestelyjä 1900-luvun alusta aina 2000-luvulle asti mm. uiton, voimatalouden ja tulvasuojelun edistämiseksi. Järjestelyitä koskevien lupapäätösten lupamääräyksiin on 1970-luvun lopulta lähtien sisällytetty velvoitteita tarkkailla hankkeiden ja niille määrättyjen kompensatiotoimenpiteiden vaikutuksia myös kalastoon ja kalastukseen. Valtio merkittävimpana toimijana ja luvanhaltijana toteutetuissa vesistöjärjestelyissä on aina vuoteen 2010 saakka vastannut omana työnään myös valtaosasta hankkeisiin liittyvistä tarkkailuista. Pitkä tarkkailuhistoria tarjoaa yhdessä aiemman Kalajoen yhteistarkkailun puitteissa toteutettujen tarkkailujen ja toteutettujen erillisselvitysten kanssa kattavan aineiston pohjaksi nykyisten tarkkailutoimenpiteiden tulosten tarkasteluun ja kehityssuuntien havaitsemiseen. (**Aronsuu & Wennman 2012**.)

Tässä raportissa esitetään uudistetun Kalajoen yhteistarkkailun kalataloustarkkailun tulokset vuonna 2014 toteutettujen tai sitä koskevien tarkkailumenetelmien osalta. Tulosten käsittelyssä otetaan soveltuvin osin huomioon myös muu saatavilla oleva aineisto mm. toteutetuista erillisselvityksistä ja tuloksia pyritään myös vertaamaan aiempien tarkkailuvuosien tuloksiin.

2 TARKKAILUALUEEN KUVAUS

Kalajoki saa alkunsa Reisjärven kunnan alueelta Suomenselän vedenjakaja-alueelta, jolla sijaitsevat sen merkittävimmät latvajärvet Reis-, Vuolto- ja Kiljanjärvi. Reisjärveltä Kalajoki virtaa ensin noin 20 km koilliseen Haapajärven kuntakeskukseen kääntyen luoteeseen kohti Perämerta. Reisjärven ja Haapajärven välillä jokeen laskee luoteesta Kalajanjoki ja Haapajärven ja Nivalan alueilla idästä/koillisesta Kuonanjoki, Settijoki ja Malisjoki. Kalajoen alaosilla Kalajoen Tyngän kylän kohdalla jokeen laskee sen merkittävin sivujoki, Vääräjoki. Vääräjoki saa alkunsa Pitkäjärveltä, läheltä Kalajoen pääuoman latvajärviä Reisjärven kunnassa. Vääräjoki laskee mereen myös Siiponjoen kautta. Kalajoen pääuoman kokonaispituudeksi muodostuu noin 130 km ja putouskorkeudeksi 114 metriä. Valuma-alueen pinta-ala on kokonaisuudessaan noin 4 247 km² ja järvisyys 1,8 %. (**Kuva 1**.)

Kalajoki on yläosaltaan voimakkaasti säännöstelty ja sen pääuoma onkin luokiteltu ekologiselta tilaltaan alimman voimalaitospadon (Hamari) yläpuoliselta osalta keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi vesistöksi. Reisjärvellä sijaitsevien pääuoman latvajärvien tila ja Vääräjoen tila on puolestaan luokiteltu tyydyttäväksi. Kuonanjoki, Settijoki, Malisjoki, Hamarin voimalaitospadon alapuolinen Kalajoen pääuoma, sekä Siiponjoki on luokiteltu tilaltaan välttäviksi. Vesistöalueen luokitelluista vesistöistä ainoastaan Vääräjoen latvajärvi, Pitkäjärvi, on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi. Kalajoen vedenlaadussa on ollut 2000-luvulla havaittavissa myönteistä kehitystä, mikä on näkynyt etenkin kokonaisfosforipitoisuuksien laskuna. Myönteisestä kehityksestä huolimatta ravinnepitoisuudet kuvaavat nykytilanteessakin korkeaa rehevyytystasoa. Vesien-hoitoalueen toimenpideohjelman mukaan Kalajoen vesistöalueen järvissä ja joissa tärkein tavoite on rehevyytystason laskeminen, mutta suuressa osassa kohteista tilatavoitteen saavuttamista voidaan edesauttaa myös kohentamalla vesimuodostumien hydrologista ja/tai morfologista tilaa. (**Aronsuu & Wennman 2012, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2009, Kuva 1**.)



Kuva 1. Kalajoen vesistöalue ja sen ekologisen tilan luokittelu (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2009).

Kalajoen vesistöalueella tehdyt merkittävimmät vesistöjärjestelyt ovat olleet Kalajoen keskiosan perkaukset, sekä Hautaperän tekoaltaan ja neljän voimalaitoksen rakentamiset. Vesistöalueella sijaitsee kaikkiaan yhdeksän säännöstelyä järveä tai tekojärveä. Hautaperän tekoaltaan on tekojärvestä kooltaan suurin ja sen säännöstelyväli on peräti 11,5 metriä. Korpisen, Iso-Juurikan, Kiljanjärven, sekä Reis- ja Vuohojärvien vedet on käännetty virtaamaan Kalajanjoen täyttökanavaa pitkin Hautaperään, jonne myös Kuonanjärven vedet ohjataan Kuonanjoen täyttökanavan kautta. Hautaperästä vedet juoksetetaan Hinkuan voimalaitoksen kautta Haapajärveen, jonne Kalajanjoen ja Kuonanjoen vedet voidaan tarvittaessa ohjata myös suoraan säännöstelypatojen kautta. Haapajärvestä Kalajoki laskee Oksavan voimalaitoksen kautta Pidisjärveen ja edelleen Padingin ja Hamarin voimalaitosten kautta Perämereen. Tekojärvet ovat lisänneet vesistöalueen järvipinta-alan lähes kaksinkertaiseksi verrattuna luonnontilaan. (Virta ym. 2013.)

Kalajoen valuma-alueesta lähes kolme neljäsosaa on metsätalousaluetta, mutta joen merkittävin kuormittaja on kuitenkin maatalous, jonka osuus jokeen kohdistuvasta typpi- ja fosforikuormituksesta on noin 75 %. Pääosa kuormituksesta on maa- ja metsätalouden, sekä haja-asutuksen aiheuttamaa hajakuormitusta, mutta alueella on myös yhdyskuntien, sekä turvetuotannon ja muun yritystoiminnan aiheuttamaa pistekuormitusta. Merkittävimpänä pistekuormitusjakeena voidaan ravinteiden osalta pitää yhdyskuntien aiheuttamaa typpikuormitusta. Kalajoesta mereen purkautuvan kiintoainekuormituksen määräksi on arvioitu noin 18 tonnia vuodessa, mutta tältä osin tarkempaa tietoa kuormituksen jakautumisesta eri sektoreiden välillä ei ole saatavissa. Kiintoainekuormituksella on kuitenkin ollut omat merkittävät vaikutuksensa kalajoen eliöstöön ja sen lajirakenteisiin. Oman ominaispiirteensä Kalajoen vesistölle antaa myös happamien sulfaattimaiden esiintyminen. Sopivissa olosuhteissa sulfaattimaista aiheutuu happo- ja metallikuormitusta, joskin Kalajoella ongelmat ovat olleet monia muita Pohjanmaan jokia pienempiä. Aiheeseen liittyen Kalajoella käynnistettiin kesällä 2013 Maaperän ympäristölle ja elinkeinoille aiheuttamien happamuusriskien kartoitus Kalajoen vesistöalueella –hanke (MAHAKALA). (Aronsuu & Wennman 2012, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2009, Virta ym. 2013.)

Loppukesällä 2014 aloitettiin Vääräjoen kalataloudelliset kunnostustyöt Sievin kunnan alueella. Kunnostuksilla on tarkoitus parantaa lohikalojen elinympäristöjä, vesittää kuiville jääneitä uomia ja uudelleenkiivetä uittorännejä. Kunnostettavia virtavesialueita on Torvenperän yläpuolisten koskien ja rautatien välisellä hankealueella kaikkiaan 23, joskin kunnostusten jatko vuoden 2014 jälkeen ratkeaa vasta rahoituksen varmistuttua.

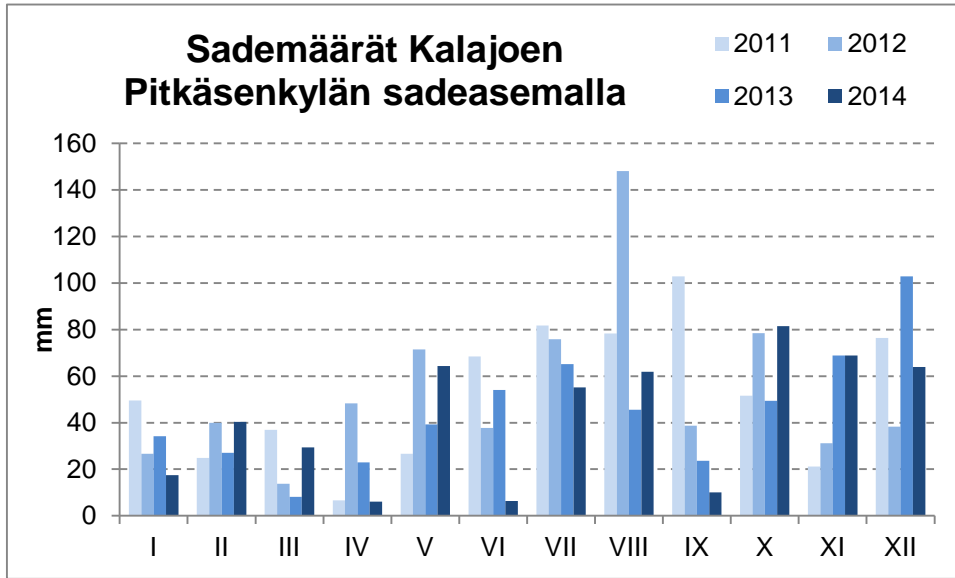
3 VUODEN 2014 SÄÄ- JA VIRTAAMAOLOSUHTEET

Vuoden 2014 hydrologiset tiedot perustuvat Suomen ympäristökeskuksen hydrologisiin kuukausitiedotteisiin, Kalajoen voimalaitosten ja Niskakosken virtaamamittauspisteiden aineistoihin sekä Ilmatieteen laitoksen Kalajoen Pitkäsenkylän sadeaseman (4308) sadantatietoihin. Sadantatiedot käyvät ilmi **kuvasta 2** ja virtaamat **kuvista 3 ja 4**.

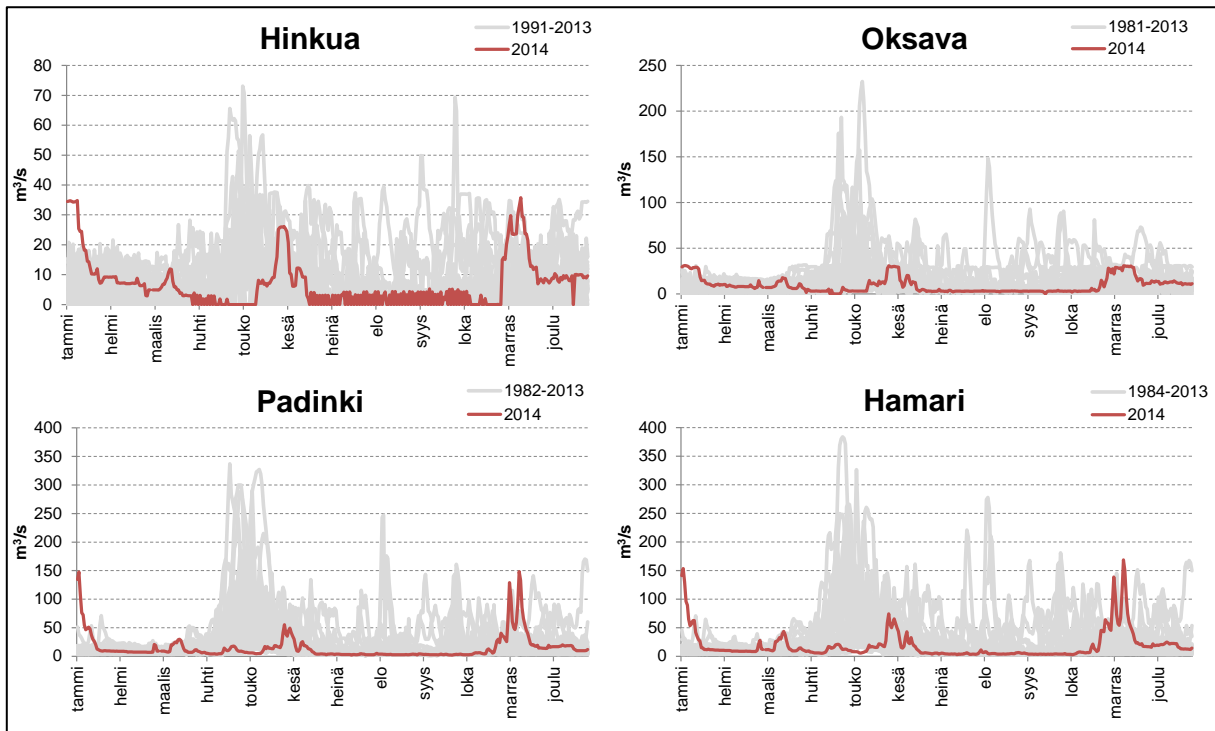
Vuosi 2014 oli alueella pääosin lämpötiloiltaan hyvin keskimääräinen tai keskimääräistä lämpimämpi. Erityisesti helmi- ja maaliskuussa oli tavanomaista lämpimämpää. Tammi-, huhti- ja kesäkuussa satoi edellisvuotta vähemmän, kun taas helmi-, maaliskuu ja toukokuu olivat vuotta 2013 jonkin verran sateisempia. Kalajoen alueen kevättulvat ajoittuivat vuonna 2014 toukokuun loppupuolelle ja kesäkuulle, jolloin lämpötilat alueella olivat hyvin tavanomaisia. Kevättulva oli edellisvuotta alhaisempi. Niskakosken virtaamamittauspisteellä kevään maksimivirtaama oli hieman vajaat 112 m³/s, kun vuosien 1971-2013 keskimääräinen kevään tulvahuippu oli noin 238 m³/s. Virtaamat kohosivat kevättulvaa suuremmiksi usealla alueen mittauspisteellä tammikuussa ja marraskuussa.

Heinä- ja syyskuun sekä marras- ja joulukuussa sademäärät jäivät jonkin verran edellisvuoden vastaavista tai olivat edellisen vuoden tasoa. Kalajoen virtaamat pysyttelivät pitkään keskikesästä syksyyn tasaisen pieninä. Elo- ja lokakuussa puolestaan satoi edellisvuotta runsaammin. Sateisuus nostatti osaltaan virtaamia lokakuun lopussa ja marraskuussa. Marraskuussa virtaamat olivat korkeimmillaan vuonna 2014 Niskakoskella. Niskakoskella mitattiin virtaamahuippu (n. 238 m³/s) marraskuun puolivälissä. Loppuvuosi oli keskimääräistä jonkin verran lämpimämpi.

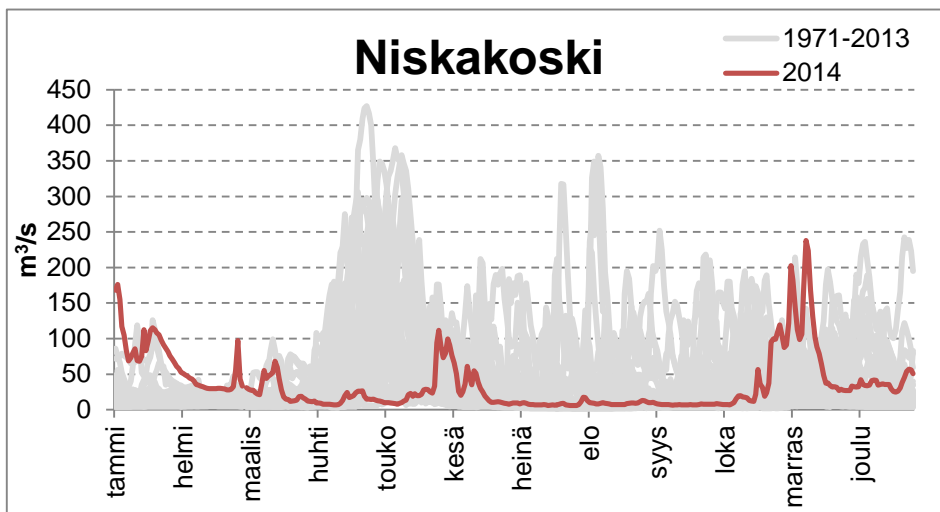
Vuonna 2014 satoi keskimäärin vähiten ajanjaksolla 2011-2014. Keskimäärin runsassateisin oli vuosi 2012, jonka elokuussa satoi muita tarkkailuvuosia selvästi runsaammin.



Kuva 2. Kuukausittaiset sademäärät Kalajoen Pitkäsenkylän sadeasemalla vuosina 2011-2014.



Kuva 3. Vuoden 2014 virtaamat Kalajoen voimalaitosten virtaamamittauspisteillä, sekä mittaushistorian mukaiset virtaaman vaihteluvälit (harmaa alue).



Kuva 4. Niskakosken virtaamamittauspisteen virtaamat vuonna 2014, sekä mittaushistorian mukaiset virtaaman vaihteluvälit (harmaa alue).

4 AINEISTO JA MENETELMÄT

Kalajoen yhteistarkkailun kalataloustarkkailussa käytettävät tarkkailumenetelmät vaihtelevat vuosittain. Vuonna 2014 toteutettiin nahkiaiskannan seuranta useammilla menetelmillä ja vaellussiikakannan seuranta poikashaavintojen avulla. Lisäksi edellisvuonna aloitettuja koeverkkokalastuksia jatkettiin kolmella kohdejärvellä. Pääuoman alueelle kohdennettiin sähkökoekalastuksia ja koeravustuksia ja alkuvuodesta 2015 toteutettiin vielä ravustusta, sekä Reis-, Vuolto- ja Kiljanjärven kalastusta koskevat postitiedustelut.

4.1 Rapukannan seuranta

4.1.1 Koeravustukset

Ennen vuotta 2014 Kalajoen pääuoman koeravustukset oli viimeksi toteutettu vuosina 2009 ja 2010. Silloisten ravustusten tulosten perusteella rapu oli hävinnyt pääuomasta lähes kokonaan. Vuoden 2014 koeravustuksilla pyrittiin selvittämään pääuoman rapukannan tilaa ja mahdollista elpymistä ja tämän vuoksi ravustus toteutettiin varsin mittavana kattaen koko pääuoman lähes Haapajärveltä aina jokisuulle saakka (20 kohdetta). Ravustuskohteista puolet sijaitsi Hamarin voimalaitoksen yläpuolisella alueella ja puolet siltä alavirtaan. Tarkemmat kohteet käyvät ilmi **taulukosta 1** ja **liitekartasta 1**.

Kullekin koeravustuskohteelle laitettiin pyyntiin 15 mertaa noin kymmenen metrin välein käyttäen syötteinä särkeä. Ravustukset toteutettiin 30.7.-8.8. välisenä aikana. Kalajoen virtaamat olivat tuolloin olleet jo pitkään pieniä ja veden lämpötilat vastaavasti korkeita (20-21 °C).

Taulukko 1. Kalajoen pääuoman koeravustuskohteiden sijainnit.

Hamarin yläpuoli		Hamarin alapuoli	
kohde	ETRS-TM35FIN	kohde	ETRS-TM35FIN
Kukkopuhto	7079509 407510	Juurikoski	7107780 379404
Hituran kaivos	7081876 404703	Jouhtikoski	7115013 374352
Haapaperän sillan ap.	7084694 402124	Putaanperä	7117102 371440
Pidisjärven yp.	7086299 400739	Vivunkumpu 3	7118877 367867
Padingin voimalan yp.	7094170 392671	Vivunkumpu 1	7119642 366985
Yrttisilta ap.	7098506 391047	Vetensuvanne	7122383 361427
Kallokorpi	7101625 389272	Tyngän suvanto	7123659 356058
Kirveskoski yp.	7103119 387715	Saukkonkoski	7125789 355248
Visurinkari	7105196 385248	Tamppikoski yp.	7127391 353699
Hamarin yp.	7107181 382972	Plassi	7130881 351044

4.2 Nahkiaiskannan seuranta

4.2.1 Saalis ja nouseva kanta

Nahkiaissaaliita ja Kalajokeen nousevan nahkiaiskannan kokoa on 1980-luvulta alkaen seurattu kalastuskirjanpidon ja merkintätutkimusten avulla. Kalastuskirjanpilotietoja on kerätty vuosittain 13-15 merkittävimältä nahkiaispyytäjältä ja menetelmää käytetään myös nykyisellä tarkkailujaksolla vuosittain. Kirjanpitytäjät merkitsevät kaavakkeisiin saaliinsa rysä- ja/tai mertakokukertaa kohden, pyynnissä olleiden mertojen ja/tai rysien määrän, saamiensa merkittyjen nahkiaisten määrän sekä merkittyjen nahkiaisten osalta merkin värikoodin.

Pyyntikauden aikana merkitään vuosittain kolme 250 yksilön nahkaiserää. Merkinässä käytetään T-muotoista muovilankaa, johon merkintäerien erottamiseksi pujotetaan kolme kappaletta erivärisiä muovihelmiä. Vuosina 2013 ja 2014 käytetty merkkityyppi on eronnut jonkin verran aiemmin käytetystä kaupallisesta versiosta, mikä on saattanut aiheuttaa pieniä eroja esim. siihen, miten helposti merkityt nahkaiset tarttuvat merkeistä pyydyksiin vapauttamisen jälkeen. Merkki kiinnitetään merkintäpistoolilla nahkiaisensa selkälihakseensa ensimmäisen selkäevän takapuolelle. Merkityt nahkaiset vapautetaan tämän jälkeen noin 1,5 km jokisuulta merelle päin. Vuoden 2014 merkinnät toteutettiin 3.9., 26.9. ja 3.10. Kalajoen virtaamat olivat pitkälle syksyyn pieniä. Merkinnät aloitettiinkin varsin aikaisin, jotta todennäköisyys kolmeen merkintäerään vaadittavan nahkiais määrän kertymiseen saatiin maksimoitua. Merkkien tyyppi ja värikoodit selviävät alla olevasta kuvasta 5.



Kuva 5. Vuonna 2014 käytettyjen nahkiaismerkkien tyyppi ja värikoodit.

Kirjanpitopyytäjien pyynnin aiheuttama kalastuskuolevuus merkintäerää kohti lasketaan kaavalla:

$$u = r/m \times 100, \text{ jossa}$$

u = kalastuskuolevuus

r = merkkipalautusten määrä

m = merkittyjen nahkiaisten määrä

osa nahkiaisista lähtee merkinnän jälkeen takaisin merelle tai tarttuu merkistä verkkoihin. Tämän poistuman huomioimiseksi jokaisessa merkintäerässä merkittyjen määrästä vähennetään 2 %. Ajanjakso, jolla tietyn merkinnän perusteella arvioitua kalastuskuolevuutta käytetään osakannan koon arvioinnissa, valitaan pyydysmäärien ja kalastustehoon vaikuttavan virtaaman perusteella. Saatuja kalastuskuolevuuksien arvoja käytetään hyväksi edellä mainittuja ajanjaksoa vastaavan osakannan koon arvioinnissa seuraavasti:

$$N = 100 \times c/u, \text{ jossa}$$

N = arvioitu kannan koko

c = saalis

u = kalastuskuolevuus

Rauhoituspäivinä joken nousseiden nahkiaisten määrä arvioidaan rauhoitusta edeltävän ja sitä seuraavan päivän keskiarvona.

Kirjanpitopyynnin ulkopuolelle jääville pyytäjille lähetetään lisäksi joka toinen vuosi erillinen saalistiedustelu. Vastausten perusteella lasketaan kirjanpidon ulkopuolelle jääneiden pyytäjien saalis ja pyynnin aiheuttama kalastuskuolevuus. Tiedustelu toteutettiin viimeksi vuotta 2013 koskien ja vuoden 2014 kaltaisten väli vuosien kokonaissaalisarvioissa käytetään apuna aina edellisen ja seuraavan vuoden kalastuskuolevuuksien keskiarvoja.

4.2.2 Rantaviivan muotoilun vaikutus toukkahabitaattien määrään ja laatuun

Tarkkailuohjelmassa vuodelle 2013 merkityt Alavieskan ja Niemelänkylän välisten pengeralueiden kunnostuksiin liittyvät sedimentoitumisalueiden pohjanlaatuselvitykset ja seurantalinjojen toukka-tiheysseurannat jouduttiin kunnostusten viivästymisen vuoksi siirtämään vuodelle 2014. Kunnostusten loppuun saattaminen viivästyi vuoden 2012 haastavien virtaamaolosuhteiden vuoksi, eikä tarkkailuohjelman mukaisten selvitysten aloittamista pidetty järkevänä vielä vuonna 2013, jolloin kunnostuksia vielä loppukesällä toteutettiin.

Sedimentoitumisalueiden pohjanlaatuselvityksillä on tarkoitus havainnoida pohjan laadun kehitystä ja alueiden soveltuvuutta nahkiaistoukkatuotantoon. Nahkiaisien osalta seuranta ei rajoitu pelkästään pohjasedimentin laadun ja syvyyden tarkasteluun, vaan alueille perustettiin lisäksi viisi uutta toukkaseurantalinjaa. Näiden seurantalinjojen osalta tarkkailumenetelmä on yhteneväinen jo pitkään käytössä olleiden Tyngän ja Niemelänkylän suvantojen välisten alueiden ja Vääräjoen alaosan toukkaseurantojen kanssa. Menetelmän mukaiset kartoitukset tehdään kunakin tarkkailuvuotena aina alle 10 m³/s virtaamatilanteessa vuosien välisen vertailtavuuden takaamiseksi. Vuoden 2014 kartoitukset toteutettiin 29. ja 30.7., jolloin Niskakosken virtaamamittauspisteen virtaamat olivat tasolla 6,1 m³/s. Sedimentoitumisalueiden vesitysjärjestelyt vaikuttivat näin pieniin virtaamin nähden osin puutteellisilta, sillä osa muuten soveltuvista kohteista oli joko kuivilla tai ainakin ilman suoraa vesiyhteyttä pääuomaan tai kaivettuihin uomiin. Lisäksi virran mukanaan tuomat kasvillisuuslautat ja muu virran mukana kulkeutuva aines olivat osin tukkineet muutamia kaivetuista uomista.

Jokaiselta seurantalinjalta otetaan näytteet syvyysvyöhykkeittäin (10-70 cm) 10 cm:n välein siten, että jokaiselta syvyydestä otetaan kaksi näytettä. Näytteet otetaan pistolapiolla siten, että näytemäärä on noin 500 cm² (lapion pinta-ala 20x25 cm ilman ”kärkikolmiota”). Tällöin kunkin näytelinjan näytteiden kokonaispinta-alaksi muodostuu 0,7 m². Jokainen näyte seulotaan 1,0 mm:n seulalla, toukat kerätään, nukutetaan ja mitataan yhden mm:n tarkkuudella. Perustettujen linjojen aloituspisteiden koordinaatit on esitetty alla taulukossa 2.

Taulukko 2. Alavieskan ja Niemelänkylän välisille sedimentoitumisalueille perustettujen nahkiaisseurantalinjojen sijainnit.

Sedimentoitumisalueiden nahkiaistoukkaseurantalinjojen sijainnit			
nro	ETRS-TM35FIN		selite
1	7116251	372509	virtaussuunnassa ylimmän ja laajimman sedimentoitumisalueen pääuomasta tulevan ensimmäisen uoman mutkalaajentuma
2	7116301	372517	virtaussuunnassa ylimmän ja laajimman sedimentoitumisalueen sedimentoitumisallas, linjan suunta pääuomasta kohti rantaa
3	7116336	372509	virtaussuunnassa ylimmän ja laajimman sedimentoitumisalueen alin sedimentoitumisallas, näytelinja pääuoman suuntaisesti alavirtaan päin
4	7116668	371895	virtaussuunnassa toiseksi ylimmän pienialaisen sedimentoitumisalueen näytelinja
5	7117597	370910	virtaussuunnassa alimman hieman laaja-alaisemman sedimentoitumisalueen näytelinja

Pohjanlaadun seurannan osalta menetelmä oli seuraavanlainen. Kunnostusalueille perustettiin kolmeen eri lahdelmaan kaikkiaan 12 seurantalinjaa. Vertailukohteiksi perustettiin lisäksi kahdeksan linjaa kahdelle kunnostusten ulkopuoliselle alueelle. Jokaisen linjan ensimmäiseksi pisteeksi valittiin 5 m³/s virtaamatilanteella vallitseva vedenkorkeus (rantaviiva) ja myös linjojen näytepisteiden vesisyvytydet sidottiin tähän virtaamatilanteeseen. Virtaamatilanteen vaikutus vedenkorkeuteen arvioitiin Niskakosken virtaamamittauspisteen virtaama- ja vedenkorkeustietojen perusteella.

Varsinainen näytteenotto toteutetaan läpinäkyvän, halkaisijaltaan 5,4 cm:n, akryyliputken avulla. Näytteet otetaan 10, 40, 90, 160 ja 250 cm:n etäisyydeltä näytteenottolinjan lähtöpisteestä

painamalla akryyliputki pohjaan ja nostamalla näyte tarvittaessa alipaineen avulla rannalle. Tarvittaessa näytteitä otetaan edelleen metrin välein 2,5 m:n etäisyyden jälkeenkin niin kauan, että saavutetaan yhden metrin vesisyvyys. Näytteistä mitataan pehmeän sedimentin syvyys 1 cm:n tarkkuudella ja arvioidaan sedimentin laatu seuraavalla asteikolla:

- 1) kivikko (> 20 mm)
- 2) soraikko (2-20 mm)
- 3) hiesu-hiekka (< 2mm)
- 4) savi (siniharmaa, kiinteä)
- 5) savilieju (harmaa, hienojakoinen)
- 6) mutalieju (mutapitoinen lieju, yleensä ruskea)
- 7) muta (pääasiassa saostuneita humuskolloideja, melko paljon kariketta)
- 8) karike
- 9) vesikasvien juuristo

Mikäli sedimentti on selvästi kahden edellä kuvatun tyyppin väliltä tai siinä on kaksi tai useampi selvästi erottuva kerros, merkitään nämä tiedot kaavakkeisiin. Kukin piste luokitellaan sedimentin laadun ja paksuuden, sekä vesisyvyyden perusteella edelleen seuraavasti:

<u>Luokka</u>	<u>Kuvaus</u>
Sopimaton	Pohja kiveä, soraa tai savea
Kohtalainen	Kaikki muut sedimenttityypit (hiekkä, savilieju, mutalieju, muta, karike ja kasvien juuristo sekä niiden sekoitukset), jotka ovat syvyydsvyöhykkeellä 0-10 cm sekä kaikki ”pehmeät sedimentit”, joiden paksuus on 1-5 cm. Myös kaikki ne pisteet, joissa savilieju on saven päällä.
Hyvä	Kaikki hiekkä- ja saviliejusedimentit sekä kasvien juuristo, jotka ovat paksuudeltaan yli 5 cm ja ovat syvyydsvyöhykkeellä 11-100 cm.
Erinomainen	Mutalieju, muta ja karike, jos niiden paksuus on yli 5 cm ja sijaitsevat yli 10 cm:n syvyydellä.

Tutkimusalueet myös valokuvataan jokaisen tarkkailukerran yhteydessä. Kesän 2014 seuranta toteutettiin 2.-4.8., jolloin Niskakosken virtaamamittauspisteen virtaamat olivat kohonneet muutamaa päivää aiemmista toukkakartoitusten aikaisista virtaamista tasolle 13-18 m³/s, eli yli kaksinkertaisiksi. Perustettujen pohjanlaadun seurantalinjoiden sijainnit on esitetty **taulukossa 3**. Näytelinjoja oli tarkkailuohjelmassa määrätty perustettavaksi kunnostusalueiden kokoon nähden melko runsaasti, joten osa linjoista jouduttiin sijoittamaan tarkkailumenetelmälle heikohkosti soveltuville paikoille. Tarkemmin paikkojen soveltuvuus kuitenkin selvinnee tarkkailun jatkon myötä kun samoilla paikoilla käydään uudelleen.

Taulukko 3. Alavieskan ja Niemelänkylän välisille sedimentoitumisalueille perustettujen nahkiaisseurantalinjojen sijainnit.

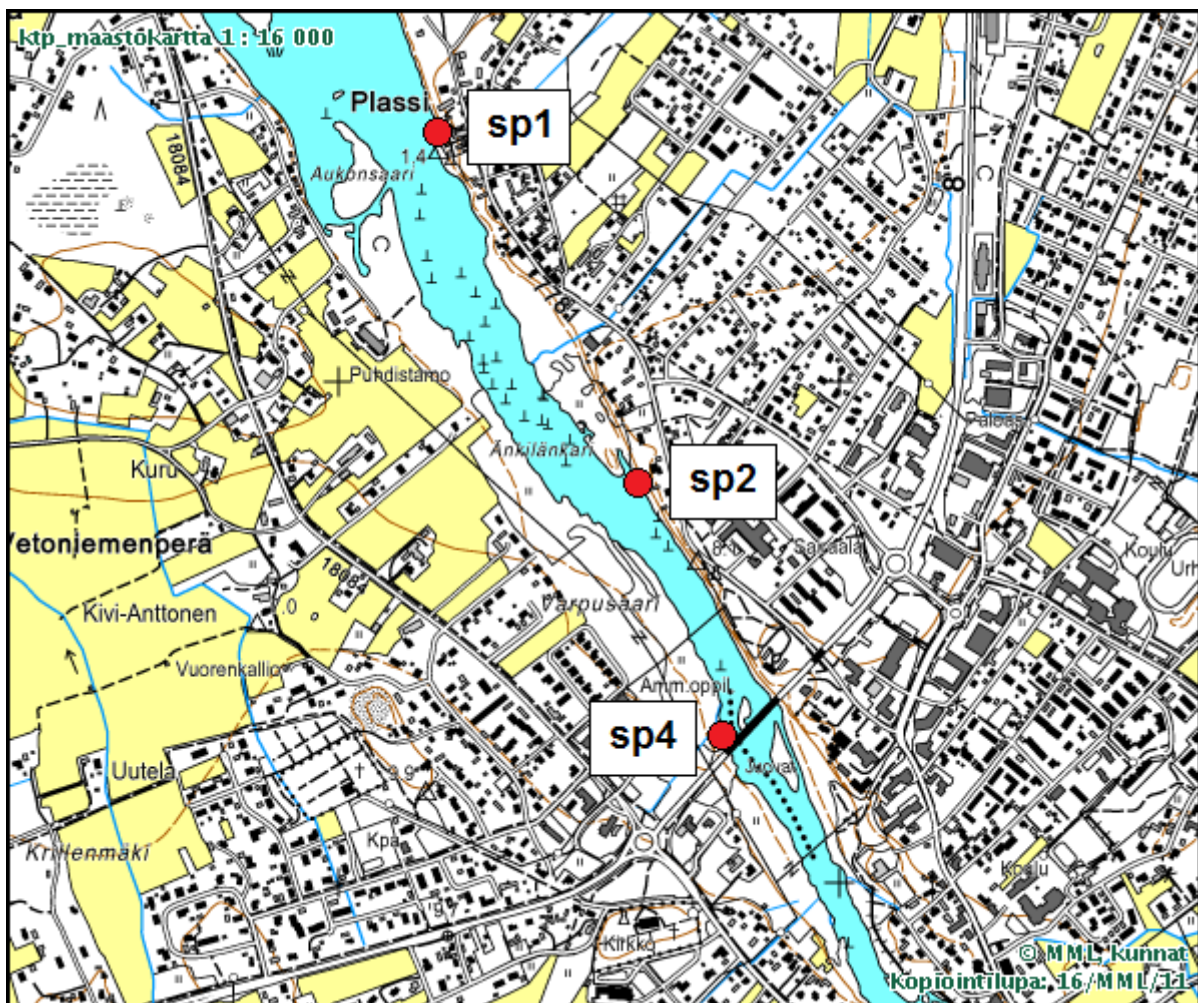
Sedimentoitumisalueiden pohjanlaadun seurannan näytelinjojen sijainnit			
nro	ETRS-TM35FIN		selite
kunnostusalueiden näytelinjat			
1	7116247	372516	Toukkalinjan 1 vieressä pääuomasta tulevan ensimmäisen uoman mutkalaajentumassa
2	7116298	372518	Toukkalinjan 2 vieressä, suunta pääuomalta rantaan päin. Umpiperä, joten ei täysin soveltuva paikka, uoma kuitenkin vallinneella vedenkorkeudella auki.
3	7116315	372503	Pääuomasta tulevan uoman suulla, hieman umpiperän puolella.
4	7116345	372515	Toukkalinjan 3 kosteikko-/sedimentoitumisaltaan rantapenkereen puolen reunasta pääuomaa kohti.
5	7116357	372502	Linjan 4 kanssa sama kosteikko-/sedimentoitumisallas, mutta alavirran reuna suunta kohti ylävirtaa. Allas varsin matala.
6	7116666	371896	Uoman suulta noin 20 m ja kivistä n. 10 m alavirtaan.
7	7116674	371889	Rannan läheisen uoman ylävirrasta katsoen ensimmäinen puhkaisu pääuomaan n. 20 m linjan 6 alapuolella.
8	7116677	371870	Rantapenkkaan ulottuvan avoimen vesialueen ylävirran puolella suurten pajupuskien ylävirran puolen reunan kohdalla. Huonosti soveltuva kivinen kohde.
9	7117599	370911	Käytännössä sama kohde kuin toukkalinja 5, ensimmäinen mahdollinen paikka uomassa ylävirrasta katsoen.
10	7117613	370900	N. 20 m edelliseltä linjalta alavirtaan. Hieman (n. 5 m) ennen rannan läheisestä uomasta pääuomaan menevää poikittaisuomaa.
11	7117618	370893	Edelleen kymmenkunta metriä alavirtaan edelliseltä linjalta. Pääuomaan suuntautuvan avatun uoman rantapenkereen puoleinen pää, n. 5 m kivikon yläpuolella.
12	7117627	370887	Noin 10 m linjalta 11 alavirtaan alueen alimmainen pohjukka. Vallinneessa vesitilanteessa ei suoraa yhteyttä pääuomaan. Suunta kohti alavirtaa pohjukan pituussuunnassa.
vertailualueiden näytelinjat			
13	7115357	374069	Pengerrysalueella Kortekosken yläpuolella n. 2 km ylimmältä sedimentoitumisalueelta ylävirtaan.
14	7115378	374053	Linjalta 13 alavirtaan päin siirryttäessä seuraava avoin kohta kaislavyöhykkeessä (n. 25 m alempana).
15	7115389	374042	Heikohko paikka, runsaasti ulpukkaa kaislojen keskellä. Toisaalta osin samantyyppinen kuin kunnostettujen kohteiden paikat. Linjan 16 vieressä, mutta alempana ei enää soveltuvia kohteita.
16	7115394	374043	Vastaava paikka kuin läheinen linja 15.
17	7120215	366670	Alavieskan kuntakeskuksen alapuolisen vertailualueen virtaussuunnassa ylimmäinen linja. Selvästi avoimempaa kuin ylempään vertailualueen paikoilla.
18	7120213	366668	Alimman vertailualueen toiseksi ylin näytelinja.
19	7120228	366667	Alimman vertailualueen virtaussuunnassa toiseksi alin näytelinja mökkirannan ylävirran nurkalla. Melko avointa vettä.
20	7120244	366660	Vertailualueiden alin näytelinja mökkirannan keskivaiheilla. Kivistä ylävirtaan n. 5 m.

4.3 Vaellussiikakannan seuranta

4.3.1 Kunnostusten vaikutus poikastuotantoon

Vaellussiikakannan tarkkailua jatkettiin vuoden 2014 keväällä huhti-toukokuussa ns. haavinta-menetelmän avulla. Menetelmällä pyritään arvioimaan mereen laskeutuvien luonnontuotannosta peräisin olevien siianpoikasten määrää haavimalla poikasia kolmella vakiokohteella kevättulvan aikaan rantavedestä enintään kolmen metrin etäisyydeltä rantaviivasta. Haavinnassa käytettiin varsihaavia, johon oli pingotettu kireä valoverhokangas kehyksen ympärille. Haavin kehyksen halkaisija oli noin 40 cm ja haavin varren pituus noin kaksi metriä.

Poikasten haavinta aloitettiin, kun jokiveden lämpötila ylitti 2 °C (14.4., 2,7 °C) ja sitä oli tarkoitus jatkaa kolmisen viikkoa kunnes jokiveden lämpötila nousi kymmeneen asteeseen. Vuoden 2014 osalta haavinta lopetettiin saaliiden vähenemisestä ja lopulta loppumisesta johtuen kuitenkin 6.5., vaikka jokiveden lämpötila olikin vielä alle 10 °C (8,3 °C). Veden lämpötila oli jo 28.4. käynyt kymmeneen asteen tuntumassa (max. 9,8 °C). Haavintoja tehtiin vähintään kolme kertaa viikossa ja jokaisella paikalla haavittiin kymmenen minuuttia. Kunakin haavintapäivänä kirjattiin muistiin veden lämpötilat, sekä saatujen poikasten määrät kohteittain. Luonnonpoikasten määrä arvioitiin yksikkösaaliin (yks./10 min) perusteella. Ennen haavintoja ja myös haavintajakson aikana oltiin yhteydessä Perämeren kalatalousyhteisöjen liittoon sen varmistamiseksi, että haavinnat tulee toteutettua ennen vastakuoriutuneiden siikojen istutuksia alueelle. Vakioitujen haavintakohteiden (sp1, sp2 ja sp4) sijainnit käyvät ilmi kuvasta 6.



Kuva 6. Kalajoen alaosan vakioitujen siianpoikasten haavintapaikkojen sijainnit Kalajoen kuntakeskuksen tuntumassa.

4.4 Koskialueiden kalasto

Koskialueiden kalastoa selvitetään yhteistarkkailun puitteissa sähkökoekalastamalla neljä Ylivieskan alapuolista koskikohdetta. Kohdealueet ovat samat kuin vesistötarkkailun pohjajäljätarkkailun kohteet, eli Kortekoski, Haapakoski, Hihnalankoski ja Siltakoski. Kalastettujen alueiden tarkemmat sijainnit kohdekoskilla pyrittiin pitämään samoina kuin edellisellä tarkkailujaksolla. Vuoden 2014

sähkökoekalastukset toteutettiin elokuun lopulla, 20. ja 21.8. Vedenkorkeudet ja virtaamat olivat tuolloin Kalajoen alueella tavanomaista pienempiä ja veden lämpötila oli koealoilla 17-18 °C.

Koekalastuskohteilta valittiin edustavat, noin 200 m²:n koealat, jotka kalastettiin kolmeen kertaan. Lohikalat (yksittäinen harjus) mitattiin yksilökohtaisesti, muiden lajien osalta oli sallittua punnita kalastuskertakohtaisesti saman lajin edustajien yhteispaino, jonka pohjalta saatiin yksilömäärän avulla lajin keskipainot. Kalastusten yhteydessä kultakin koealalta tehtiin myös kohdekuvaus, eli määritettiin alan mitat, vesisyvyys, virtausolot, pohjan laatu, kasvillisuus peittävyysarvioin, sekä levä- ja lietekerrostumat. Koealat myös valokuvattiin ja niiden tarkka sijainti määritettiin GPS-laitteella. Koekalastustulokset tallennettiin ympäristöhallinnon koekalastusrekisteriin ja tuloksista laskettiin lajikohtaiset tiheydet ja biomassat pinta-alaa kohden. Laskennallisia korjauksia (kalastettavuusarvot) ei raportoinnin yhteydessä käytetty. Koealojen sijainnit on esitetty **taulukossa 4** ja **liitekartalla 2**.

Taulukko 4. Kalajoen yhteistarkkailun sähkökalastuskoealojen sijainnit.

Sedimentoitumisalueiden nahkiaistoukkaseurantalinjojen sijainnit			
näytealue	ETRS-TM35FIN		selite
Kortekoski	7115550	373774	Alavieskan kuntakeskuksesta n. 6,5 km ylävirtaan.
Haapakoski	7120618	365907	Noin 4,5 km Alavieskan kuntakeskuksesta alavirtaan.
Hihnalankoski	7122921	357334	Tyngän sillan yläpuoli Kalajoen ja Alavieskan välillä.
Siltakoski	7128512	352394	Kalajoen kuntakeskuksen ns. eteläpuolen sillan (Sokkarin silta) ylävirranpuoli.

4.5 Säännösteltyjen järvien kalasto

4.5.1 Koeverkkokalastukset

Säännösteltyjen järvien osalta kalataloustarkkailumenetelmänä käytetään koeverkkokalastuksia. Vuonna 2013 verkkokalastukset kohdistettiin Iso-Juurikalle, Korpiselle, Settijärvelle ja Kuonanjärvelle ja vuonna 2014 kalastuksia jatkettiin Reis-, Vuolto- ja Kiljanjärvellä. Koekalastukset toteutettiin pääosin RKTL:n oppaan Kalataloustarkkailu, periaatteet ja menetelmät mukaisesti (**Kurkilahti & Rask 1999**).

Koekalastukset toteutettiin NORDIC-yleiskatsausverkoilla, jotka ovat 1,5 m korkeita ja 30 metriä pitkiä pohjaverkkoja. Jokaisessa verkossa on 12 hapaan solmuväliltään toisistaan eroavaa 2,5 metrin paneelia. Verkkojen sijoittelu kullekin järvelle satunnaistettiin niin verkkojen tarkan sijainnin, pyyntisyvyyden kuin laskusuunnankin osalta. Tämä toteutettiin jakamalla järvet jo kalastusten suunnitteluvaiheessa sopivan kokosiin ruutuihin ja arpomalla tämän jälkeen verkkojen sijainnit ruutuihin. Myös verkkojen laskusuunnat suhteessa rantaan satunnaistettiin. Vuonna 2013 kalastetut järvet olivat niin matalia, että varsinaista syvyysvyöhykejakoa ei ollut tarpeen toteuttaa vaan verkot laskettiin pohjaverkkoina. Vuoden 2014 koekalastusjärivistä Reisjärvellä ja Vuoltajärvellä käytettiin myös pinta-verkkoja. Kalastettavien verkkovuorokausien määrä riippui järvien pinta-alasta ja syvyydestä. Reisjärvellä ja Vuoltajärvellä kalastettiin tarkkailuohjelman mukaisesti 30 verkkoyötä ja Kiljanjärvellä vastaavasti 23 verkkoyötä.

Koekalastussaalini perusteella tarkastettiin järvien lajirakennetta ja lajikohtaisia kokojakaumia, sekä arvioitiin myös kasvunopeuksia. Tulokset antavat myös viitteitä järvien tilasta ja niissä mahdollisesti tapahtuneista muutoksista.

4.6 Kalajoen pääuoman sekä Reis-, Vuolta- ja Kiljanjärven kalastus ja saaliit

4.6.1 Kalastustiedustelu

Kalajoen pääuoman, sekä Reis-, Vuolta- ja Kiljanjärven alueille kohdistettiin tarkkailuohjelman mukaisesti kalastustiedustelu koskien vuoden 2014 kalastusta. Viimeisin tätä edeltävä tiedustelu oli tehty hieman erilaisilla aluerajauksilla vuotta 2011 koskien, jolloin tiedusteltiin Kalajoen pääuoman ja Reisjärven, sekä muutamien muiden vesistöalueen vesistöjen kalastuksesta. Tätä edeltävien tiedustelujen kohdealueet ja -joukot erosivat niin ikään merkittävästi vuoden 2014 tiedustelusta, joten täysin vertailukelpoista aiempaa aineistoa ei tältä osin ollut saatavilla. Kalataloustarkkailu on melko voimakkaasti painottunut joen alaosalle ja meriedustalle, joten koko pääuomalle ja latvajärville kohdistettua tiedustelua voidaan pitää tärkeänä lisänä Kalajoen vesistöalueen kalataloustietojen kattavuuden kannalta.

Kalastustiedustelulla selvitettiin alueellisia kalastaja- ja kalastusmääriä, kalastusaikoja, käytössä olleita pyydyksiä ja saatuja saaliita. Tiedustelulla pyrittiin lisäksi saamaan tietoja ravun mahdollisesta esiintymisestä, sekä kalastusta (ja ravustusta) mahdollisesti haittaavista tekijöistä, kuten pyydysten likaantumisen ja saaliin makuhaitoista. Tiedustelu toteutettiin kolmikierroksisena posti-tiedusteluna ja tiedustelun otannan tavoitetasona oli 75 % osakaskuntien lupamyyntitiedoista. Osakaskunnille ilmoitettiin etukäteen kalastuskauden alla, että kalastajien osoitetiedot tulisi lupamyynnin yhteydessä kirjata mahdollisimman tarkkaan muistiin. Alavieskan, Ylikäännän, Alakäännän ja Tyngänkylän osakaskunnat eivät ole myyneet alueellisia kalastuslupia. Niiden alueilta tiedustelun kohdejoukko koottiin osakaskuntien edustajien antamien tietojen perusteella aktiivisesti kalastusta harjoittaneista henkilöistä. Tiedustelutulokset käsiteltiin aluekohtaisesti.

5 TULOKSET

5.1 Rapukannan seuranta

5.1.1 Koeravustukset

Edellisten koeravustusten (2009 ja 2010) tulosten perusteella rapu oli hävinnyt lähes kokonaan Kalajoen pääuoman alueelta. Vuoden 2014 heinäkuun lopun ja elokuun alun aikana toteutetuilla koko pääuoman alueelle kohdistetuilla koeravustuksilla pyrittiin päivittämään tiedot rapukannan tilasta. Kaikkien 20 ravustuskohteen sijainnit käyvät tarkemmin ilmi **taulukosta 1** ja **liitekartalta 1**. Ravustukset aloitettiin tarkkailuohjelmasta poiketen pari päivää ennen elokuun alkua, mikä on perusteltavissa mm. lämpimällä kesällä ja varsin korkeilla jokiveden lämpötiloilla (20-21 °C).

Ravustukset suoritettiin suurelta osin hyvin pyytäviksi havaituilla havaksisilla Evo -tyypin merroilla. Lisäksi käytössä oli muutamia Rapurosvo -mallin muovimertoja ja ylhäältä avoimia kupumallin mertoja. Kullakin ravustuskohteella kuitenkin aina vähintään kymmenen 15:sta merrasta edusti Evo -mallia. Koeravustukseen käytettyjä mertoja ei ollut vielä 2014 käytetty missään muualla ja ne oli talven ja alkukesän aikana kuivattu täysin kuiviksi ja puhdistettu edellisiesien ravustuksissa kertyneistä roskista ja muusta aineksesta. Merrat asetettiin koeravustuskohteille pyyntiin noin kymmenen metrin välein ja syötteinä käytettiin särkiä. Pääosin syöttikalat olivat peräisin Kalajoen vesistöstä, jolloin niitä käytettiin syötitykseen tuoreeltaan. Koeravustuksen loppupuolella jouduttiin kuitenkin käyttämään osittain myös muista vesistöistä pyydettyjä ja tuoreena pakastettuja syöttikaloja. Rapumerrat olivat kullakin kohteella pyynnissä yli yön, merrat laskettiin pyyntiin klo. 18 jälkeen ja niiden kokeminen aloitettiin seuraavana aamuna klo. 08 jälkeen.

Kesän 2014 Kalajoen pääuoman koeravustusten yhteydessä ei tehty havaintoja ravuista. Tulosten perusteella voidaan sanoa, että rapukanta on edelleen heikentynyt ja ainakin osin hävinnyt

pääuomasta. Toteutettujen pääuoman, sekä Reis-, Vuolta- ja Kiljanjärven kalastustiedustelujen (ks. kappale 5.6) yhteydessä pyydettiin myös ilmoittamaan rapusaaliit ja -havainnot. Vastausten mukaan rapuhavainnot ovat olleet hyvin satunnaisia, mikä tukee käsitystä rapukannan heikosta tilasta. Kalajoen sivuvesistöistä kuitenkin ainakin Malisjoella ja Vääräjoen yläosilla on elinvoimainen rapukanta. Vääräjoelta on vuodelta 2014 havaintoja myös ravunpoikasista, joten rapu myös ilmeisesti lisääntyy alueella.

5.2 Nahkiaiskannan seuranta

5.2.1 Saalis ja nouseva kanta

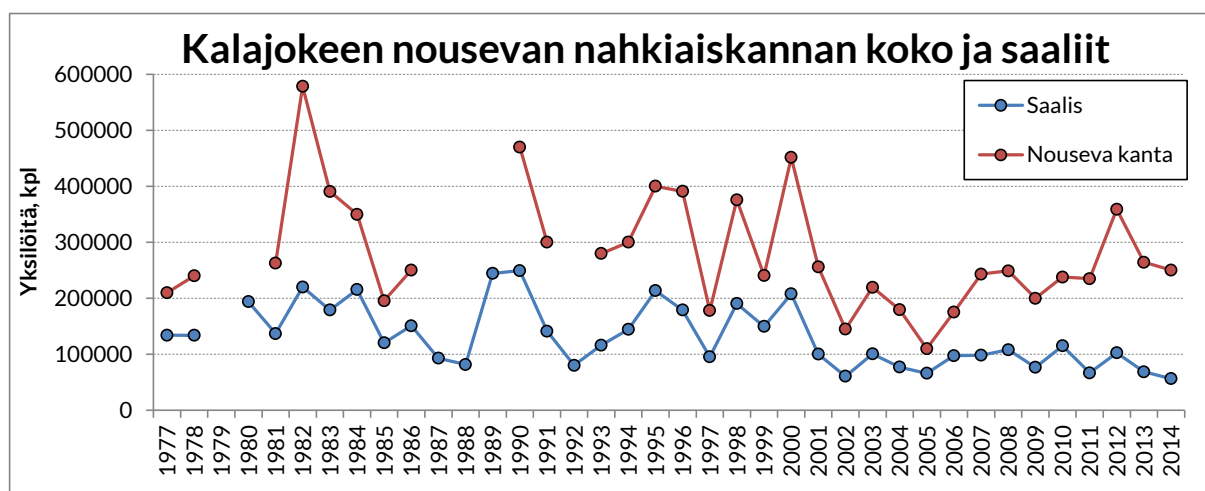
Nahkiaispyytäjiltä on kerätty saaliskirjanpitotietoja vuodesta 1978 lähtien. Kirjanpidon alkuvuosina pyytäjiä oli mukana vielä parhaimmillaan 30, mutta viime vuosina heidän määränsä on ollut noin puolet tästä. Vuonna 2014 tiedot saatiin kaikkiaan 17 nahkiaispyytäjältä. Kirjanpitopyytäjien saalis on muodostanut pääosan koko joen nahkiaissaaliista ja lisäksi muiden kuin kirjanpitopyytäjien saalis on arvioitu saalistiedustelun perusteella. Nykyiselläkin tarkkailukaudella käytössä olevalla merkintä-takaisinpyyntimenetelmällä on pyritty selvittämään myös pyynnin aiheuttamaa kalastuskuolevuutta. Merkittävien nahkiaisten saanti on ollut edeltäneinä vuosina ajoittain haastavaa, mutta merkittäväksi on silti pyritty saamaan kolme 250 nahkiaisena erää vuosittain. Vuosina 2013 ja 2014 merkinnät on voitu toteuttaa tarkkailuohjelman mukaisesti. (Aronsoo & Wennman 2012.)

Vuoden 2014 nahkiaisten kokonaismerkintämäärä oli siis 750 nahkiaista (3 x 250) ja merkkipalautuksia saatiin Kalajoen pyytäjiltä kaikkiaan 172. Kalastuskuolevuudeksi saadaan siten aiemmin kappaleessa 4.1.2 esitetyn kaavan mukaisesti kaikkien merkintäerien osalta 22,9 %. Merkittyjen nahkiaisten osalta saalismäärä jäi vuotta 2013 noin 50 yksilöä pienemmäksi ja tämän seurauksena myös laskennallinen kalastuskuolevuuden arvo putosi. Eniten merkkipalautuksia saatiin ensimmäisen merkintäerän nahkiaisista, kaikkiaan 77 kpl (kalastuskuolevuus 30,8 %). Toisesta ja kolmannesta merkintäerästä merkkipalautuksia saatiin 47 ja 48 kpl (vastaavat kalastuskuolevuudet 18,8 % ja 19,2 %). Vuonna 2013 saatiin kolme merkkipalautusta myös Pyhäjokisuulta, mutta vuoden 2014 merkintäeristä vastaavia ilmoituksia ei ainakaan tätä kirjoitettaessa ole tiedossa.

Kalajoen virtaamat olivat kevättulvan jälkeen läpi kesän vähäisellä tasolla ja pysyttelivät pieninä aina lokakuun jälkipuoliskolle saakka. Nahkiaisten merkintäajankohtien välillä ei siten käytännössä ollut eroja virtaamatilanteen suhteen, mistä syystä kannan koon arvioinnissa on käytetty merkintäerien mukaisia toisistaan eroavia kalastuskuolevuuksia lähinnä pyyntimääriin perustuen. Kirjanpitopyynnin ulkopuolella oleville pyytäjille ei tarkkailuohjelman mukaisesti toteutettu vuotta 2014 koskevaa saalistiedustelua, joten pyyntimäärien ajallista vaihtelua tarkasteltiin vain kirjanpitopyytäjien ilmoitusten perusteella. Tulosten vuosittaisesta raportoinnista johtuen käytössä ei vielä luonnollisestikaan ole vuotta 2015 koskevan tiedustelun tuloksia, joten kirjanpidon ulkopuolelle jääneiden pyytäjien saaliit ja pyynnin aiheuttama kalastuskuolevuus arvioitiin pelkästään vuoden 2013 tiedustelutulosten perusteella. Tulokset kuitenkin korjataan myöhemmin ohjelman mukaisiksi myös tältä osin käyttämällä kokonaissaalisarvioissa apuna aina edellisen ja seuraavan vuoden aiheuttamia kalastuskuolevuuksien keskiarvoja.

Nahkiaisten kirjanpitopyytäjien pyyntimäärät olivat suurimmillaan ensimmäisen merkintäerän aikaan viikolla 36. Jo seuraavalla viikolla pyyntimäärät hieman vähenivät, mutta pysyttelivät tämän jälkeen suunnilleen samalla tasolla aina viimeisen merkintäerän vapautusajankohtaan saakka viikolle 40. Pyyntimäärissä ei ensimmäisen ja toisen merkintäajankohdan välilläkään tapahtunut mitään niin radikaalia muutosta, että se selittäisi kalastuskuolevuuksissa havaitut erot. Todennäköisesti erot johtuvat pieninä pysytelleistä virtaamista ja edelleen nahkiaisten nousuhalukkuuden heikentymisestä. Näistä syistä ensimmäisen merkintäerän merkkipalautusten pohjalta laskettua kalastus-

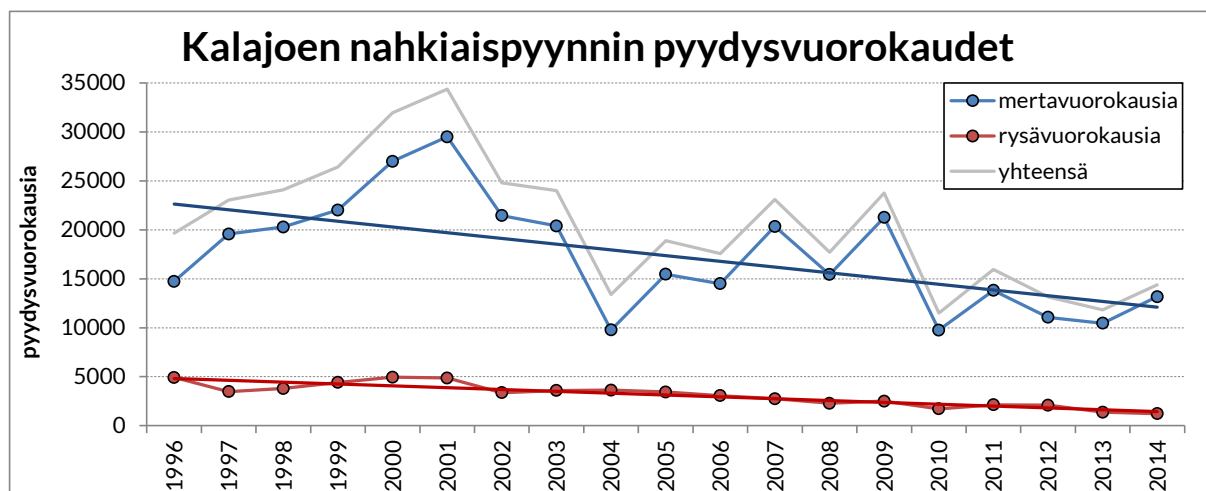
kuolevuutta on käytetty nousevan kannan koon arvioinnissa pyynnin alusta (16.8) ensimmäisen ja toisen merkintäerän puoliväliin saakka (14.9.) Toisen merkintäerän kalastuskuolevuutta käytettiin vastaavasti aikavälillä 15.9. – 29.9. ja viimeisen merkintäerän kalastuskuolevuutta tämän jälkeiselle ajalle aina pyynnin loppuun saakka. Kannanarvioinnissa käytettävien kuolevuuksien laskennassa on lisäksi huomioitu merelle lähteneiden ja verkkoihin tarttuneiden nahkiaisten osalta 2 %:n vähennys merkintäerien koosta. Kirjanpito-pyytäjien saalis vuonna 2014 oli noin 82 % edellisvuoden saaliista ja kirjanpidon ulkopuolelle jääneiden pyytäjien saaliin oletettiin pienentyneen samassa suhteessa (laskennallisesti vuoden 2013 saalistiedustelun mukaisesta saaliista). Osa pyytäjistä oli merkinnyt saaliinsa kilomääräisesti, jolloin saaliin muuntamisessa kappalemääräiseksi saaliiksi käytettiin nahkiaisen keskipainona 50 g:aa. Saalismäärät ja nousevan kannan kokoarviot on esitetty **kuva 7**.



Kuva 7. Kalajokeen nousevan nahkiaiskannan koko- ja saalisarviot vuosina 1977-2014.

Kalajoen nahkiaissaaliin määrä putosi vuosituhaten vaihteessa kanta-arvion myötä noin puoleen aiemmasta. Tämän jälkeen kanta-arvio on vuosien myötä uudelleen noussut, mutta saalismäärät eivät. Nahkiaisenpyynti on vähentynyt ja tämän seurauksena kalastuskuolevuus on myös selvästi pienentynyt. Aiemmin jopa yli puolet merkityistä nahkiaisista päätyi uudelleen saaliiksi, kun vuosina 2011-2014 saaliiksi on jäänyt enää alle 30 % merkityistä yksilöistä ja vuonna 2014 ennätyskellisen vähän, vain noin 22,5 %. Kirjanpito-pyytäjien saaliisiin ja muille pyytäjille kohdistettujen saalistiedustelujen mukaisiin saaliisiin perustuva kokonaissaalisarvio on ollut vuodesta 2001 lähtien melko tasaisesti 100 000 nahkiaisen tuntumassa, joskin kahtena viimeisimpänä vuotena on jääty pyyntiajan vähäisten virtaamienkin vuoksi noin 55 000 – 70 000 nahkiaisen tasolle. Nousevan kannan arvio on kuitenkin samalla noussut 100 000 yksilön minimiarvioistaan noin 250 000 - 300 000 tuntumaan, eli selvityshistoriaan nähden kohtalaiselle tasolle. (Kuva 7, Aronsuu & Wennman 2012.)

Kalajoen nahkiaisenpyytäjien pyyntimäärät ovat vuosituhaten vaihteen jälkeen pienentyneet selvästi. Etenkin rysäpyynnin osalta pyydysvuorokausimäärät ovat olleet tasaisessa laskussa vanhojen rysäpyytäjien vähitellen lopetettua pyyntinsä. Mertapyynnin osalta pyynnin määrä on heilahdellut vuosittain enemmän mm. joen virtaamatilanteesta riippuen. Mertapyynnin osaltakin suuntaus on kuitenkin ollut laskeva. Vuosina 2001-2004 tapahtunut mertapyynnin romahdus näkyi selvästi myös saaduissa saaliissa, mitä rysäpyynnin hidas taantuminen on edelleen tukenut. Vähentynyt pyynti ja samalla pienentynyt kalastuskuolevuus mahdollistavat suuremman kutevan nahkiaiskannan ja tämän vaikutusta myös toukkaselvitysten tuloksiin voidaan mielenkiinnolla seurata tulevina vuosina. (Kuva 8, Aronsuu & Wennman 2012.)



Kuva 8. Kalajoen merta- ja rysäpyynnin vuosittaiset pyyntiponnistukset merta- ja rysävuorokausina, sekä yhteenlaskettuina vuosina 1996-2014.

Vuosittaiset nahkiaissaaliit ja kanta-arviot vaihtelevat myös luontaisesti pyynnin määrästä ja onnistumisesta riippumatta. Syksyiset virtaamat vaikuttavat huomattavasti nahkiaisten nousuhalukkuuteen ja nousevan kannan koko riippuu myös kulloisenkin toukkavuosisiluokan vahvuudesta ja metamorfoituneiden nahkiaisten määrästä. Nahkiaisten kotijokiuskollisuus on ilmeisen heikko, mihin viittaavat myös vuoden 2013 syksyllä saadut kolme merkkipalautusta Pyhäjokisuulta. Onkin mahdollista, että nahkiaisten nousu kohdistuu rannikon joista otollisimmat virtaamaolosuhteet tarjoavaan jokeen riippumatta siitä, missä yksilöt ovat kuoriutuneet. Pyhäjoen nahkiaissaaliit ovat muutaman kirjanpitokalastajan ilmoittamien tietojen mukaan olleet viime vuosina kohtalaisella tasolla, joskaan vuoden 2014 osalta aineisto ei vielä tätä kirjoitettaessa ollut käytettävissä. Toukka-seurannan mukaan 1990-luvulla havaitut nahkiaistoukkamäärät olivat hyvin pieniä, mikä on mahdollisesti osaltaan vaikuttanut myös 2000-luvun nousevan kannan kokoarvion notkahdukseen. Vuosituhannen vaihteen jälkeen toukkamäärät ovat nousseet, mikä osuu toukkien joessa keskimäärin viettämät vuodet huomioiden melko hyvin yksiin kanta-arvion lievän nousun kanssa. Toukkakartoitusten tulosten perusteella merkittävää kannan romahdusta ei pitäisi olla myöskään lähi-vuosina tulossa.

5.2.2 Rantaviivan muotoilun vaikutus toukkahabitaattien määrään ja laatuun

Tarkkailuohjelmassa vuodelle 2013 merkityt Alavieskan ja Niemelänkylän välisten pengeralueiden kunnostuksiin liittyvät sedimentoitumisalueiden pohjanlaatuselvitykset ja seurantalinjojen toukka-tiheysseurannat siirrettiin kunnostusten viivästymisen vuoksi vuodelle 2014. Selvitysten avulla on tarkoitus seurata valittujen kohteiden pohjanlaadun kehitystä ja etenkin niiden soveltuvuutta nahkiaistoukkatuotantoon. Tämän vuoksi kunnostusalueille perustettiin myös viisi uutta toukka-seurantalinjaa, joiden osalta seurantamentelmä oli yhteneväinen vuonna 2013 toteutettujen laajempien selvitysten kanssa. Heinäkuun lopulla toteutettujen toukkalinjojen seurantojen aikaan Kalajoen virtaamat olivat tavanomaista vähäisempiä ja myös seurantalinjoilla vesitilanne poikkesi merkittävästi esim. muutama päivä myöhemmin toteutettujen pohjanlaatu-selvitysten aikaisesta tilanteesta.

Jokaiselta viideltä toukkaseurantalinjalta otettiin näytteet syvyysvyöhykkeittäin (10-70 cm) 10 cm:n välein siten, että jokaiselta syvyydestä otettiin kaksi näytettä. Näytteet otettiin pistolapiolla siten, että näytemäärä oli noin 500 cm² (lapijon pinta-ala 20x25 cm ilman ”kärkikolmiota”). Tällöin kunkin

näytelinjan näytteiden kokonaispinta-alaksi muodostui noin 0,7 m². Lopuksi näytteet seulottiin 1,0 mm:n seulalla.

Kunnostusten yhteydessä tehtyjen sedimentoitumisalueiden toukkaseurantalinjoilta ei tehty vuoden 2014 selvitysten yhteydessä havaintoja nahkiaistoukista. Tämä oli osin odotettavissakin sedimentoitumisalueiden rakennustöiden valmistumisesta kulunut aika huomioiden. Tarkkailu-menetelmällä päästään käytännössä käsiksi vain yli yksivuotiaisiin nahkiaistoukkiin, ja kun kunnostustyöt alueella saatiin päätökseen vasta kesällä 2013, oli hyvin epätodennäköistä, että toukista tehtäisiin vielä tässä vaiheessa havaintoja. Käytännössä toukkien olisi tullut olla peräisin viimeistään syksyn 2011 kudulle noususta. Tämän jälkeen toteutettujen kunnostustöiden yhteydessä tehdyt pohjan muokkaukset ja uomien muotoilut, sekä pohja-aineksen läjitykset ovat kuitenkin varmasti osaltaan vaikuttaneet mahdollisten aiempien vuosiluokkien esiintymiseen. Lisäksi vuonna 2013 toteutettujen laajempien toukkaseurantalinjojen tutkimusten yhteydessä Niemelänkylän suvannon kymmeneltä seurantalinaljalta löydettiin yhteensä vain kolme nahkiaistoukkaa (kahdelta eri seurantalinaljalta). Nämä seurantalijat sijaitsevat reilut 5 km virtaussuunnassa ylimmän sedimentoitumisalueen yläpuolella joen etelärannan pengerreretyn osuuden alkupäässä heti niva-maisemman ja kovapohjaisemman joki-osuuden (Rantalan-Ylitalon pohjapato) alapuolella. Nahkiaisten kutu ja mädin kehittyminen tapahtuu sorapohjilla, joilta kuoriutuneet toukat siirtyvät pehmeäpohjaisemmille alueille. Tällaiset sorapohjaiset alueet mitä todennäköisimmin puuttuvat alemmalta suvantoalueelta tai niiden määrä on hyvin vähäinen. Hitaasti virtaavalla suvantoalueella mahdolliset sorapohjat myös liettyvät tehokkaasti.

Kahden vuoden välein tehtäviksi suunniteltujen sedimentoitumisalueiden toukkaseurantalinjojen tutkimusten tulokset tulevat joka tapauksessa antamaan jatkossa arvokasta tietoa keinotekoisesti rakennettujen alueiden soveltuvuudesta toukkatuotannolle. Jo yksittäistenkin toukkien esiintyminen olisi merkittävä lisä muuten ilmeisen vähän nahkiaisia tuottavan suvantoalueen arvoon.

Pohjanlaadun seurannan osalta 12 seurantalinjaa perustettiin kunnostustöiden yhteydessä tehdyille sedimentoitumisalueille ja kahdeksan linjaa kunnostusalueen ulkopuolelle vertailulinjoiksi. Kunnostusalueiden linjoista viisi sijoitettiin virtaussuunnassa ylimmälle ja selvästi laajimmalle sedimentoitumisalueelle, kolme virtaussuunnassa seuraavalle sedimentoitumisalueelle ja loput neljä edelleen seuraavalle alueelle. Vertailualueiden kahdeksan seurantalinjaa jaettiin tasan kahden eri alueen kesken. Toukkalinjojen ja pohjanlaadun seurantalinjoiden sijainnit selviävät **taulukoista 2 ja 3**, sekä **liitekartalta 3**.

Seurantalinoille tapahtunut sedimentaatio oli kunnostusten jälkeen ollut pääosin vähäistä, mutta tästä huolimatta merkittävä osa linjoista tai niiden yksittäisistä näytestä voitiin luokitella sedimentin laadun ja paksuuden, sekä vesisyvyyden perusteella nahkiaistoukkatuotantoon soveltuviksi. Useilla paikoilla sedimentin päällä olevan muta-, mutalieju, vesikasvien juuristo tai muun kerroksen alla oli paksu savi- tai saviliejukerros, jonka lopullista syvyyttä ei voitu näytteenotto-menetelmällä määrittää. Ylivieskan ja Alavieskan väliset suvantoalueet ovat vielä 1980-luvulla olleet merkittäviä toukkatuotantoalueita siitä huolimatta, että etäisyys mereltä on varsin pitkä ja koski- ja niva-alueita on vain vähän. Tehdyt perkaukset ja rantojen pengerrykset ovat myös vaikuttaneet pehmeän sedimentin kertymiseen ja poishuuhtoutumiseen alueelta. Pengerryksen seurauksena kevään tulva-aikaiset virtausnopeudet kasvoivat, mikä edelleen tehosti pehmeiden sedimenttien huuhtoutumista alavirtaan jättäen paikoin jäljelle vain toukkatuotantoon soveltumattomia kovia savipohjia. Niemelänkylän suvannon alaosa eroaa osin yllä kuvatusta, sillä siellä virtausnopeudet pysyvät lyhytaikaissäännöstelyn ja ylivirtaamien aikaanakin paikoin pehmeän sedimentin paikoillaan pysymisen edellyttämällä tasolla. Etäisyys pohjanlaadultaan kutualueeksi soveltuville paikoille kasvaa tältä suvannon alaosan alueelta kuitenkin liian pitkäksi. (**Aronsuu & Wennman 2012.**)

Kesän 2014 selvitysten tulokset on koottu **liitteeseen 4**. Pohjanlaadun selvitysten tuloksia on tarkoituksenmukaista käsitellä tarkemmin seuraavan selvityskerran jälkeen, jolloin voidaan verrata

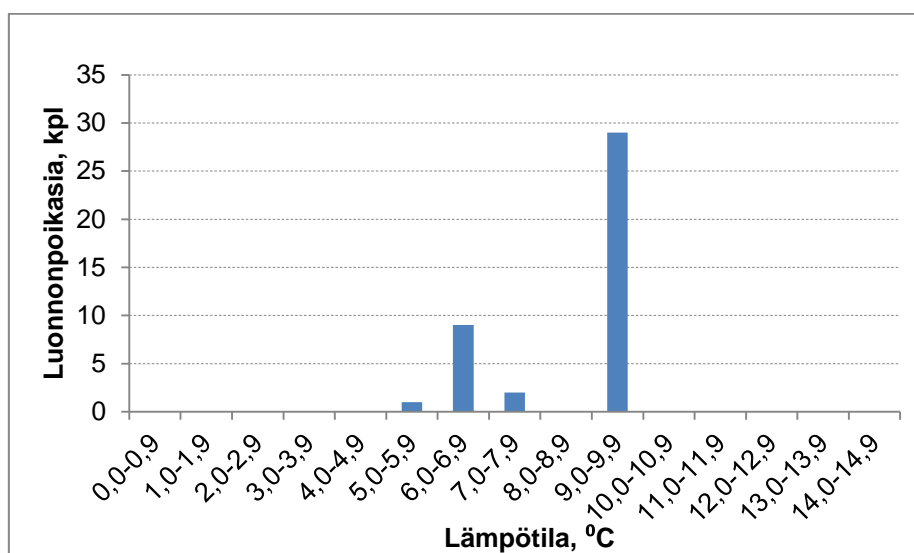
pohjanlaadun muutoksia perustettujen sedimentoitumisalueiden linjojen ja vertailualueiden linjojen välillä.

5.3 Vaellussiikakannan seuranta

5.3.1 Kunnostusten vaikutus poikastuotantoon

Mereen laskeutuvien luonnontuotannosta peräisin olevien siianpoikasten määrää on Kalajoella arvioitu vuodesta 1999 lähtien ns. haavintamenetelmän avulla. Tarkoituksena on ollut määrittää luontaisen poikastuotannon merkitystä vaellussiikakannan ylläpitäjänä ja toisaalta myös tehtyjen kunnostustoimenpiteiden vaikutusta siihen. Poikasmäärän arviointi on muutamina vuosina toteutettu myös merkintä-takaisinpyyntimenetelmän avulla. Haavintamenetelmän avulla toteutetun kannanarvioinnin perustana on ollut oletus, että haavintapyynnin yksikkösaalis (yks./10 min) kasvaa lineaarisesti mereen laskeutuvien poikasten määrän lisääntyessä. Vuosien 1999 ja 2006 yksikkösaalistietojen perusteella on laskettu haavinta-alueiden pyyntikertoimet (yksikkösaalis haavinta-paikoittain/istutettujen poikasten määrä), joiden avulla on haavinta-alueiden keskimääräiset yksikkösaaliit muina vuosina voitu muuttaa karkeiksi arvioiksi alas laskeutuvien poikasten määrästä. (Aronsoo & Wennman 2012.)

Ensimmäiset poikaset on haavintamenetelmällä saatu heti jäiden lähdön jälkeen veden lämpötilan noustessa 1,2 °C:n yläpuolelle. Viimeiset poikaset on puolestaan saatu toukokuun puolenvälin jälkeen. Mereen laskeutuvien poikasten vaellushuippu on osunut keskimäärin jokiveden lämpötilavälille 6-8 °C, mutta poikasia on saatu 1-13 °C lämpötiloista. **Kuvassa 9** on esitetty kevään 2014 haavintojen siianpoikassaaliin yksilömäärät suhteessa vallinneisiin veden lämpötiloihin. Vaellushuippu näytti ensin ajoittuvan perinteisesti jokiveden lämpötilavälille 6-8 °C, mutta veden nopean lämpenemisen seurauksena runsaimmat poikasmäärät saatiin kuitenkin 28. ja 29.4. jokiveden ollessa 9-10 -asteista. Yksittäisinä tarkkailuvuosina vaellushuipun ajoittuminen suhteessa veden lämpötilaan on aina hieman sattumanvaraista, eivätkä nyt havaitut tulokset siten mitä todennäköisimmin kerro todellisista muutoksista vaelluskäyttäytymisessä.



Kuva 9. Kevään 2014 siianpoikashaavintojen saalismäärät suhteessa vallinneisiin veden lämpötiloihin.

Kevään 2014 poikassaalis (41 kpl) oli hyvä, sillä vuosien 1999-2006, 2008 ja 2009 keskimääräinen saalis oli n. 29 poikasta. Toki selvitysten aikana on ollut tätäkin parempia vuosia, parhaana vuosi

2005 jolloin haavinnalla saatiin kaikkiaan 112 siianpoikasta. Haavintoihin perustuvat kokonaiskanta-arviot ovat vaihdelleet n. 300 – 28 000 poikasen välillä ja vuoden 2014 n. 23 500 poikasen kanta-arvio on vuoden 2005 jälkeen toiseksi paras. Vuosien 1998 ja 2010 kanta-arviot jouduttiin hylkäämään, koska tutkimusalueen yläpuolelle ehdittiin tuolloin istuttamaan siianpoikasia. (Taulukko 5.)

Taulukko 5. Haavintoihin (2000-2005, 2009, 2011 ja 2014) ja merkintä-takaisinpyynti -kokeisiin (1999, 2006 ja 2008) perustuvat vaellussiian luonnonpoikasten kanta-arviot Kalajoella.

vuosi	kanta-arvio	vuosi	kanta-arvio
1999	1 636	2005	27 651
2000	280	2006	7 084
2001	1 648	2008	42 181
2002	1 274	2009	18 345
2003	7 652	2011	1 333
2004	7 104	2014	23 528

Vuoden 2014 positiivisiin tuloksiin voivat vaikuttaa Ämmän sataman alueelle tehdyt vastakuoriutuneiden vaellussiianpoikasten istutukset, jotka toteutettiin parhaiden haavinta-saaliiden kanssa samanaikaisesti 28.4. (1 666 500 kpl). Istutusalue sijaitsee kuitenkin reilun kilometrin alimmalta haavinta-alueelta alavirtaan, joten näiden poikasten vaikutus haavintasaaliisiin on epätodennäköistä etenkin, kun runsaimmat saaliit saatiin istutusten kanssa jo samana päivänä. Lisäksi voidaan olettaa, että mikäli istutuspoikaset olisivat vaikuttaneet haavintasaaliisiin, olisivat vaikutukset olleet voimakkaampia.

Tulosten perusteella on voitu todeta, että Kalajoen vaellussiian luontainen lisääntyminen oli vuosina 1999-2002 hyvin heikkoa, mutta lähti kasvuun alaosan koskien kunnostusten jälkeen. Luonnontuotannosta peräisin olevien poikasten määrää ei kuitenkaan vieläkään voida pitää kovin suurena. Haavintojen perusteella lasketut tulokset ovat vain karkeita arvioita ja liikkuvat nykyisellään enimmillään kymmenissä tuhansissa poikasissa. Kun tämän suhteuttaa jokeen nousevien vaellussiikojen määrän perusteella arvioituun emokalojen laskemien mätijyvien määrään (muutamia kymmeniä miljoonia), saadaan jonkinlainen käsitys tuotannon tehosta verrattuna sen potentiaaliin. Käytännössä Kalajoen vaellussiikakanta onkin edelleen istutusten varassa. Yleensä syyt paikallisten vaellussiikakantojen tilojen heikentymiseen löytyvät vesistöjen valuma-alueilla tapahtuneista toimista (→ vedenlaadun heikentyminen) ja vesistöjärjestelyistä (säännöstely, koskien perkaukset). Nämä tekijät vaikuttavat tilanteeseen myös Kalajoen kohdalla. (Aronsuu & Wenman 2012.)

5.4 Koskialueiden kalasto

Kalajoen pääuoman koskialueiden kalastoa selvitettiin sähkökoekalastamalla koealat neljällä Ylivieskan alapuolisella koskialueella, Kortekoskella, Haapakoskella, Hihnalankoskella ja Siltakoskella. Kalastukset toteutettiin 20. ja 21.8., jolloin Kalajoen virtaamat olivat pieniä ja veden lämpötila koealoilla noin 17-18 °C.

Kortekosken, Haapakosken ja Hihnalankosken osalta on koekalastusrekisterin kautta käytettävissä useiden sähkökalastuskertojen tuloksia aina vuodesta 2000 lähtien. Vuosina 2000-2007 kultakin em. koskialueelta kalastettiin kolme erillistä koealaa, joiden saaliit on tässä yhdistetty koealojen pinta-alat huomioiden. Siltakosken osalta on käytettävissä vuoden 2014 tulosten lisäksi vuoden 2011 koekalastusten tuloksia. Koealojen vähäisestä määrästä johtuen tuloksia käsitellään seuraavassa

koskikohtaisesti virtaussuunnassa ylimmältä, Kortekosken koealalta aloittaen. Tulokset esitetään tarkkailuohjelman mukaisesti perustuloksina ilman laskennallisia korjauksia.

5.4.1 Kortekoski

Kortekosken kesän 2014 sähkökoekalastusten saalis koostui pääosin kivenuoliaisista ja särjistä. Myös kivisimppuja ja salakoita saatiin kohtalaisesti ja näiden lisäksi yksittäiset säyne ja ahven. Kivenuoliais- ja särkitiheydet olivat huomattavasti aiempia koekalastuskertoja suurempia. Kivenuoliaisen osalta tämä saattaa osittain selittyä tavanomaista vähäisemmällä Kalajoen virtaamalla, mikä parantaa sähkökalastusmenetelmän tehoa etenkin pohjakalajen osalta. Osasyynä saattaa olla myös koekalastusryhmän ja myös käytetyn laitteiston vaihtuminen, nyt kalastukset toteutettiin kokemusten mukaan etenkin suuremmilla virtavesillä akkulaitteita tehokkaammaksi havaitulla aggregaattilaitteistolla. Toisaalta toisen pohjakalan, kivisimpun, tiheydet suhteessa aiempien koekalastuskertojen keskimääräiseen tiheyteen eivät nousseet yhtä voimakkaasti ja jopa laskivat selvästi vuoden 2011 tasolta. Ilmeisesti siis ainakin osa kivenuoliaistiheyden kasvusta on todellista, vaikka korkeita tiheyksiä on havaittu aiemminkin (2006). Kivenuoliaiset olivat vaihtelevan kokoisia, joten kyse ei ole myöskään pelkästään jonkin tietyn vuosiluokan poikkeuksellisen runsaasta esiintymisestä. (Taulukko 6.)

Kivenuoliaisen ekologiaa tunnetaan edelleen heikosti, mutta oletettavasti sen elinympäristöt ovat Kalajoella hyvin samankaltaisia kuin kivisimpulla. Tämän seurauksena voidaan olettaa, että lajit kilpailevat elintilasta keskenään. Kivisimppu on suhteellisen vaativa etenkin hapen suhteen ja on mahdollista, että vuoden 2014 koekalastusten aikaisten vähäisten virtaamien vuoksi kivisimput ovat hakeutuneet koskialueiden voimakkaammin virtaamille osille. Tämä voisi olla yksi selitys sille, miksi havaitut kivisimpputiheydet eivät kasvaneet yhtä voimakkaasti kuin kivenuoliaistiheydet. Osa kalastetuista koskialueista on myös kunnostettu vuosituhannen alkuvuosina ja tiheyksien kasvu voi olla seurausta mm. pohjakasvillisuuden lisääntymisestä ja muiden olosuhteiden hitaasta vakiintumisesta. (Tuohino ym. 2008.)

Särkitiheydet riippuvat voimakkaasti särkiparviin liikkumisesta koealoilla ja tavanomaista pienemmät virtaamat vaikuttivat todennäköisesti myös niiden viihtymiseen. Säynettä on tavattu Kortekoskelta edellisen kerran vuoden 2001 koekalastusten yhteydessä ja virtaamatilanne vaikutti ilmeisesti myös sen liikkumiseen koskialueella. Ahventa on havaittu Kortekoskella pieninä tiheyksinä varsin säännöllisesti. Tarkasteluhistorian aikana ei ole tehty havaintoja lohensukuisista lajeista. (Taulukko 6.)

Tulosten tarkastelussa on syytä ottaa huomioon, että vuosien 2000-2007 tulokset on ilmoitettu kunakin vuonna kalastettujen kolmen eri koealan keskimääräisinä tiheyksinä. Tämä vähentää merkittävästi yksittäisen koealan tarkan sijainnin, poikkeavien olosuhteiden ja kalastuskertojen välillä koealoille mahdollisesti siirtyneiden kalaparvien vaikutusta. Myös tämä tekijä voi olla taustalla vaikuttamassa havaittuihin korkeisiin kivenuoliais- ja särkitiheyksiin. (Taulukko 6.)

Taulukko 6. Kortekosken sähkökalastuskoealan kalatiheydet lajeittain vuosina 2000-2014. Vuosien 2000-2007 tiheydet ilmoitettu kalastettujen kolmen koealan keskimääräisinä tiheyksinä.

	2000	2001	2002	2005	2006	2007	2011	2014
kivenuoliainen	16,5	11,5	10,1	2,1	44,0	2,5	5,5	63,3
kivisimppu	4,2	1,8	1,9	0,7	2,0	2,0	25,5	8,3
särki	13,6	11,9	8,2	3,0	5,8	8,9	2,0	55,4
salakka	4,6	5,4	3,9	3,2	15,5	4,9	1,0	10,8
säyne	0,1	0,5	-	-	-	-	-	0,4
lahna	0,1	0,1	-	-	0,2	0,2	-	-
mutu	-	0,4	0,1	-	-	-	-	-
seipi	-	-	-	-	-	2,1	-	-
ahven	3,5	0,8	2,2	1,2	2,1	1,9	-	0,4
hauki	0,5	0,1	0,1	0,1	0,6	0,1	1,5	-
made	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-

Suomessa esiintyvät kalalajit ovat suhteellisen pitkäikäisiä ja ne soveltuvat siksi hyvin pitkäkestoisen kuormituksen indikaattoreiksi. Kalat ovat pääsääntöisesti ravintoketjun yläpäässä, jolloin muutokset lajistossa ja lajien välisissä suhteissa antavat informaatiota myös muista vesistön laatutekijöistä ja niiden muutoksista. Kalaston tilan arviointi on yhtensä osatekijänä mukana pintavesien ekologisen tilan arvioinnissa. Kalaston tilan arviointi perustuu tässä yhteydessä viiden kalastomuuttujan perusteella laskettavaan kalaindeksiin. Nämä muuttujat ovat lajilukumäärä, herkkien kalalajien osuus, kestävien kalalajien osuus, särkikalaryhmän tiheys sekä lohen ja taimenen 0+ -ikäisten poikasten tiheys. Kullekin edellä mainituista kalamuuttujista lasketaan oma arvonsa, joiden keskiarvo varsinainen kalaindeksi on. Tarkemmat laskentaperusteet löytyvät mm. Vehasen ym. 2006 julkaisusta. Alla **taulukossa 7** on esitetty vuosien 2000-2014 Kortekosken koealan koekalastusten tuloksista lasketut kalaindeksit. (Aroviita ym. 2012, Vehanen ym. 2006.)

Taulukko 7. Kortekosken vuosien 2000-2014 koekalastustuloksista lasketut kalamuuttujien arvot ja niiden pohjalta lasketut kalaindeksi-arvot.

	särkikalojen tiheys	tolerantit lajit	herkät lajit	lohi ja taimen, 0+ -tiheys	lajiluku- määrä	kala- indeksi	skaalattu ELS
2000	0,10	0,03	0,13	0,11	0,47	0,17	0,19
2001	0,10	0,05	0,11	0,11	0,35	0,14	0,18
2002	0,36	0,05	0,14	0,11	0,61	0,26	0,28
2005	0,75	0,03	0,17	0,11	0,76	0,36	0,39
2006	0,05	0,03	0,13	0,11	0,47	0,16	0,20
2007	0,16	0,05	0,11	0,11	0,35	0,16	0,20
2011	0,88	0,07	0,20	0,11	0,89	0,43	0,47
2014	0,01	0,03	0,17	0,11	0,76	0,22	0,24

Kalaindeksin käyttö koealojen vertailussa on siinä mielessä perusteltua, että se perustuu useampaan eri muuttujaan vähentäen siten koealojen fysikaalisten erojen vaikutuksia tuloksiin. Esim. lohen ja/tai taimenen esiintymättömyys koealalla voi johtua useammasta muustakin seikasta kuin koealan tai vesistön soveltumattomuudesta lajeille, jolloin indeksin muodostumiseen vaikuttavat myös muut kalastollisesti positiiviset seikat. Indeksillä on erityisen käyttökelvoinen, jos käytettävissä on useiden vuosien tuloksia samoilta koealoilta. Indeksillä on pystytty havaitsemaan selvästi esim. jonkin pistekuormittajan poistumisen positiivisia vaikutuksia alapuolisen vesistön kalastoon.

Kalajoki kuuluu pintavesityypiltään suuriin turvemaiden jokiin (St), jolloin jokikalaindeksin mukainen hyvän laatuluokan raja-arvo on 0,49. Kortekosken vuosikohtaisista indeksiarvoista korkein on

vuodelta 2011 (0,43) ja tämän lisäksi vuoden 2005 arvo (0,36) voidaan luokitella tyydyttävään laatuluokkaan viittaavaksi. Vuoden 2001 indeksiarvo (0,14) viittaa huonoon laatuluokkaan ja muiden vuosien arvot välttävään luokkaan. Järkevintä on kuitenkin tarkastella kaikkien tarkasteluvuosien keskimääräistä jokikalaindeksin arvoa (0,24), joka viittaa niin ikään välttävään laatuluokkaan. Myös indeksilaskennan osalta tulee huomioida, että vuosien 2000-2007 laskelmat perustuvat kolmen eri koealan tuloksiin. Tämä vaikuttaa käytännössä kaikkiin kalastomuuttujiin. Särkikalajien tiheyden osalta useimmat kalastukset vähentävät yksittäisten särkikalaparvien vaikutusta ja voivat siten osaltaan parantaa indeksiarvoa. Useampi kalastuskerta myös lisää havaittujen lajien määrää, mikä taas useimmiten pienentää indeksiarvoja (paras arvo lajimäärällä 3-4). Toleranttien ja herkkien lajien määräsuhteiden osalta kalastuskertojen määrän lisääminen voi vaikuttaa molempiin suuntiin. Joka tapauksessa kolmen eri koealan ja kaikkiaan yhdeksän kalastuskerran antamia tuloksia voidaan pitää indeksilaskennan kannalta tarkempina.

Kalajoen pääuoman osalta jokikalaindeksin arvot käyttäytyivät tavallisesta poikkeavasti, eli arvot kasvoivat säännönmukaisesti virtaussuunnassa alaspäin siirryttäessä. Tyypillisesti korkeimmat indeksiarvot määritetään latvavesillä ja arvot pienenevät alavirtaan päin ihmistoiminnan vaikutusten lisääntyessä. Myös Kalajoen latvaosilta määritettäisiin mahdollisesti korkeampia indeksiarvoja, mutta alueelle ei ole sijoitettu sähkökalastuskoealoja yhteistarkkailun puitteissa. Pääuoman osalta sähkökalastukseen soveltuvat koskijaksojen määrä onkin hyvin rajallinen.

5.4.2 Haapakoski

Haapakosken koekalastussaaliksi oli hyvin samankaltainen kuin Kortekosken saalis. Kivenuoliaistiheys oli selvästi aiempia koekalastusvuosia korkeampi ja myös särkeä saatiin tavanomaista enemmän. Merkittävänä syynä etenkin särkikalatiheyksiin voidaan pitää pieniä virtaamia, särkikalat eivät tyypillisesti viihdy kovin voimakkaissa koskissa. Kortekoskesta poiketen Haapakosken koealalta ei tavattu ahventa, mutta mutua, haukea ja madetta sen sijaan saatiin vähäisiä määriä. Mutu on elinympäristövaatimuksiltaan suhteellisen vaativa, vaikka sitä ei ns. herkkiin lajeihin jokikalaindeksin laskennan yhteydessä luetakaan. Muilta osin Haapakosken tuloksiin vaikuttavat samat tekijät kuin Kortekoskella, eli mm. kalastuskertojen määräerot, sekä kalastusryhmän ja -laitteistojen muutokset. (Taulukko 8.)

Taulukko 8. Haapakosken sähkökalastuskoealan kalatiheydet lajeittain vuosina 2000-2014. Vuosien 2000-2007 tiheydet ilmoitettu kalastettujen kolmen koealan keskimääräisinä tiheyksinä.

	2000	2001	2002	2005	2006	2007	2011	2014
kivenuoliainen	12,4	12,0	9,4	7,4	7,2	1,3	4,9	59,9
kivisimppu	5,9	6,6	2,3	5,0	7,4	4,2	20,4	7,3
särki	2,6	3,6	5,0	1,7	1,2	2,6	0,9	34,8
salakka	2,2	3,7	2,3	3,6	10,2	12,3	-	2,4
säyne	-	0,2	0,2	-	-	0,2	-	0,5
mutu	0,3	0,6	0,3	0,9	1,3	0,6	-	0,5
ahven	1,5	0,2	0,2	0,4	1,8	1,2	-	-
hauki	0,2	-	0,3	0,4	0,7	0,3	-	1,0
made	0,5	0,2	0,2	0,4	0,5	0,1	0,4	1,5

Haapakosken koealan osalta vuoden 2011 jokikalaindeksin arvo (0,51) ilmensi jopa hyvää laatuluokkaa raja-arvon ollessa 0,49. Tuolloin arvoa paransivat etenkin vähäinen särkikalajien tiheys ja toisaalta myös vähäinen kokonaislajimäärä. Kaikkien muiden koekalastusvuosien indeksiarvot viittasivat välttävään laatuluokkaan (0,16 - 0,33), kuten myös vuosien keskimääräinen indeksiarvo

(0,29). Indeksiarvojen osalta pätevät Haapakoskellakin samat tarkennukset kuin Kortekoskella ja vuosien väliset heilahtelut tulee suhteuttaa näihin. Keskimääräinen indeksiarvo oli hieman korkeampi kuin Kortekoskella, johtuen pääosin pienemmistä särkikalatiheyksistä ja lahnan puuttumisesta saalislajistosta (luetaan tolerantteihin lajeihin). Haapakoski kunnostettiin vuonna 2002, mutta kunnostusten vaikutuksia ei voida tuloksista juurikaan havaita. (Taulukko 9.)

Taulukko 9. Haapakosken vuosien 2000-2014 koekalastustuloksista lasketut kalamuuttujien arvot ja niiden pohjalta lasketut kalaindeksi- ja skaalattu ELS-arvot.

	särkikalajien tiheys	tolerantit lajit	herkät lajit	lohi ja taimen, 0+ -tiheys	lajilukumäärä	kalaindeksi	skaalattu ELS
2000	0,80	0,09	0,13	0,11	0,47	0,32	0,35
2001	0,65	0,09	0,13	0,11	0,47	0,29	0,31
2002	0,66	0,13	0,11	0,11	0,35	0,27	0,30
2005	0,75	0,09	0,13	0,11	0,47	0,31	0,34
2006	0,33	0,09	0,13	0,11	0,47	0,23	0,25
2007	0,17	0,13	0,11	0,11	0,35	0,18	0,20
2011	0,93	0,27	0,25	0,11	0,98	0,51	0,55
2014	0,01	0,27	0,13	0,11	0,47	0,20	0,22

5.4.3 Hihnalankoski

Hihnalankosken sähkökalastuskoealan vuoden 2014 saaliin perusteella laskettu kivenuoliaistiheys oli Korte- ja Haapakosken tapaan aiempia koekalastusvuosia suurempi, vaikka jäikin 35-40 %:iin em. koealojen tiheyksistä. Särkikalajoista esiintyi runsaimmin salakkaa, joskin särkikalajien todellinen tiheys riippuu mm. parvien liikkumisesta ja sattumisesta koealalle juuri kalastuskertojen aikaan. Taustat kivenuoliais- ja salakkatiheyksille lienevät aiemmin Kortekosken tulosten käsittelyn yhteydessä esitetyn kaltaisia. Ahven-, hauki- ja madesaalis oli Hihnalankoskellakin vähäinen ja laskennalliset tiheydet sen mukaisia. Hihnalankoski kunnostettiin vuonna 2001, millä saattoi olla vaikutusta etenkin pohjakalojen eli kivenuoliaisen ja kivisimpun tiheysmuutoksiin vuosien 2001 ja 2002 välillä. Vuosina 2000-2002 saadut lohet ovat peräisin istutuksista, vuonna 2001 havaittu yksittäinen harjus sen sijaan on ilmeisesti luontaista alkuperää. Ainoat varmat havainnot lohien tai taimenien luontaisesta lisääntymisestä Kalajoella ovat vuodelta 1997, jolloin Saukkokosken ja Hihnalankosken koealoilta saatiin yhteensä kuusi kesänvanhaa lohien poikasta. (Taulukko 10, Aronsuu & Wennman 2012.)

Taulukko 10. Hihnalankosken sähkökalastuskoealan kalatiheydet lajeittain vuosina 2000-2014. Vuosien 2000-2007 tiheydet ilmoitettu kalastettujen kolmen koealan keskimääräisinä tiheyksinä.

	2000	2001	2002	2005	2006	2007	2011	2014
harjus	-	0,1	-	-	-	-	-	-
lohi	1,1	0,2	1,9	-	-	-	-	-
kivenuoliainen	13,6	13,5	4,0	5,2	6,2	3,5	3,0	24,2
kivisimppu	1,9	4,2	0,2	0,4	3,7	4,6	10,0	5,8
särki	6,5	1,9	4,3	1,1	0,1	1,0	-	3,3
salakka	2,6	1,9	0,6	12,2	0,1	0,7	-	15,8
säyne	0,2	-	2,2	-	-	-	-	-
mutu	2,3	1,5	0,5	0,4	3,0	5,5	0,5	-
ahven	2,5	0,8	1,0	1,3	2,2	1,1	-	1,7
hauki	-	0,1	-	0,3	0,6	0,1	-	0,4
made	0,2	-	-	-	-	-	-	0,8

Myös Hihnalankosken vuoden 2011 laskennallinen jokikalaindeksin arvo oli Haapakosken tapaan korkea ja viittasi jopa erinomaiseen tilaluokkaan. Tuolloin koekalastussaalessa jäi hyvin vähäiseksi, mikä tarkoitti edelleen vähäistä särkikalatiheyttä ja optimaalista lajilukumäärää. Myös kestäviksi lajeiksi luokiteltujen ahvenen, lahnan, salakan ja särjen puuttuminen nostivat indeksiarvoa merkittävästi. Kuitenkin myös muiden vuosien keskimääräinen indeksiarvo 0,30 oli kalastettuja ylempiä koskialueita parempi, vaikka viittasikin välttävään laatuluokkaan. Vuosi 2011 mukaan lukien muodostui keskimääräiseksi indeksiarvoksi 0,34, joka viittaa tyydyttävään laatuluokkaan. Muiden vuosien välinen keskinäinen vaihtelu on johtunut pääosin särkikalatiheyksien eroista. Toteutetun Hihnalankosken kunnostuksen vaikutuksia ei voida käytännössä indeksiarvoista havaita. Tarkastelun alkuvuosien (2000-2002) osalta tulee huomioida, että havaitut lohitiheydet ovat istutusperäisiä. (Taulukko 11.)

Taulukko 11. Hihnalankosken vuosien 2000-2014 koekalastustuloksista lasketut kalamuuttujien arvot ja niiden pohjalta lasketut kalaindeksi- ja skaalattujen arvot.

	särkikalajien tiheys	tolerantit lajit	herkät lajit	lohi ja taimen, 0+ -tiheys	lajiluku- määrä	kala- indeksi	skaalattu ELS
2000	0,40	0,13	0,22	0,20	0,35	0,26	0,28
2001	0,80	0,13	0,33	0,13	0,35	0,35	0,38
2002	0,68	0,09	0,25	0,29	0,47	0,36	0,38
2005	0,27	0,05	0,14	0,11	0,61	0,24	0,26
2006	0,88	0,05	0,14	0,11	0,61	0,36	0,39
2007	0,69	0,05	0,14	0,11	0,61	0,32	0,35
2011	0,94	0,87	0,33	0,11	1,00	0,65	0,81
2014	0,08	0,05	0,14	0,11	0,61	0,20	0,22

5.4.4 Siltakoski

Siltakosken koelalalta on käytettävissä koekalastustuloksia vain vuosilta 2011 ja 2014, jolloin kalastettiin vain yksittäiset koelat. Vuoden 2014 merkittävin havainto oli yksittäinen kesänvanha harjus, joka oli mitä ilmeisimmin peräisin luonnonkudusta. Kivenuoliaistiheys oli Siltakoskellakin edellistä koekalastuskertaa suurempi ja kivisimpputiheys samaa suuruusluokkaa. Haukea tai madetta ei koekalastussaalessa tällä kertaa tavattu, mutta muutama ahven sen sijaan saatiin. Koelaa siirrettiin hieman vuoden 2011 paikasta, millä saattaa olla oma vaikutuksensa tuloksiin. (Taulukko 12.)

Taulukko 12. Siltakosken sähkökalastuskoelalan kalatiheydet lajeittain vuosina 2011 ja 2014.

	2011	2014
harjus	-	0,5
kivenuoliainen	0,4	27,0
kivisimppu	10,8	11,5
mutu	2,9	1,0
ahven	-	3,0
hauki	0,8	-
made	0,4	-

Siltakosken kalaindeksi- ja skaalattujen arvot ovat olleet molempina koekalastusvuosina varsin korkeita ja hyvää laatuluokkaa kuvaavalla tasolla. Tähän ovat vaikuttaneet lähinnä vähäiset saalislajien määrät ja edelleen särkikalajien ja muiden ns. toleranttien lajien vähäinen esiintyminen. Todelliseen, koko Kalajoen pääuoman tilan alueellisten erojen havaitsemiseen vaadittaisiin kuitenkin laajempi ja

alueellisesti kattavampi koelaverkosto, mitä taas ei ole käytännössä mahdollista saada aikaan. (Taulukko 13.)

Taulukko 13. Siltakosken vuosien 2011 ja 2014 koekalastustuloksista lasketut kalamuuttujien arvot ja niiden pohjalta lasketut kalaindeksi- ja skaalattujen arvot.

	särkikalajien tiheys	tolerantit lajit	herkät lajit	lohi ja taimen, 0+ -tiheys	lajiluku- määrä	kala- indeksi	skaalattu ELS
2011	0,89	0,87	0,20	0,11	0,89	0,59	0,63
2014	0,93	0,40	0,40	0,11	0,89	0,55	0,59

5.5 Säännösteltyjen järvien kalasto

5.5.1 Koeverkkokalastukset

Vuoden 2014 aikana toteutettiin koeverkkokalastukset Reisjärven kuntakeskuksen ympärillä sijaitsevilla Reis-, Vuolta- ja Kiljanjärvellä. Järvillä toteutettiin vuosina 2011-2013 kunnostustoimia, joiden aikana on tehokalastettu pieniä särkikalajoja, tehty ruoppauksia ja ilmastuksia, sekä niitetty vesikasveja. Hoitokalastuksilla on päästy 20-30 tonnin vuosisaaliisiin ja saalis on koostunut pääosin pienistä särjistä ja lahnoista. Kunnostustoimien on jo arvioitu parantaneen mm. järvien kuhakantoja. Seuraavassa käsitellään kunkin järven koekalastuksia ja saaliita erikseen.

5.5.1.1 Reisjärvi

Reisjärvellä kalastettiin 1.-5.9. kaikkiaan 30 verkkovuorokautta Nordic -yleiskatsausverkoilla. Kalastukset toteutettiin yön yli kestävinä pyynteinä (n. klo. 19-09) neljänä peräkkäisenä yönä. Verkkojen sijainnit satunnaistettiin arpomalla verkot 200×200 metrin ruutuihin ja myös verkkojen laskusuunnat arvottiin vaihtoehtojen rannansuuntaisesti, kohtisuoraan rantaan ja 45 °:n kulmassa rannasta oikealle tai vasemmalle väliltä. Satunnaistamisen jälkeen verkot sijoituivat järvelle varsin tasaisesti.

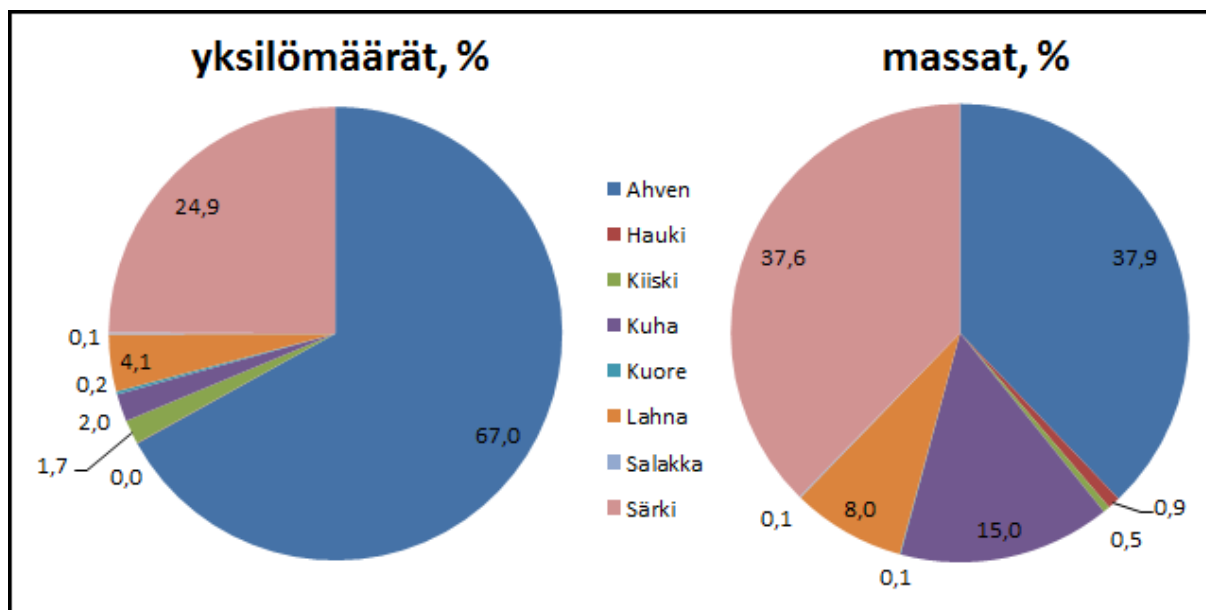
Reisjärven koekalastusten saalislajisto oli kohtalaisen monipuolinen ja selvästi rikkaampi kuin vuonna 2013 kalastettujen vesireitillä alempien järvien kalastot. Valtaosa saaliista muodostui kuitenkin ahvenista ja särjistä, joskin myös kuhan ja lahnan osuudet olivat merkittäviä, ainakin kilomääräistä saalista ajatellen. Hauen, kiiskan, kuoreen ja salakan osalta saaliit olivat merkityksellisen pieniä, joskin kuore- ja salakkakannat saattavat järvessä olla huomattavasti koekalastuksilla havaittuja suurempia. Molemmat lajit kuuluvat ns. parvikaloihin, jolloin niiden saaliit vaihtelevat suuresti riippuen siitä, liikkuvatko parvet kulloinkin koekalastettavilla alueilla. Lajeilla on todennäköisesti merkitystä myös kuhan, suurikokoisemman ahvenen ja hauenkin saalislajeina. Vuotta 2011 koskeneen kalastustiedustelun perusteella järven lajistoon kuuluvat lisäksi made, muikku, siika, taimen, harjus ja rapu, joskin näistä osan esiintymistä voidaan pitää osin kyseenalaisena. (Kuva 10, taulukko 14.)

Ahvenet olivat pääosin hyvin pieniä keskikoon ollessa vain 9 cm ja noin 13 grammaa. Joukossa oli kuitenkin myös muutamia suurempia yksilöitä (suurin 710 g, 34,7 cm). Ahvenen ruokavaliassa kaloilla alkaa olla merkitystä kalan saavuttaessa noin 15-20 cm pituuden, mutta vasta 25-30 cm:n ahvenet käyttävät pääasiallisena ravintonaan kaloja. Yli 25 cm mittaisten ahventen osuus koko kappalemääräisestä ahvensaaliista oli häviävän pieni (0,2 %), 15 cm ylittävien ahventen osuus oli vastaavasti noin 6 %. Pienempien, 6-8 cm ja 9-12 cm, ahventen joukko oli sen sijaan hyvin runsas ja ainakin jonkinasteista ravintokilpailua näiden kokoluokkien sisällä esiintyy. Pikkuahventen kanssa osittain samoista ravintoresursseista kilpailee myös järven runsas särkikanta. Särkien keskikoko oli

ahventen vastaavaa suurempi, joten selvästi vähäisemmästä yksilömäärästä huolimatta särkien ravinnokseen käyttämä pohja- ja muun eliöstön määrä on merkittävä. Nuorimmat särki-ikäluokat puuttuivat lähes täysin koekalastussaaliista saaliin koostuttua lähes täysin 8-17 cm särjistä. Tämän kokoiset särjet käyttävät pääasiallisena ravintonaan jo pohjaeläimiä planktonin sijaan. Osaltaan tämä saattaa vaikuttaa myös ahventen kasvunopeuksiin kun nopeamman kasvun takaavista suuremmista vesihyönteisistä ja niiden toukista on kilpailemassa suuri joukko suurempia särkiä. Tällöin ahvenet voivat jatkaa runsaammin saatavilla olevan planktonravinnon käyttöä ja niiden kasvu hidastuu. Toisaalta taas runsas pikkuahventen määrä voi vaikuttaa nuorimpien ikäluokkien särkien planktonravinnon saatavuuteen. (Taulukot 14 ja 15, kuva 11.)

Petokaloista merkittävimpänä voidaan koekalastussaaliin perusteella pitää kuhaa, joskin myös suurikokoiset ahvenet ja hauet kuuluvat tähän ryhmään. Reisjärven kuha on istutusperäistä ja nykyisellään kanta on kalastettavan kokoinen ja järvestä saadaan suhteellisen kookkaitakin kuhayksilöitä. Koekalastussaaliin suurin kuha oli noin kilon painoinen ja pituudeltaan hieman vajaat 50 cm, mutta selvästi suuremmistakin yksilöistä on järveltä raportoitu. Järveen on istutettu myös kirjolohta ja planktonsiikaa, mutta näistä ei koekalastusten yhteydessä tehty havaintoja. Petokaloille riittää järvessä kalaravintoa eikä suurempienkaan yksilöiden esiintyminen ole tässä mielessä yllättävää. (Taulukot 14 ja 15, kuvat 10 ja 11.)

Myös Reisjärven lahnakanta on koekalastusten perusteella suhteellisen runsas ja koostuu pääosin pienikokoisista yksilöistä. Tiheä ja hidaskasvuinen lahnakanta kertoo usein vesistön rehevyydestä ja on toisaalta myös rehevyyttä ylläpitävä, koska nuorimpia ikäluokkia lukuun ottamatta lahna etsii ravintonsa pohjasta kierrättäen samalla ravinteita sedimentistä takaisin vesifaasiin. Särjen ohella lahna onkin usein veden laadun parantamiseen tähtäävien hoitokalastusten tärkeimpiä kohdelajeja. (Taulukot 14 ja 15, kuvat 10 ja 11.)

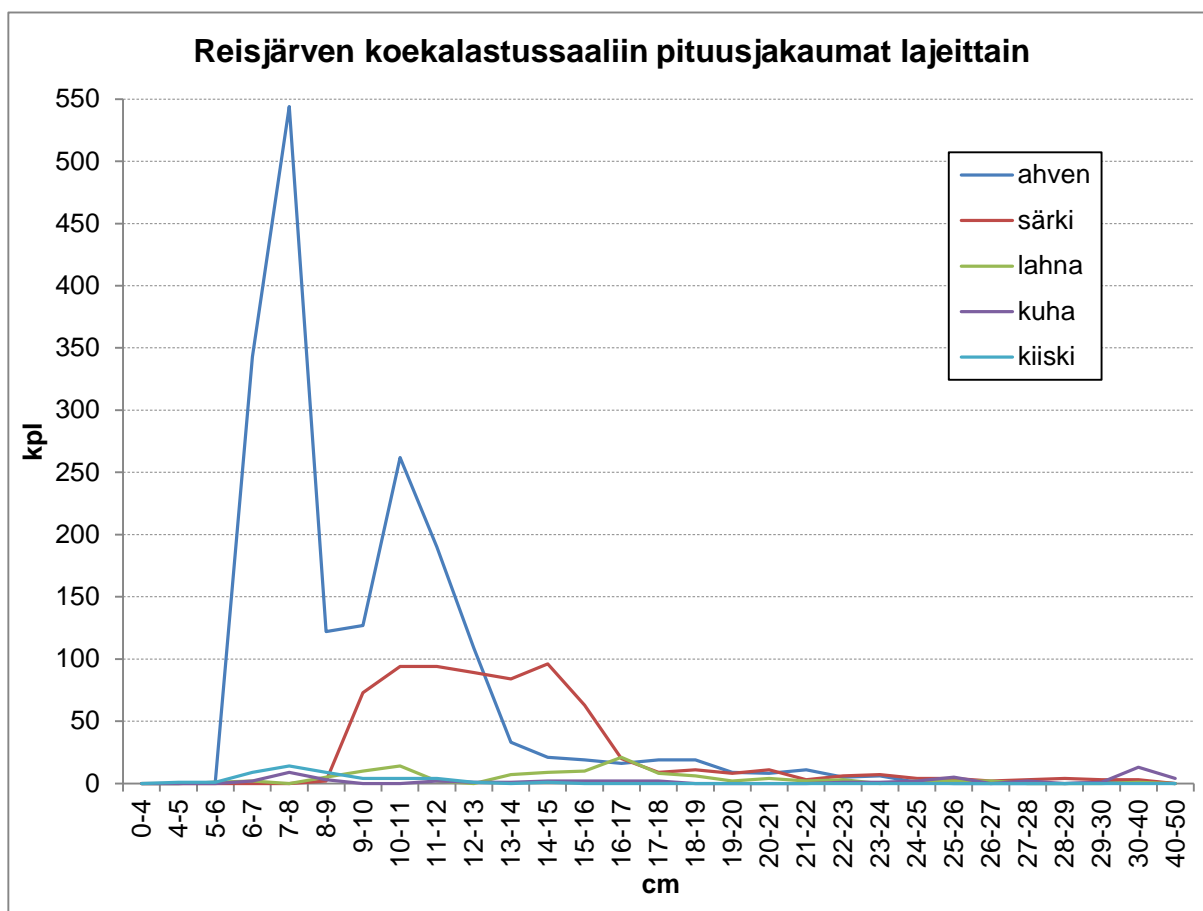


Kuva 10. Reisjärven verkkokoekalastuksen saaliin yksilömäärien ja biomassan lajijakaumat prosenttiosuuksittain.

Taulukko 14. Reisjärven verkkokoekalastuksen saalis kalalajeittain.

laji	Reisjärvi	
	kpl	g
ahven	1 868	23 677
särki	695	23 549
lahna	113	5 016
kuha	55	9 370
kiiski	48	295
kuore	6	39
salakka	4	59
hauki	1	556
yhteensä	2 790	62 561

Ahventen pituusjakaumasta on selvästi havaittavissa kaksi ikäluokkaa, noin 6-8 cm ja noin 9-12 cm kalat. Näistä pienemmät voivat olla joko nopeasti kasvaneita 0+ -ikäryhmän kaloja tai todennäköisemmin 1+ -ikäluokan kaloja. Joka tapauksessa ahventen kasvu näyttäisi kahden havaitun ikäluokan välillä olleen varsin hidasta, todennäköisesti ravintokilpailun seurauksena kuten edellä todettiin. Särjen osalta alle 9 cm kaloja ei havaittu lainkaan ja runsaimpana esiintyneen noin 10-15 cm kalojen ryhmä sisältäne useita eri ikäluokkia. Lahnojen koot vaihtelivat noin 6 cm:stä reiluun 30 cm:iin, eikä suurempia yksilöitä tavattu lainkaan. Koekalastussaaliista ei otettu suomunäytteitä, joten kaloista ei ole tehty tarkempia ikämäärytyksiä. (Kuva 11, taulukko 15.)


Kuva 11. Reisjärven koekalastussaaliin lajikohtaiset pituusjakaumat.

Taulukko 15. Reisjärven koekalastussaaliin lajikohtaiset keskikoot (s=keskihajonta, $\pm 95\%$ = 95% luottamusväli).

laji	kpl	pituus, cm				paino, g
		mediaani	ka.	s	$\pm 95\%$	ka.
ahven	1 868	8,0	9,0	3,3	0,1	12,7
särki	695	12,0	13,2	3,8	0,2	33,9
lahna	113	15,0	14,7	4,8	0,2	44,4
kuha	55	23,0	21,9	12,4	0,6	170,4
kiiski	48	7,0	7,9	2,0	0,1	6,1
kuore	6	10,0	10,3	1,0	0,0	6,5
salakka	4	11,5	12,0	2,2	0,1	14,8
hauki	1	46,0	46,0	-	-	556,0

Vedenlaatutietojen perusteella Reisjärvi on rehevä ja siellä on havaittu ajoittain myös happiongelmia. Happiongelmat voivat kieliä ajoittaisesta sisäisestä kuormituksesta, jolloin järven pohjasedimentistä vapautuu ravinteita takaisin kiertoon. Järvi on myös erittäin humuspitoinen, mutta humuksisuudesta huolimatta veden pH-arvot eivät ainakaan viime vuosina ole laskeneet alle kuuteen. Järvellä ei ole happamuusongelmia myöskään kalalajiston perusteella, sillä happamissa vesistöissä kalalajisto on usein hyvin yksipuolinen ja voi koostua vain muutamasta tai jopa vain yksittäisestä lajista. Esim. särki ja made ovat selvästi herkempiä happamoitumiselle kuin ahven, kiiski tai hauki. Ajoittaiset happamuuspiikit taas voivat näkyä esim. tiettyjen ikäluokkien puuttumisena, mutta Reisjärven tapauksessa tämä ei liene esim. 0+ -ikäisten särkien puuttumisen taustalla. Kalojen mäti, ruskuaispussivaiheen poikaset ja nuorimmat ikäluokat ovat herkempiä vedenlaadun muutoksille kuin vanhemmat ikäluokat. (mm. Sutela ym. 2010, Sutela ym. 2012.)

Reisjärvi on selvästi vuonna 2013 koekalastettuja Iso-Juurikkaa, Korpista, Settijärveä ja Kuonanjärveä syvempi maksimisyvyyden ollessa yli kahdeksan metriä. Tarkempaa syvyyskarttaa ei tätä kirjoitettaessa ole kuitenkaan käytettävissä, joten pyydysyksikkösaaliit on laskettu suoraan koko järvelle. Järven eri osien pinta-aloilla tai tilavuuksilla painotettuja laskelmia ei siten ole laadittu. Järven syvännealueiden saaliit olivat kuitenkin vähäisiä, joten taulukossa esitetyt yksikkösaaliit ovat yliarvioita. Laskelman mukainen noin 2 kg kokonaisyksikkösaalis on 2013 kalastettujen järvien saaliita (300 g – 1 300 g) selvästi suurempi, mutta sitäkin ei voida vielä pitää järven rehevyyttä ajatellen hälyttävän suurena. Pyydysyksikkösaaliit tilastollisine tunnuslukuineen on esitetty taulukossa 16.

Taulukko 16. Reisjärven verkkokoekalastusten pyydysyksikkösaaliit (CPUE, saalis/koe-verkko, kpl ja g) tilastollisine tunnuslukuineen (keskivirhe (SE), sekä 90 ja 95 %:n luottamusvälit).

laji	kpl				g			
	CPUE	SE	90 %	95 %	CPUE	SE	90 %	95 %
ahven	62,3	11,4	18,8	22,4	789	130,7	215,1	256,3
särki	23,2	4,2	7,0	8,3	785	147,8	243,1	289,6
lahna	3,8	0,6	1,0	1,2	167	32,3	53,2	63,4
kuha	1,8	0,4	0,6	0,8	312	93,2	153,3	182,7
kiiski	1,6	0,4	0,6	0,7	10	2,4	4,0	4,8
kuore	0,2	0,1	0,2	0,2	1	0,6	0,9	1,1
salakka	0,1	0,1	0,1	0,2	2	1,2	2,0	2,4
hauki	0,0	0,0	0,1	0,1	19	18,5	30,5	36,3
yhteensä	93,0	15,3	25,2	30,0	2 085	292,7	481,5	573,7

Pintavesien ekologisen tilan luokittelussa kalastoperusteinen tilanarviointi järvivesillä perustuu neljään muuttujaan: biomassa- ja lukumääräyksikkösaaliiseen, särkikalojen biomassaosuuteen ja indikaattorilajien esiintymiseen. Menetelmä ei kuitenkaan sovellu säännöstellyissä vesistöissä säännöstelyn vaikutusten arviointiin vaan on kehitetty rehevöitymispaineen tunnistamiseen. Säännösteltyjen järvien ekologista tilaa voidaan arvioida Sutelan ym. (2011, 2012) kehittämällä rantavyöhykkeen kalastoon perustuvalla menetelmällä, jossa näytteet otetaan sähkökoe-kalastuksella. Tällaista aineistoa ei kuitenkaan Kalajoen yhteistarkkailun puitteissa saada. Järvikala-luokittelun laskennan ja tallentamisen HERTTA-rekisterin VEMU2-osioon toteuttaa Luonnonvara-keskus, joten tarkempia laskelmia ei tässä yhteydessä esitetä. Toiselle luokittelukaudelle päivitettyjen vertailuarvojen ja luokkarajojen perusteella Reisjärven tila voidaan kuitenkin yksikkö-saaliiden osalta luokitella huonoksi (runsashumuksiset järvet (Rh), luokan Hu alarajat CPUE > 1811 g/vvrk ja >91,5 yks./vvrk). Särkikalojen biomassaosuus taas oli suhteellisen vähäinen (n. 46 %), mikä runsashumuksisilla järvillä viittaa erinomaiseen tilaan. Rehevyyden indikaattorilajeista järvellä esiintyy lahnaa.

5.5.1.2 Vuohtajärvi

Vuohtajärven verkkokoe-kalastus suoritettiin 5.-9.9. niin ikään 30 verkkovuorokauden laajuisina Nordic -yleiskatsausverkoilla. Kalastukset toteutettiin yön yli kestävinä pyynteinä (n. klo. 19-09) neljänä peräkkäisenä yönä. Verkkojen sijainnit satunnaistettiin arpomalla verkot 200×200 metrin ruutuihin ja myös verkkojen laskusuunnat arvottiin vaihtoehtojen rannansuuntaisesti, kohtisuoraan rantaan ja 45 °:n kulmassa rannasta oikealle tai vasemmalle väliltä. Satunnaistamisen jälkeen verkot sijoituivat järvelle varsin tasaisesti.

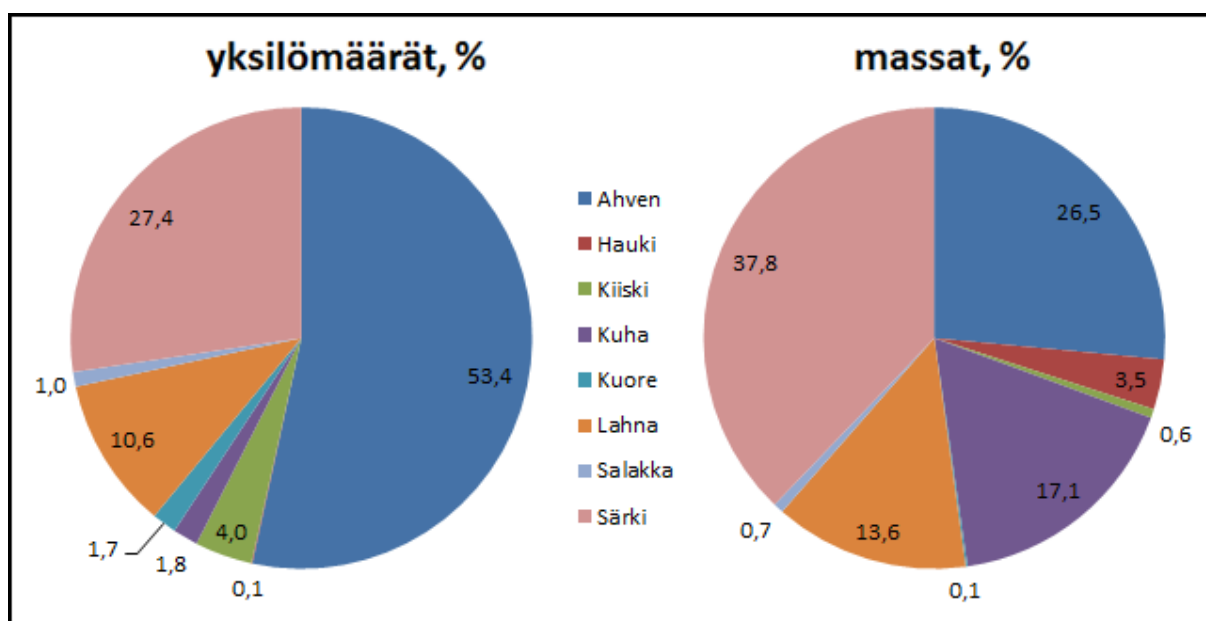
Vuohtajärven koekalastussaaliksi koostui samoista lajeista kuin Reisjärven saalis. Järvet sijaitsevat lähekkäin, ovat kiinteästi yhteydessä toisiinsa ja ovat muiltakin ominaisuuksiltaan samantyyppisiä, joten kalastojen samankaltaisuus oli siksi odotettavissa. Myös Vuohtajärvellä pääosa saaliista muodostui pienistä ahvenista ja särjistä, joskin kilomääräisen saaliin osalta myös kuhan ja lahnan osuudet olivat merkittäviä. Näiden lisäksi kuoreella ja salakalla on oma roolinsa petokalojen ravintona. Em. lajien tyypillinen parvikäyttäytyminen huomioiden ovat niiden kannat järvessä todennäköisesti koekalastussaaliin perusteella arvioituja suuremmat. Vuotta 2011 koskeneen kalastus-tiedustelun perusteella järven lajistoon kuuluvat lisäksi made, muikku, siika, taimen, harjus ja rapu, joskin näistä osan esiintymistä voidaan pitää osin kyseenalaisena. **(Kuva 12, taulukko 17.)**

Vuohtajärven ahventen keskikoko (n. 10 g ja 8,4 cm) oli käytännössä samaa luokkaa Reisjärven ahventen vastaavan keskikoon kanssa. Suurimmatkin ahvenet jäivät alle 500 gramman painoisiksi. Yli 25 cm ahventen (pääravintona kalat) osuus koekalastussaaliin lukumääräisestä ahvensaaliista oli vain noin 0,2 % (6 yks.) ja yli 15 cm ahventen (kaloilla jonkinlainen merkitys ravinnosta) vajaan 5 % (94 yks.). Ahvenellakin on siten kuhan ja hauen ohella jonkinlainen merkitys järven runsaan pienikokoisen kalaston harventajana. Pienempien, noin 6-11 cm ahventen joukko oli Vuohtajärvelläkin runsas ja ainakin jonkinasteiseen ravintokilpailuun viittaavalla tasolla. Lisäksi järven runsaslukuiset särjet ja osin lahnatkin kilpailevat samoista ravintoresursseista pienten ahventen kanssa. Särkien kokoluokka vastasi varsin hyvin Reisjärven särkien kokoa, joskin kokojakaumassa oli havaittavissa selvä, Reisjärven jakaumasta puuttuva, piikki 9-11 cm särkien kohdalla. Nuorimmat ikäluokat ja etenkin samankesän poikaset puuttuivat molempien lajien osalta myös Vuohtajärven koekalastus-saaliista, joskin 0+ -ikäisiä kaloja saadaan tyypillisesti heikosti Nordic - verkoilla. **(Kuva 12, taulukko 17.)**

Myös Vuohtajärvellä kuhaa voidaan pitää merkittävimpänä petokalana, joskin haukikannat arvioidaan Nordic -verkkokalastuksissa usein todellista vähäisemmiksi. Vuohtajärvenkin kuha-kantaan vaikuttavat voimakkaasti istutukset, jotka ovat ainakin koekalastusten perusteella olleet

alueen järvissä suhteellisen tuloksellisia. Suurin koeverkotusten yhteydessä saatu kuha oli hieman vajaan kilon painoinen (vajaat 50 cm). Istutetuista kirjolohista tai sioista ei tehty havaintoja. (Taulukot 17 ja 18, kuvat 12 ja 13.)

Vuohtajärven lahnakanta on hoitokalastusten jälkeen edelleen runsas ja kalojen keskikoko oli jopa Reisjärven lahnojen keskikoko pienempi. Lajin osuus niin kappale- kuin kilomääräisestäkin kokonaissaaliista oli Vuohtajärvellä suurempi kuin Reisjärvellä, mikä näkyi edelleen lähinnä ahvenen Reisjärveä pienemmissä saalisosuuksissa. Pienikokoisen lahnan runsas esiintyminen kertonee Vuohtajärvelläkin osaltaan vesistön rehevyydestä ja voi toisaalta myös vaikuttaa nopeuttaa ravinteiden kiertoa pohjasta takaisin vesipatsaaseen. (Taulukot 17 ja 18, kuvat 12 ja 13.)



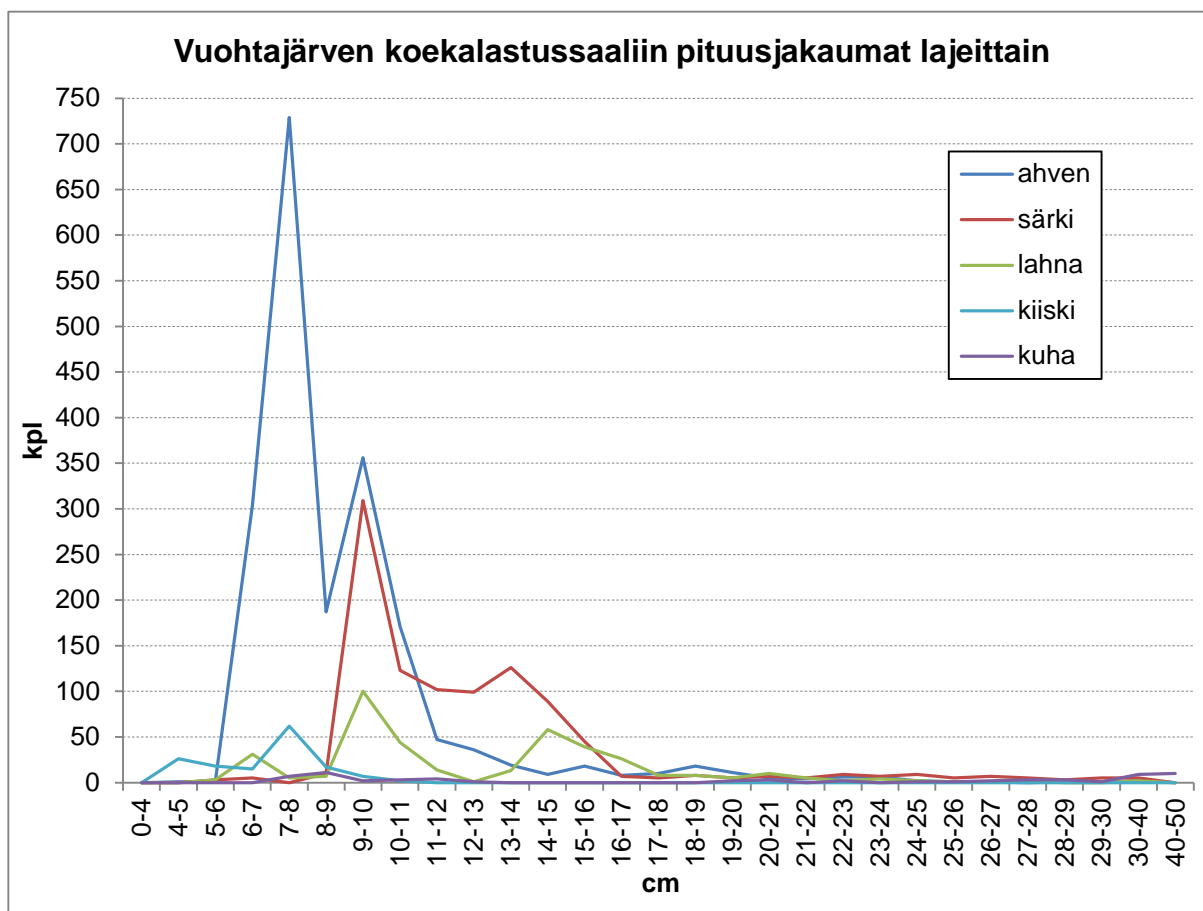
Kuva 12. Vuohtajärven verkkokoekalastuksen saaliin yksilömäärien ja biomassan lajijakaumat prosenttiosuiksittain.

Taulukko 17. Vuohtajärven verkkokoekalastuksen saalis kalalajeittain.

laji	Vuohtajärvi	
	kpl	g
ahven	1 964	20 320
särki	1 006	29 043
lahna	391	10 460
kiiski	148	480
kuha	65	13 100
kuore	63	106
salakka	38	542
hauki	3	2 699
yhteensä	3 678	76 750

Vuohtajärven ahventen pituusjakaumasta oli havaittavissa selvästi samat kaksi pituus- ja ikäluokkaa kuin Reisjärvelläkin, noin 6-8 cm ja noin 9-12 cm kalat. Pienempi kokoluokka muodostui todennäköisesti 1+ -ikäluokan ahvenista ja suurempi vastaavasti ainakin vuotta vanhemmista kaloista. Kalojen kasvunopeus havaittujen ikäluokkien välillä on Vuohtajärvelläkin ilmeisen hidasta. Särjen osalta lähes koko koekalastussaalis koostui 9 - 16 cm yksilöistä. Tästä joukosta oli Reisjärvestä poiketen havaittavissa runsaimpana 9 - 11 cm kalat, jotka lienevät nekin jo useamman vuoden ikäisiä.

Yksittäisiä selvästi suurempiakin (> 30 cm) särkiä saatiin. Nämä kalat ovat mahdollisesti saavuttaneet koon, jossa ne ovat siirtyneet käyttämään jotakin vähemmän kilpailtua ravintolähdettä ja samalla niiden kasvunopeus on edelleen parantunut. Vuohjärven lahnojen kokojakaumasta oli niin ikään havaittavissa eri ikäluokkia, joskaan varsinaisia ikämääryityksiä ei tehty eikä pelkästä kokojakaumasta tehtyjä päätelmiä voida pitää täysin luotettavina. Jakaumasta erottuu kuitenkin ainakin kolme koko-/ikäluokkaa, noin 6-7 cm, 9-12 cm ja 13-17 cm kalat. Lahna on lajina suhteellisen hidaskasvuinen, mutta eri kokoluokkien erottuminen jakaumasta kertoo kuitenkin jatkuvasta kasvusta. Hidaskasvuilla ja kääpiöityneillä kalakannoilla eri koko- tai ikäluokkia ei useinkaan pystytä erottamaan kokojakaumasta käytännössä lainkaan. Toisaalta Vuohjärven suurimpienkin lahnojen koko jäi vain noin 30 cm:iin ja selvästi alle puoleen kiloon. (Kuva 13, taulukko 18.)



Kuva 13. Vuohjärven koekalastussaaliin lajikohtaiset pituusjakaumat.

Taulukko 18. Vuohjärven koekalastussaaliin lajikohtaiset keskiarvot (s=keskihajonta, $\pm 95\%$ = 95 % luottamusväli).

laji	kpl	pituus, cm				paino, g
		mediaani	ka.	s	$\pm 95\%$	ka.
ahven	1 964	7,0	8,4	2,9	0,1	10,3
särki	1 006	11,0	12,1	4,1	0,3	28,9
lahna	391	11,0	12,3	4,5	0,4	26,8
kiiski	148	7,0	6,4	1,5	0,2	3,2
kuha	65	20,0	22,1	13,6	3,3	201,5
kuore	63	6,0	6,5	1,0	0,2	1,7
salakka	38	11,0	11,4	2,9	0,9	14,3
hauki	3	45,0	51,7	12,4	14,1	899,7

Vedenlaatutietojen perusteella Vuohjärvi on hyvin rehevä ja ajoittain on lisäksi havaittu syvänteiden happiongelmiä. Hapettomuudesta on lisäksi seurannut myös jonkinasteista sisäistä kuormitusta. Järven vesi on erittäin humuksista ja humusvesille tyypillisesti myös hapanta. Veden puskurikyky happamoitumista vastaan on kuitenkin ollut hyvällä tasolla, eikä viime vuosina ole havaittu alle kuuteen painuneita pH-arvoja. Järven kalalajistossa tai kalaston rakenteessa ei ole ilmeisesti myöskään tapahtunut happamuusongelmista kieliviä muutoksia.

Koekalastusten yhteydessä havaittu Vuohjärven enimmäissyvyys oli noin kymmenen metriä. Myöskään Vuohjärveltä ei tätä kirjoitettaessa ollut käytössä tarkempaa syvyyskarttaa, joten **taulukon 19** pyydysyksikkösaaliit on laskettu suoraan koko järvelle eri syvyysvyöhykkeiden pinta-aloja tai tilavuuksia huomioimatta. Syvänealueilta saadut koekalastussaaliit olivat Vuohjärvelläkin muuta järvaluetta vähäisempiä, joten taulukossa esitetyt yksikkösaaliit ovat yliarvioita. Noin 2,5 kg kokonaisuusyksikkösaalis on puolisen kiloa Reisjärven vastaavaa suurempi ja edelleen selvästi suurempi kuin vuonna 2013 yhteistarkkailun puitteissa koekalastettujen järvien saaliit. Yksikkösaalis on rehevyyttä kuvaavalla tasolla, mutta ei vielä erityisen korkea. Järveltä ei ole saatavilla vastaavia koekalastustuloksia, jotta esim. toteutettujen hoitokalastusten ja muiden kunnostustoimien vaikutuksia yksikkösaaliisiin voitaisiin arvioida.

Taulukko 19. Reisjärven verkkokoekalastusten pyydysyksikkösaaliit (CPUE, saalis/koeverkko, kpl ja g) tilastollisine tunnuslukuineen (keskivirhe (SE), sekä 90 ja 95 %:n luottamusvälit).

laji	kpl				g			
	CPUE	SE	90 %	95 %	CPUE	SE	90 %	95 %
ahven	65,5	9,1	15,0	17,9	677	91,3	150,2	179,0
särki	33,5	6,3	10,4	12,4	968	159,2	261,9	312,1
lahna	13,0	1,7	2,8	3,3	349	43,2	71,1	84,7
kiiski	4,9	0,8	1,3	1,6	16	3,1	5,1	6,0
kuha	2,2	0,3	0,5	0,6	437	83,6	137,6	163,9
kuore	2,1	0,7	1,1	1,3	4	1,0	1,7	2,0
salakka	1,3	0,6	0,9	1,1	18	7,5	12,3	14,7
hauki	0,1	0,1	0,01	0,1	90	60,6	99,8	118,9
yhteensä	122,6	14,3	23,5	27,9	2 558	254,8	419,2	499,5

Pintavesien ekologisen tilan luokittelun toisella luokittelukaudella käytettävien vertailuarvojen ja luokkarajojen osalta Vuohjärven kalasto näyttäytyy yksikkösaaliiden valossa tilaltaan huonona. Matalien runsashumuksisten järvien (MRh) huonon tilaluokan luokkarajaksi on biomassan osalta asetettu yksikkösaalis 2 284 g/verkkoyö ja kappalemääräisen yksikkösaaliin osalta 109,4 kpl/verkkoyö. Särkikalajien varsin pieni biomassaosuus kokonaisuudesta (n. 52 %) taas viittaa Reisjärven tapaan erinomaiseen tilaan. Merkittävimmistä rehevyyden indikaattorilajeista Vuohjärvellä esiintyy lahnaa.

5.5.1.3 Kiljanjärvi

Kiljanjärven verkkokoekalastukset toteutettiin Nordic -verkoilla 25. – 28. yön yli (n. klo. 19-09) kestäneinä pyynteinä. Verkkovuorokausien kokonaismäärä oli Kiljanjärvellä 23, eli pienemmän pinta-alan vuoksi myös pyyntiponnistus oli järvellä jonkin verran Reis- ja Vuohjärven vastaavia (30 vvrk) pienempi. Verkkojen sijainnit satunnaistettiin Kiljanjärvelläkin aiemmin kuvatulla tavalla.

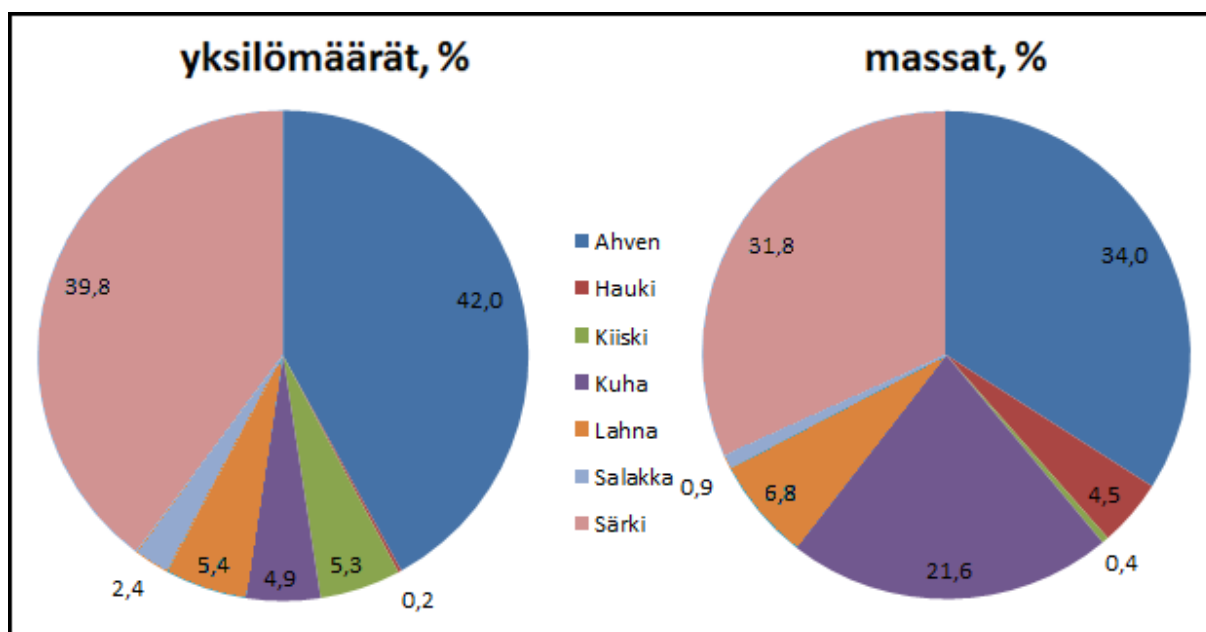
Kiljanjärven koekalastussaalis koostui kuoretta lukuun ottamatta samoista lajeista kuin Reis- ja Vuohjärvien saaliit. Pienet ahvenet ja särjet muodostivat totuttuun tapaan pääosan niin kappale- kuin kilomääräisestäkin saaliista ja näiden lisäksi etenkin kuhasaalisista voitiin pitää merkittävänä. Ahvenen ja särjen saalisosuudet olivat varsin samansuuruisia ja molempien lajien yksilöiden

keskikoko lähellä toisiaan. Hauen ja lahnan osuus kilometräisestä kokonaissaaliista oli 4,5 – 7 % luokkaa. Lahnan saalisosuudet olivat jokseenkin samaa luokkaa kuin Reisjärvellä ja selvästi vähäisempiä kuin Vuohajärvellä. Kuorettakin järvellä todennäköisesti jossain määrin esiintyy, mutta ainakin salakka toimii em. lajien lisäksi petokalojen ravinnonlähteenä. Vuotta 2011 koskeneen kalastustiedustelun perusteella järven lajistoon kuuluvat lisäksi made, siika ja rapu. **(Kuva 14, taulukko 20.)**

Kiljanjärven ahventen ja särkien keskikoko oli noin 10-11 cm ja noin 30 grammaa. Ahventen keskipaino oli selvästi suurempi kuin Reis- tai Vuohajärvellä. Särkien keskikoko oli jokseenkin samalla tasolla kuin muilla koekalastetuilla järvillä, mutta kokojakauma erosi niistä jonkin verran. Kiljanjärven suurimmat saalisahvenet jäivät selvästi alle 500 gramman painoisiksi ja olivat pituudeltaan 30 cm luokkaa. Pääravintonaan kaloja käyttävien yli 25 cm ahventen osuus koko kappalemääräisestä ahvensaaliista oli noin 0,9 %, mutta yli 15 cm ahventen osuus jo noin 27 %. Kalaravintoa edes osittain käyttävien ahventen osuus oli siten merkittävästi suurempi kuin Reis- ja Vuohajärvellä ja ahventen merkitys petokaloina siten myös huomattavasti suurempi. Ahventen lisäksi myös kuha ja hauki saalistavat Kiljanjärven pienikokoisempaa kalastoa ja yhdessä näiden vaikutus on ilmeisesti riittävä pitämään pienten ahventen ja särkien kannat Reis- ja Vuohajärveä pienempinä. Myös suoritetuilla hoitokalastuksilla voi olla oma merkityksensä tilanteeseen. Pienten ahventen ravintokilpailu ei harvempien kantojen seurauksena ole ilmeisesti Kiljanjärvellä yhtä voimakasta ja suurempi osuus kaloista pääsee kasvamaan kalaravinnon käyttöön siirtymisen edellyttämiin mittoihin. Myös särjen ja osin lahnankin osalta pituusjakauman monihuippuisuus viittaa lajien yksilöiden jatkuvaan kasvuun. **(Kuva 14, taulukko 20.)**

Kuhan saalisosuudet olivat Kiljanjärvellä jonkin verran suurempia kuin Reis- ja Vuohajärvillä. Suurin yksittäinen saaliskuha painoi noin 1,3 kg ja oli pituudeltaan 53 cm. Näiden lisäksi järven haukikanta on todennäköisesti arvioitua suurempi Nordic -verkkojen soveltuessa osin heikosti lajin kantojen arviointiin. Kokonaisuudessaan Kiljanjärven petokalakannat näyttäisivät koekalastusten tulosten valossa olevan voimakkaammat suhteessa pienten ahven- ja särkikaloiden kantoihin kuin Reis- ja Vuohajärvellä ja tilanne lienee tältä osin paremmin tasapainossa. Istutetuista kirjolohista tai siiosta ei tehty Kiljanjärvelläkään havaintoja. **(Taulukot 20 ja 21, kuvat 14 ja 15.)**

Kiljanjärven lahnojen keskikoko ja osuudet kokonaissaaliista vastasivat Reisjärven vastaavia, kuten aiemmin mainittiin. Suurimmat saadut lahnayksilöt olivat noin 30 cm mittaisia, mutta varsinaista kasvun hidastumista tai pysähtymistä tiettyyn mittaan ei voitu saalisaineiston perusteella havaita. Kiljanjärvelläkin lahnakanta kertoo osaltaan rehevyydestä ja voi vaikuttaa ravinteiden kiertoon. **(Taulukot 20 ja 21, kuvat 14 ja 15.)**

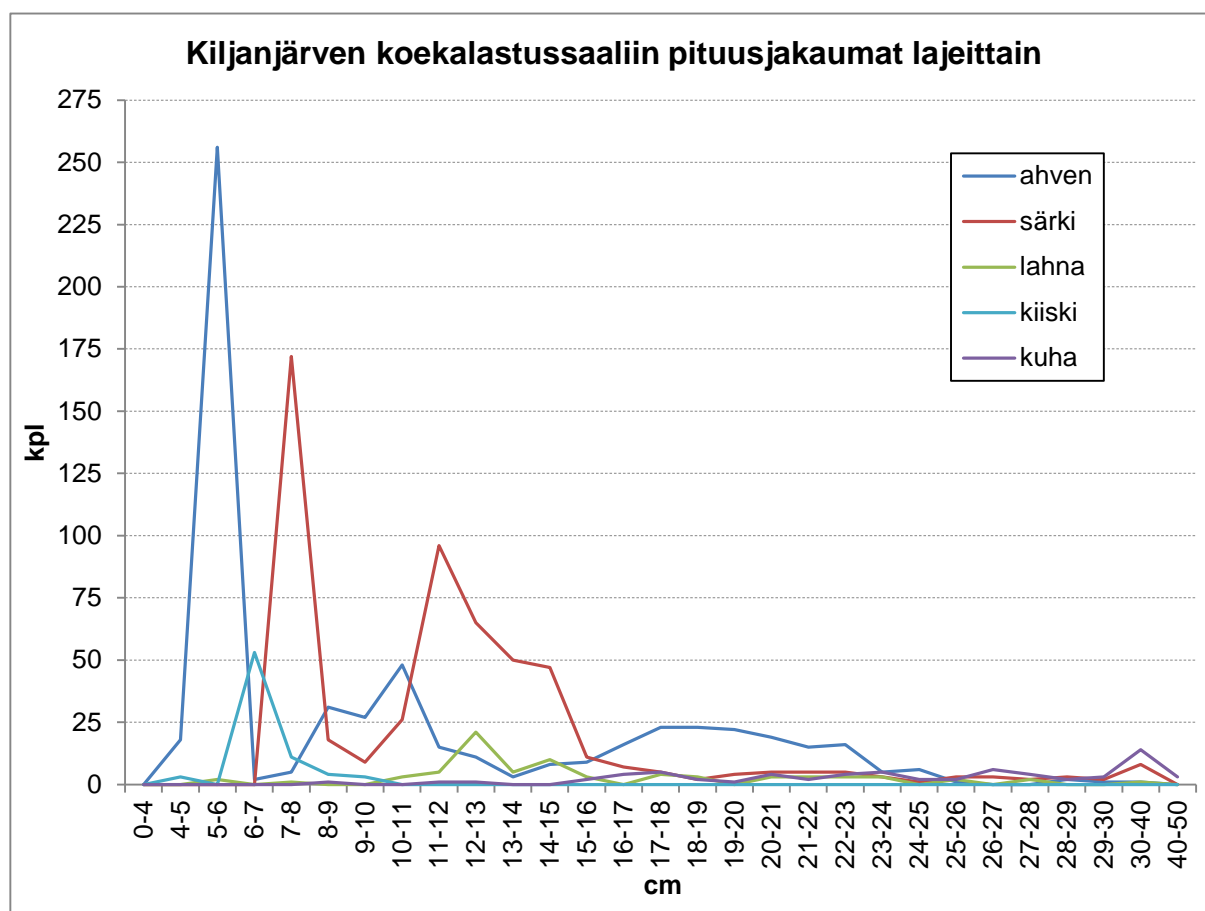


Kuva 14. Kiljanjärven verkkokoekalastuksen saaliin yksilömäärien ja biomassan lajijakaumat prosenttiosuuksittain.

Taulukko 20. Kiljanjärven verkkokoekalastuksen saalis kalalajeittain.

laji	Kiljanjärvi	
	kpl	g
ahven	583	17 177
särki	552	16 048
lahna	75	3 427
kiiski	74	220
kuha	68	10 893
salakka	33	447
hauki	3	2 252
yhteensä	1 388	50 464

Kiljanjärven ahventen osalta ylivoimaisesti runsain kokoluokka olivat 4-6 cm ahvenet, joista ainakin osa oli todennäköisesti saman kesän 0+ -ikäisiä poikasia. Näiden lisäksi oli havaittavissa useampia ikäluokkia sisältävä n. 8-12 cm ahventen ja edelleen suhteellisen runsas n. 16-23 cm ahventen joukko. Särkien pituusjakaumasta erottuivat selvästi 7-9 cm ja 11-15 cm särkien joukot. Molempien lajien osalta pituusjakaumat erottuivat kasvunopeuksien kannalta positiivisesti Reis- ja Vuohtajärven vastaavista jakaumista. Tarkempia ikämäärytyksiä ei tehty myöskään Kiljanjärven saaliskaloista, joten tässä esitetyt arviot ovat lähinnä suuntaa-antavia. (Kuva 15, taulukko 21.)



Kuva 15. Kiljanjärven koekalastussaaliin lajikohtaiset pituusjakaumat.

Taulukko 21. Kiljanjärven koekalastussaaliin lajikohtaiset keskikoot (s=keskihajonta, $\pm 95\%$ = 95 % luottamusväli).

laji	kpl	pituus, cm				paino, g
		mediaani	ka.	s	$\pm 95\%$	ka.
ahven	583	8,0	10,1	6,2	0,5	29,5
särki	552	11,0	11,4	4,9	0,4	29,1
lahna	75	13,5	15,1	5,1	1,2	45,7
kiiski	74	6,0	6,3	0,9	0,2	3,0
kuha	68	24,5	24,9	8,0	1,9	160,2
salakka	33	12,0	12,3	1,1	0,4	13,5
hauki	3	53,0	51,3	10,6	12,0	750,7

Kiljanjärvin on vedenlaatutietojen perusteella rehevä ja humusvetinen. Ajoittain on myös havaittu syvänteiden happiongelmiä, jotka voivat johtaa sisäisen kuormituksen tilaan. Vedenlaadusta ei voida käytännössä löytää syitä Kiljanjärven kalaston hieman Reisjärven ja Vuohajärven kalastoista poikkeavaan tilaan, joten erot voivat johtua esim. toteutettujen hoitokalastusten ja muiden kunnostustöiden teho- ja edelleen vaikutuseroista. Toisaalta myös järven morfologia ja muut olosuhde-erot voivat vaikuttaa tilanteeseen.

Kiljanjärven koekalastusten yhteydessä havaittu enimmäissyvyys oli noin seitsemän metriä. Kalastusten pyydysyksikkösaaliit laskettiin Reis- ja Vuohajärven tapaan suoraan koko järvelle eri syvyysvyöhykkeiden pinta-aloja ja tilavuuksia huomioimatta. Tämän menettelytavan myötä

laskennalliset yksikkösaaliit ovat lieviä yliarvioita, koska syvänealueiden saaliit olivat tyypillisesti muun järvioltaan saaliita pienempiä. Kiljanjärven kokonaisyksikkösaalis oli noin 2,2 kg/verkkoyö asettuen siten Reis- ja Vuohtajärven yksikkösaaliiden väliin. Saaliin suuruusluokka oli siten rehevyyttä kuvaavalla tasolla, mutta ei kuitenkaan erityisen korkea. (Taulukko 22.)

Taulukko 22. Kiljanjärven verkkokoekalastusten pyydysyksikkösaaliit (CPUE, saalis/koeverkko, kpl ja g) tilastollisine tunnuslukuineen (keskivirhe (SE), sekä 90 ja 95 %:n luottamusvälit).

laji	kpl				g			
	CPUE	SE	90 %	95 %	CPUE	SE	90 %	95 %
ahven	25,4	4,2	6,8	8,1	747	104,2	171,3	204,2
särki	24,0	10,1	16,5	19,7	698	129,8	213,6	254,4
lahna	3,3	0,4	0,7	0,9	149	31,1	51,1	60,9
kiiski	3,2	0,9	1,5	1,8	10	3,0	4,9	5,8
kuha	3,0	0,6	1,0	1,1	474	121,6	200,1	238,4
salakka	1,4	1,1	1,9	2,2	19	14,8	24,4	29,0
hauki	0,1	0,1	0,1	0,1	98	59,6	98,1	116,9
yhteensä	60,4	13,9	22,9	27,3	2 194	269,8	443,7	528,7

Ekologisen tilan luokittelun kalastomuuttujien osalta Kiljanjärven kilomääräinen yksikkösaalis oli välttävää tilaa kuvaavalla tasolla (matalien runsashumuksisten järvien välttävän luokan luokkarajat 1867 – 2 284 g/verkkoyö). Kappalemääräinen yksikkösaalis oli jopa hyvää tilaluokkaa kuvaavalla tasolla (luokkarajat 50,2 – 61,3 kpl/verkkoyö), joskin hyvin lähellä tyydyttävän luokan luokkarajaa. Särkikalajien biomassaosuus jäi vähäiseksi, noin 39 %:iin ja kuvasi muiden nyt kalastettujen järvien tapaan erinomaista tilaa. Merkittävimmistä rehevyyden indikaattorilajeista Kiljanjärvelläkin esiintyy lahnaa.

5.6 Kalajoen pääuoman sekä Reis-, Vuohta- ja Kiljanjärven kalastus ja saaliit

5.6.1 Kalastustiedustelu

Kalajoen pääuoman alueen osakaskunnista vain Haapajärven, Pidisjärven ja Ylivieskan osakaskunnilla oli lupamyyntiä vuonna 2014 ja heidän ilmoittamiensa tietojen mukaan lupia myytiin kaikkiaan 198 kpl. Alavieskan, Ylikäännän, Alakäännän ja Tyngän osakaskunnilla lupamyyntiä ei ollut lainkaan, vaan näiden osalta tiedustelu kohdistettiin yhteyshenkilöiden ilmoittamille tiedossa olleille kalastajille. Reisjärven osakaskunta myi vuonna 2014 Reisjärven, Vuohtajärven ja Kiljanjärven alueille niin ikään 198 kalastuslupaa. Kaikkien lupamyyntiä harjoittaneiden osakaskuntien kohdalla luvan lunastaneiden osoitetietojen kirjaus oli varsin heikkoa, vaikka osakaskuntia pyydettiin huolehtimaan tästä hyvissä ajoin ennen kalastuskauden alkua. Tästä syystä tiedustelujen otannat jäivät osin jonkin verran tarkkailuohjelmassa asetetusta tavoitteesta. (Taulukko 23.)

Tiedustelun lopullinen otanta käsitti 282 taloutta, eli noin 71 % ilmoitetusta lupamyyntimäärästä. Vastausprosentti oli varsin korkea (n. 76 %), joskin kalastaneiden osuus tästä joukosta oli vain noin 70 %. Tuloksista on kuitenkin toteutuneen vastausmäärän perusteella mahdollista tehdä päätelmiä sekä pääuoman, että latvajärvien kalastuksesta ja saaliista. (Taulukko 23.)

Taulukko 23. Tiedustelualueen lupamyyntimäärät, tiedustelun otanta, palautusprosentit, sekä kalastaneiden määrät vuonna 2014.

	lupien kokonais- määrä	otanta		pois- tuma kpl	lopullinen otanta kpl	palautus		kalasti	
		kpl	%			kpl	%	kpl	%
Reisjärven osakaskunta	198	107	54,0	2	105	81	77,1	49	60
Haapajärven osakaskunta	98	74	75,5	1	73	60	82,2	42	70
Pidisjärven osakaskunta	72	58	80,6	0	58	41	70,7	30	73
Ylivieskan osakaskunta	28	24	85,7	0	24	12	50,0	11	92
Alavieskan, Ylikäännän, Alakäännän ja Tyngän osakaskunnat	0	22	100	0	22	21	95,5	19	90
yhteensä	396	263	66,4	3	282	215	76,2	151	70

5.6.1.1 Reis-, Vuolta- ja Kiljanjärven kalastus ja saaliit

Reisjärven osakaskunnan lupamyyntitietojen pohjalta kohdennetun kalastustiedustelun vastausten perusteella noin 60 % luvan lunastaneista kalasti latvajärvien alueella. Koko lupamyyntimäärään suhteutettuna tämä tarkoittaa noin 106 kalastanutta taloutta (oletuksella, että vastaamattomien joukossa kalastaneita olisi suhteessa puolet vähemmän (n. 30 %)). Kalastaneissa ruokakunnissa oli tiedusteluvastausten perusteella keskimäärin n. 1,5 kalastukseen osallistunutta henkilöä, jolloin koko tiedustelualueella voidaan olettaa kalastukseen osallistuneen noin 153 henkilöä. Vastanneista 49:stä latvajärvillä kalastaneesta taloudesta 20 (n. 41 %) ilmoitti pääasialliseksi kalastusalueekseen Vuoltajärven, 18 (n. 37 %) Reisjärven ja 11 (n. 22 %) Kiljanjärven. Vuoden 2011 tiedustelussa noin puolet kalastaneista ilmoitti ensisijaiseksi kalastusalueekseen Vuoltajärven, noin 37 % Reisjärven ja loput noin 15 % Kiljanjärven. (Taulukko 24.)

Taulukko 24. Kalastustiedustelun perusteella arvioidut eri alueita pääkalastusalueinaan pitävien ruokakuntien ja kalastukseen osallistuneiden henkilöiden määrät vuonna 2014.

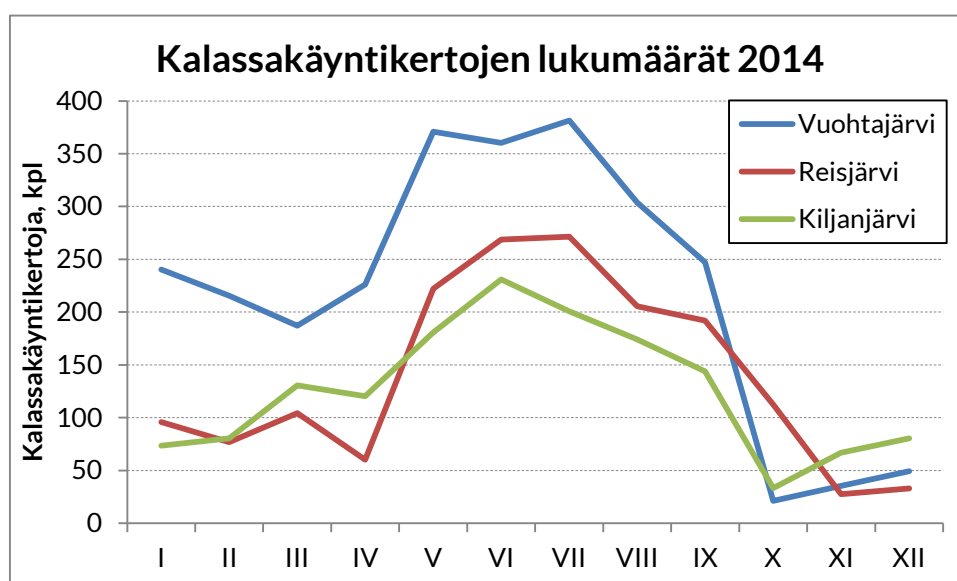
ruokakunnan pääkalastus- alue	kalastaneita ruokakuntia kpl	kalastukseen osallistuneita henkilöitä, kpl
Vuoltajärvi	43	67
Reisjärvi	39	49
Kiljanjärvi	24	37
yhteensä	106	153

Kalastusvuorokausien kokonaismääräksi arvioitiin kalastustiedusteluvastausten perusteella reilut 5 800. Arvio laskettiin edellä kuvatuilla oletuksilla koskemaan ruokakunnissa kalastaneita henkilöitä, ei siis pelkästään ruokakuntia. Vuoltajärvellä kalastuskertojen määrä oli suurin ja vastasi noin 45 %:a järvien yhteenlasketusta kalastuskertojen määrästä. Kiljanjärven kalastuskertojen määrä oli puolestaan selvästi lähempänä Reisjärven vastaavaa määrää selvästi vähäisemmästä kalastaneiden talouksien määrästä huolimatta. Reisjärvellä kalastaneissa talouksissa kalastukseen osallistui keskimäärin vähemmän henkilöitä (1,27) kuin Kiljanjärvellä tai Vuoltajärvellä (1,55 kummallakin). (Taulukko 25.)

Taulukko 25. Kalastuspäivien määrä eri alueilla kuukausittain vuonna 2014.

kalastuksen pääalue	kalastuspäiviä kuukaudessa												yhteensä
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Vuohtajärvi	240	215	187	226	371	360	382	304	247	21	35	49	2 639
Reisjärvi	96	77	104	60	222	269	272	206	192	112	27	33	1 670
Kiljanjärvi	74	80	130	120	181	231	201	174	144	33	67	80	1 516
yhteensä	410	373	422	407	774	860	854	683	583	167	130	163	5 825

Reis-, Vuohta- ja Kiljanjärven kalastus painottui vuonna 2014 voimakkaasti kesän avovesikaudelle, joskin myös talvikalastus oli suhteellisen vilkasta. Tähän vaikuttanevat kesän lomakuukausien ja normaalin virkistyskalastuksen kesäaikaan painottumisen lisäksi mahdollisesti myös viime vuosina yleistyneet talvikauden haastavat jääolosuhteet. (Kuva 16.)


Kuva 16. Kalassakäyntikertojen lukumäärät kuukausittain Vuohata-, Reis- ja Kiljanjärvellä vuonna 2014.

Noin 44 % eri kalastustapojen kokonaispyyntiponnistuksesta Reis-, Vuohta- ja Kiljanjärvellä vuonna 2014 tapahtui kalastustiedusteluvastausten mukaan verkoilla. Osuus on järvikalastukselle jopa kohtalaisen pieni. Kalastus painottui voimakkaasti harvojen, solmuväliltään yli 55 mm:n verkkojen suuntaa, joiden osuus verkkokalastuksen kokonaispyyntiponnistuksesta oli noin 83 %. Tilanne oli samankaltainen kaikilla kolmella järvellä. Myös katiskapyynti oli järvillä varsin aktiivista. Vuohajärvellä käytettiin runsaasti syöttikoukkuja, joskin taulukon mukainen pyyntiponnistusarvio pohjautuu suurelta osin yksittäisen aktiivisen koukkukalastajan ilmoittamiin pyyntimääriin. Vapaikalastuksen (vetouistelu, heittokalastus, onkiminen ja pilkkiminen) osuus järvien kokonaispyyntiponnistuksesta oli vain vajaat 14 %. Kokonaispyyntiponnistus putosi lähes kolmanneksen vuoden 2011 tasolta. (Taulukko 26.)

Taulukko 26. Kalastustiedustelun perusteella arvioidut pyydyskohtaiset kokonaispyyntiponnistukset (PP, pyydysmäärä × kalastusmäärä) alueittain vuonna 2014.

	Vuohta- järvi	Kiljan- järvi	Reis- järvi	yhteensä 2014	yhteensä 2011
verkot # > 55 mm	2 598	1 977	1 967	6 542	9 614
katiskat	1 871	1 953	1 222	5 046	6 160
syöttikoukut	2 165	238	0	2 403	1 247
vetouistelu	556	219	436	1 211	1 941
verkot # 41-55 mm	675	0	309	984	3 603
pilkkiminen	342	60	66	468	886
onkiminen	116	119	165	400	695
verkot # 34-40 mm	2	238	92	332	242
heittokalastus	98	102	126	326	360
rysät	32	0	0	32	136
yhteensä	8 455	4 906	4 383	17 744	25 708

Reis-, Vuohta- ja Kiljanjärven aiemmin kuvatuilla laskentaoletuksilla laajennettu kokonaissaalisarvio vuonna 2014 oli noin 7 900 kg. Tästä noin 38 % saatiin Kiljanjärveltä, vaikka niin järven kalastaja-, kuin kalastusmäärätkin jäivät selvästi Vuohtajärven vastaavista. Vuohtajärven saaliin osuus kokonaissaaliista oli noin 33 % ja Reisjärven noin 29 %. Kiljanjärven saalisarviota nostavat muutaman kalastajan runsaat särkisaaliit. Järvellä harjoitettiin myös omatoimista ns. roskakalanpyyntiä, joskin tämä pyrittiin erittelemään saalisarvion ulkopuolelle. Kokonaissaalisarvio oli nyt vain noin 43 % vuoden 2011 tiedustelun saalisarviosta, joka oli lähes 18,5 tn. Muutos ei johdu kalastajamäärän laskusta, sillä vuonna 2011 Reisjärven osakaskunnan lupamyyntimäärä oli vuotta 2014 pienempi (171 vs. 198). Sen sijaan pyyntiponnistus eli kalastusmäärät olivat nyt selvästi vähäisempiä. (Taulukko 27.)

Kilomääräisesti tarkasteltuna hauki oli Kiljanjärven, Vuohtajärven ja Reisjärven tärkein saalislaji, joskin särjen, kuhan, ahvenen ja lahnankin saaliit olivat arvion epävarmuustekijät huomioiden käytännössä samaa suuruusluokkaa. Särkisaaliista kuitenkin lähes kaksi kolmasosaa saatiin Kiljanjärveltä. Kuhasaalisarviot olivat järvillä varsin tasaisia ollen suuruusluokassa 450-550 kg/järvi ja lajia voidaankin pitää järvillä virkistyskalastuksen kannalta erittäin merkittävänä. Kalastettavan kuhakannan olemassaolo voisi toisaalta näkyä nykyistä selvemminkin vetouistelumäärissä ja vetouistelun kuhasaaliissa. Lupatietojen perusteella järvien kalastus toteutuu kuitenkin suurelta osin paikallisten henkilöiden toimesta eikä järvillä juurikaan käy kalastusmatkailijoita. Vuoden 2011 tiedustelu-vastausten mukaan ahven oli runsain saalislaji sen osuuden oltua noin 26 % kilomääräisestä kokonaissaaliista. Nyt ahvenen saalisosuus oli noin 19 % ja sen kokonaissaalis vasta neljänneksi runsain. Kiljanjärvellä ja Vuohtajärvellä ahventa saatiin suhteellisen runsaasti, mutta Reisjärvellä sen saaliit jäivät vähäisiksi. Lahnasaalis taas oli Reisjärvellä kilomääräisesti muiden lajien vastaavia suurempi, mutta kahdella muulla järvellä lajin saaliit olivat selvästi pienempiä. Erot lajikohtaisissa saaliissa järvien välillä selittynevät pitkälti käytettyjen pyydysten pyyntimääräeroilla (esim. katiskapyynti ja pilkkiminen). Reisjärven kymmenen kilon siikasaalisarvio perustuu yksittäisen kalastajan saaliisiin. Muikkua, taimenta tai harjusta ei nyt ilmoitettu saaduksi lainkaan. Yksittäinen kalastaja ilmoitti Kiljanjärvestä 40 yksilön rapusaaliin, mutta muuten havainnot ravuista viime vuosilta olivat satunnaisia. (Taulukko 27.)

Ruokakuntakohtaiset saaliit olivat tiedustelujärvillä keskimäärin noin 74 kg, joskin hajonta oli varsin suurta. Eniten saalista kalastaneet ruokakunnat saivat keskimäärin Kiljanjärvestä (125 kg) kun taas Vuohtajärvellä ja Reisjärvellä vastaavat keskisaaliit olivat 60 kg:n tasolla. Hauen, ahvenen, kuhan ja lahnankin saalisosuudet huomioiden ruokakuntakohtaisia saaliita voidaan pitää virkistys- ja kotitarvekalastuksen kannalta merkittävinä. (Taulukko 27.)

Taulukko 27. Kalastustiedustelun perusteella arvioidut kokonaissaaliit (kg) ja saalisosuudet (%) lajeittain ja alueittain vuonna 2014.

	Kiljanjärvi			Vuohjärvi			Reisjärvi			yhteensä		
	kg	kg/rk	%	kg	kg/rk	%	kg	kg/rk	%	kg	kg/rk	%
hauki	519	22	17,4	750	17	28,6	457	12	20,2	1 726	16	21,9
särki	1 102	46	36,9	332	8	12,6	256	7	11,3	1 690	16	21,4
kuha	456	19	15,3	485	11	18,5	543	14	24,0	1 485	14	18,8
ahven	540	23	18,1	689	16	26,2	250	6	11,0	1 479	14	18,8
lahna	316	13	10,6	296	7	11,3	709	18	31,3	1 322	12	16,8
made	30	1	1,0	43	1	1,6	41	1	1,8	115	1	1,5
salakka	25	1	0,8	25	1	1,0	0	0	0,0	50	0	0,6
siika	0	0	0,0	0	0	0,0	10	0	0,4	10	0	0,1
säyne	0	0	0,0	5	0	0,2	0	0	0,0	5	0	0,1
yhteensä	2 989	125	100	2 626	61	100	2 265	58	100	7 880	74	100

Haukisaaliista noin 48 % saatiin verkoilla ja tästä pääosa runsaimmin käytetyillä harvoilla, solmuväliltään yli 55 mm:n verkoilla. Lähes kolmannes hauista kalastettiin vetouistelemalla tai heittokalastamalla ja pääosa lopuista saatiin katiskapyynnillä. Kilomääräisestä kuhasaaliista hieman yli 70 % saatiin niin ikään verkoilla ja pääosa lopuista vetouistelemalla. Ahvenen kalastuksessa katiskapyynti oli selvästi tehokkain kalastusmuoto. Latvajärvillä pyydetään edelleen lahnaa harvoilla verkoilla ja myös riimuverkkoja käytettiin jonkin verran. Pääosa saaliista saadaan luonnollisesti niillä kalastusmuodoilla, joita käytetään eniten. (Taulukko 28.)

Taulukko 28. Kalastustiedustelun perusteella arvioidut eri pyydyksillä saadut saaliit (kg) lajeittain ja niiden osuudet kokonaissaaliista vuonna 2014.

	verkot			katiska	veto- uistelu	pilkki	heitto- kalastus	rysä	onki	syötti- koukku	yhteensä
	34-40 mm	41-55 mm	yli 55 mm								
hauki	41	144	642	266	329	10	192	48	0	55	1 726
särki	34	49	114	1 272	0	129	0	14	77	0	1 690
kuha	42	228	780	63	328	5	31	8	0	0	1 485
ahven	24	57	50	989	55	114	23	108	59	0	1 479
lahna	30	227	813	249	0	3	0	0	0	0	1 322
made	0	7	66	33	0	0	0	0	0	10	115
salakka	0	0	0	46	0	0	0	0	5	0	50
siika	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10
säyne	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
yhteensä, kg	171	711	2 474	2 921	712	260	246	178	141	65	7 880
yhteensä, %	2,2	9,0	31,4	37,1	9,0	3,3	3,1	2,3	1,8	0,8	100

Vaikka harvat, solmuväliltään yli 55 mm:n verkot olivat selvästi käytetyimpiä verkkopyydyksiä, olivat kokukertakohtaiset saaliit parempia tiheämmillä verkoilla. Solmuvälin 41-55 mm verkoilla saatiin keskimäärin reilun 700 gramman saalis yksittäisen verkon kokukertaa kohden ja pääosa tästä saaliista oli kuhaa, lahnaa ja myös haukea. Kuha oli käytännössä kaikkien verkkoharvuuksien tärkein saalislaji, joskin harvemmillä verkoilla myös lahnan saalisuus luonnollisesti kasvoi. Kokonaissuudessaan verkkokalastuksen yksikkösaaliit eivät olleet kovinkaan suuria ja etenkin Reisjärvellä ja Vuohjärvellä vuotta 2011 pienempiä. Katiskapyynnillä saatiin keskimäärin vajaan 600 gramman saalis kokukertaa kohden ja tämä saalis koostui pääosin katiskapyynnille tyypillisesti särjistä ja ahvenista. Vetouistelun yksikkösaalis oli samaa suuruusluokkaa muodostuen pääosin hauesta ja kuhasta. Heittokalastamalla saatiin pääasiassa haukea. Myös vapakalastuksen yksikkösaaliit jäivät selvästi vuoden 2011 tiedustelutulosten perusteella arvioiduista saaliista. Pilkkimisen ja onkimisen

yksikkösaaliit olivat 350-550 gramman luokkaa kalastuskertaa kohden ilmaistuna ja saaliit jakautuivat melko tasan ahvenen ja särjen kesken. Vähäisen rysäpyynnin pääsaaliina olivat ahvenet ja hauet, joskin myös särkeä ja kuhaa saatiin jonkin verran. Syöttikoukkupyynnin saaliit olivat vähäisiä. (Taulukko 29.)

Taulukko 29. Kalastustiedustelun perusteella arvioidut kalalajikohtaiset pyydysyksikkösaaliit (g/pyydyskokukerta tai kalastuskerta) pyyntimuodottain vuonna 2014.

	verkot			katiska	veto- uistelu	pilkki	heitto- kalastus	rysä	onki	syötti- koukku
	34-40 mm	41-55 mm	yli 55 mm							
pyynti- ponnistus	332	984	6 542	5 046	1 211	468	326	32	400	2 403
hauki	123	146	98	53	272	20	587	1 501	0	23
särki	103	49	17	252	0	275	0	448	193	0
kuha	126	232	119	12	271	11	96	246	0	0
ahven	73	58	8	196	45	243	70	3 390	149	0
lahna	90	231	124	49	0	6	0	0	0	0
made	0	7	10	7	0	0	0	0	0	4
salakka	0	0	0	9	0	0	0	0	11	0
siika	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
säyne	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
yhteensä	515	722	378	579	588	555	754	5 586	353	27

Tiedustelun yhteydessä kysyttiin kalastajilta myös arviota siitä, mitkä tekijät haittaavat kalastusta tiedustelujärvillä. Pyydysten likaantuminen ja vesistön säännöstely oli kaikilla kolmella järvellä vastaajista vähintään 50 %:n mielestä ainakin jonkin verran haittaa aiheuttavia tekijöitä. Myös vesikasvillisuuden lisääntymisen, kalakantojen heikentymisen, leväkukintojen ja pyyntialueiden mataloitumisen koettiin haittaavan kalastusta. Näistä vesikasvillisuuden lisääntymisen ja leväkukintojen ilmoitettiin vaikeuttavan kalastusta etenkin Vuohtajärvellä, kun taas kalakantojen heikentyminen ja pyyntialueiden mataloituminen haittasivat eniten Kiljanjärvellä. Kalastajamäärät, lupa- ja pyydysrajoitukset ja kalojen makuvirheet olivat valmiiksi annetuista vaihtoehdoista vähiten haittaa aiheuttaviksi koettuja tekijöitä. (Taulukko 30.)

Taulukko 30. Kalastajien mielipiteiden jakautuminen (%) eri kalastusta haittaavien tekijöiden haitta-asteista (tekijä boldilla jos vaihtoehtojen 'haittaa paljon' ja 'haittaa jonkin verran' yhteenlaskettu osuus yli 50 %).

Reisjärvi	n	Haittaa paljon	Haittaa jonkin verran	Haittaa vähän	Ei haittaa	En osaa sanoa
Pyydysten likaantuminen	18	28	39	17	6	11
Vesistöjen säännöstely	16	12	47	18	18	6
Vesikasvillisuuden	18	25	19	44	6	6
Leväkukinnot alueella	18	18	24	35	12	12
Veden laatu	17	6	33	44	11	6
Pyyntialueiden mataloituminen	17	18	18	12	35	18
Kalakantojen heikentyminen	17	12	24	29	18	18
Arvokalojen pieni osuus saaliissa	17	11	22	39	22	6
"Roskakalan" suuri määrä	17	6	28	33	28	6
Lupa- ja pyydysrajoitukset	18	6	6	12	65	12
Kalojen makuvirheet	17	0	6	18	71	6
Kalastajien runsaus	17	0	6	6	82	6

Taulukko 30. jatkuu edelliseltä sivulta

Vuohtajärvi	n	Haittaa paljon	Haittaa jonkin verran	Haittaa vähän	Ei haittaa	En osaa sanoa
Vesikasvillisuuden	19	33	56	6	0	6
Vesistöjen säännöstely	18	17	39	28	6	11
Pyydysten likaantuminen	20	35	20	35	10	0
Leväkukinnot alueella	18	37	16	21	11	16
Pyyntialueiden mataloituminen	19	32	16	42	5	5
Veden laatu	19	21	26	26	11	16
Arvokalojen pieni osuus saaliissa	19	17	28	33	17	6
Kalakantojen heikentyminen	18	26	16	26	21	11
"Roskakalan" suuri määrä	19	5	32	37	26	0
Lupa- ja pyydysrajoitukset	19	0	21	16	58	5
Kalojen makuvirheet	19	0	16	26	47	11
Kalastajien runsaus	19	5	0	5	89	0

Kiljanjärvi	n	Haittaa paljon	Haittaa jonkin verran	Haittaa vähän	Ei haittaa	En osaa sanoa
Vesistöjen säännöstely	10	73	0	18	9	0
Pyydysten likaantuminen	11	55	18	0	27	0
Kalakantojen heikentyminen	11	36	18	0	36	9
Vesikasvillisuuden	11	18	36	36	9	0
Pyyntialueiden mataloituminen	11	18	36	27	18	0
Veden laatu	11	27	18	18	36	0
"Roskakalan" suuri määrä	10	10	20	30	40	0
Arvokalojen pieni osuus saaliissa	11	9	18	27	45	0
Leväkukinnot alueella	11	0	27	36	36	0
Kalojen makuvirheet	11	0	18	27	45	9
Kalastajien runsaus	11	0	9	9	82	0
Lupa- ja pyydysrajoitukset	11	0	0	10	90	0

Tiedustelussa esitettiin myös tiedustelujärviin liittyviä väittämiä ja vastaajilta pyydettiin ilmoittamaan, ovatko he väittämien kanssa samaa mieltä. Vastaukset pyydettiin esittämään ensisijaisen kalastusalueen osalta, vaikka todennäköisesti osa vastaajista ilmoitti mielipiteensä yleisemmin koko järvikolmikkoa koskien. Yksimielisimpiä oltiin säännöstelyn haittavaikutuksista kalastukseen ja saaliisiin, sekä yleisemmin vaikutuksista kalastorakenteeseen. Säännöstelyn arvioitiin lisäksi estävän vedenpinnan nousun tulvaniityille keväisin, joskaan hauen lisääntymistä sen ei arvioitu erityisesti haittaavan, kuten ei särjen tai ahvenenkaan. Haukikannan arvioitiin kuitenkin olevan säännöstelyn myötä heikompi kuin mitä se olisi ilman säännöstelyä. Kalaston lisäksi säännöstelyn arvioitiin vaikuttaneen järvien vedenlaatuun ja heikentäneen ravun elinmahdollisuuksia. (Taulukko 31.)

Taulukko 31. Kalastajien mielipiteiden jakautuminen (%) suhteessa tiedustelussa esitettyihin väittämiin (väittäjä boldilla jos vaihtoehtojen 'täysin samaa mieltä' ja 'osin samaa mieltä' yhteenlaskettu osuus yli 50 %).

Reisjärvi	n	Täysin samaa mieltä	Osin samaa mieltä	Osin eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Säännöstely estää veden nousun tulvaniityille keväällä.	17	35	29	6	6	24
Säännöstelystä aiheutuu haittaa kalastukselle.	17	29	29	18	0	24
Saaliit olisivat parempia, jos järveä ei säännösteltäisi.	17	29	24	0	0	47
Säännöstely on merkittävä järven kalaston määrään ja	17	18	35	6	0	41
Haukikanta olisi parempi ilman säännöstelyä.	17	18	29	0	18	35
Säännöstely ei haittaa ahvenen ja särjen lisääntymistä.	17	29	12	18	0	41
Syyskutuiset kalat kärsivät säännöstelystä.	17	12	24	24	0	41
Säännöstely vaikeuttaa hauen lisääntymistä järvessä.	17	12	24	12	18	35
Olosuhteet ovat hyvät syyskutuisten lajien lisääntymiselle.	17	6	29	18	6	41
Säännöstely ei vaikuta järven veden laatuun.	17	0	35	35	6	24
Säännöstelyllä ei ole vaikutusta kalastoon.	17	6	12	18	35	29
Säännöstely on parantanut ravun elinmahdollisuuksia.	17	0	12	12	29	47
Vuohtajärvi	n	Täysin samaa mieltä	Osin samaa mieltä	Osin eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Säännöstelystä aiheutuu haittaa kalastukselle.	19	26	53	5	0	16
Säännöstely ei haittaa ahvenen ja särjen lisääntymistä.	18	39	39	6	11	6
Säännöstely estää veden nousun tulvaniityille keväällä.	18	22	56	6	17	0
Saaliit olisivat parempia, jos järveä ei säännösteltäisi.	18	33	33	11	0	22
Syyskutuiset kalat kärsivät säännöstelystä.	18	28	39	11	0	22
Säännöstely on merkittävä järven kalaston määrään ja	18	28	39	6	6	22
Haukikanta olisi parempi ilman säännöstelyä.	17	18	35	18	6	24
Olosuhteet ovat hyvät syyskutuisten lajien lisääntymiselle.	18	11	33	28	6	22
Säännöstely vaikeuttaa hauen lisääntymistä järvessä.	17	6	18	35	24	18
Säännöstely ei vaikuta järven veden laatuun.	19	11	11	21	47	11
Säännöstelyllä ei ole vaikutusta kalastoon.	19	5	11	16	63	5
Säännöstely on parantanut ravun elinmahdollisuuksia.	17	0	0	12	59	29
Kiljanjärvi	n	Täysin samaa mieltä	Osin samaa mieltä	Osin eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Saaliit olisivat parempia, jos järveä ei säännösteltäisi.	11	73	9	0	9	9
Säännöstely on merkittävä järven kalaston määrään ja	11	55	18	0	0	27
Säännöstelystä aiheutuu haittaa kalastukselle.	11	55	9	0	18	18
Säännöstely ei haittaa ahvenen ja särjen lisääntymistä.	11	45	18	9	18	9
Säännöstely vaikeuttaa hauen lisääntymistä järvessä.	11	36	27	0	27	9
Haukikanta olisi parempi ilman säännöstelyä.	11	36	18	9	27	9
Säännöstely estää veden nousun tulvaniityille keväällä.	10	20	30	10	20	20
Syyskutuiset kalat kärsivät säännöstelystä.	11	36	0	0	9	55
Olosuhteet ovat hyvät syyskutuisten lajien lisääntymiselle.	11	9	9	18	36	27
Säännöstely on parantanut ravun elinmahdollisuuksia.	10	0	0	20	30	50
Säännöstely ei vaikuta järven veden laatuun.	11	0	0	9	55	36
Säännöstelyllä ei ole vaikutusta kalastoon.	10	0	0	20	60	20

Tiedustelujoukkoa pyydettiin myös ilmoittamaan käsityksensä eri kalalajien kantojen nykyisestä tilasta heidän pääasiallisella kalastusalueellaan. Särki- ja lahnakantojen arvioitiin olevan vähintäänkin runsaita kaikilla kolmella järvellä. Myös ahvenkantojen esitettiin olevan pikemminkin runsaita kuin heikkoja, vaikka voimakkaimman kannatuksen saikin tila-arvio 'kohtalainen'. Myös hauki- ja kuhakannat arvioitiin keskimäärin kohtalaisiksi. Kuhan osalta Kiljanjärven tilannetta pidettiin hieman muita järviä parempana, joskin vastauksia saatiin järveltä muita järviä vähemmän ja arvion luotettavuus oli siten hieman heikompi. Järvien siikakannat arvioitiin pääosin heikoiksi tai erittäin heikoiksi, mutta muutaman arvion mukaan niiden tila oli myös kohtalainen. Näin siitä huolimatta, että saalistietojen mukaan vain yksi 49:stä lomakkeet palauttaneesta kalastaneesta taloudesta ilmoitti saaneensa siikaa. Salakka-, kuore- ja säynekantojen tilat arvioitiin yleisesti varsin heikoiksi ja suuri osa kalastajista jopa arvioi lajien puuttuvan kokonaan järvien kalastoista. Myös muikun osalta tilanne näytti vastausten perusteella heikolta. Vuohtajärvellä ja Kiljanjärvellä yksittäiset kalastajat arvioivat muikkukannat erittäin heikoiksi ja kaikki muut vastaajat arvioivat lajin puuttuvan alueelta. Taimenen ja kirjolohen osalta kaikki vastaajat arvioivat lajin puuttuvan järviltä kokonaan. (Taulukko 32.)

**Taulukko 32. Kalastajien mielipiteiden jakautuminen (%) eri kalalajien kantojen tilasta tiedustelu-
järvillä** (kalalaji boldilla jos vaihtoehtojen 'erittäin runsas' ja 'runsas' yhteenlaskettu osuus yli 50 %).

Reisjärvi	n	erittäin runsas	runsas	kohtalainen	heikko	erittäin heikko	puuttuu alueelta
särki	18	28	56	11	0	0	6
lahna	18	22	28	39	6	0	6
ahven	18	6	39	39	17	0	0
hauki	18	11	22	61	6	0	0
kuha	17	6	12	53	29	0	0
made	16	0	0	31	63	6	0
salakka	15	0	0	27	13	13	47
kuore	14	0	0	14	14	14	57
säyne	14	0	0	14	0	14	71
siika	17	0	0	6	35	47	12
muikku	16	0	0	0	0	0	100
taimen	16	0	0	0	0	0	100
kirjolohi	16	0	0	0	0	0	100
Vuohtajärvi	n	erittäin runsas	runsas	kohtalainen	heikko	erittäin heikko	puuttuu alueelta
lahna	19	11	53	21	16	0	0
särki	20	5	50	45	0	0	0
ahven	18	6	28	56	11	0	0
hauki	19	5	21	63	11	0	0
kuha	19	5	11	63	16	5	0
kuore	16	0	13	6	38	13	31
made	18	0	0	33	56	6	6
salakka	18	0	0	22	28	11	39
säyne	17	0	0	18	12	12	59
siika	17	0	0	12	29	41	18
muikku	18	0	0	0	6	6	89
taimen	18	0	0	0	0	0	100
kirjolohi	18	0	0	0	0	0	100

Taulukko 32. jatkuu edelliseltä sivulta

Kiljanjärvi	n	erittäin runsas	runsas	kohtalainen	heikko	erittäin heikko	puuttuu alueelta
särki	11	18	45	18	0	18	0
lahna	11	9	45	18	18	9	0
kuha	11	9	36	27	27	0	0
ahven	11	9	27	36	18	9	0
hauki	11	18	9	64	9	0	0
made	11	0	0	18	27	45	9
kuore	10	0	0	10	30	10	50
siika	11	0	0	0	55	27	18
säyne	8	0	0	0	25	0	75
salakka	10	0	0	0	20	30	50
muikku	9	0	0	0	0	11	89
taimen	9	0	0	0	0	11	89
kirjolohi	9	0	0	0	0	11	89

Pelkän kalakantojen nykyisen tilan arvion lisäksi tiedustelujoukkoa pyydettiin myös arvioimaan kantojen kehitystä viimeksi kuluneiden viiden vuoden aikana kalalajeittain. Järvien kuhakantojen tila nähtiin kohtalaisena, vaikka suurempi osa vastaajista arvioi kannan heikenneen kuin parantuneen. Särjen ja lahnan osalta tilanne oli samankaltainen. Mateen, hauen ja ahvenen osalta vastausjakauma painottui kantojen heikentymisen suuntaan, vaikka suuri osa vastaajista ei ollut havainnut niissä merkittäviä muutoksia. Erityisen huonosti näyttäisi viime vuosina vastausten mukaan menneen siialla, jonka osalta myös saalisilmoitusten mukaiset saaliit olivat vähäisiä. (Taulukko 33.)

Taulukko 33. Kalastajien mielipiteiden jakautuminen (%) eri kalalajien kantojen tilan kehityksestä viimeisten viiden vuoden aikana tiedustelujärvillä (kalalaji boldilla jos vaihtoehdon 'lisääntynyt' osuus vähintään yhtä suuri kuin vaihtoehdon 'vähentynyt' osuus).

Reisjärvi	n	lisääntynyt	pysynyt samana	vähentynyt	puuttuu alueelta	en osaa sanoa
lahna	17	29	29	18	0	24
särki	17	24	24	35	0	18
made	16	19	0	38	0	44
kuha	16	6	38	44	0	13
hauki	15	0	60	20	0	20
ahven	17	0	47	35	0	18
siika	15	0	0	60	7	33
kuore	13	0	0	15	38	46
salakka	13	0	0	15	46	38
säyne	13	0	0	0	69	31
muikku	14	0	0	0	86	14
taimen	14	0	0	0	86	14
harjus	14	0	0	0	86	14
kirjolohi	14	0	0	0	86	14

Taulukko 33. jatkuu edelliseltä sivulta

Vuohtajärvi	n	lisään- tynyt	pysynys samana	vähenn- tynyt	puuttuu alueelta	en osaa sanoa
kuha	19	32	21	42	5	0
särki	17	24	41	24	0	12
lahna	17	18	29	41	0	12
ahven	18	11	33	50	0	6
hauki	18	6	61	28	0	6
made	17	0	35	35	6	24
siika	15	0	27	47	20	7
kuore	16	0	19	25	25	31
salakka	15	0	13	27	20	40
säyne	14	0	0	14	36	50
muikku	14	0	0	0	71	29
taimen	14	0	0	0	71	29
harjus	14	0	0	0	71	29
kirjolohi	14	0	0	0	71	29
Kiljanjärvi	n	lisään- tynyt	pysynys samana	vähenn- tynyt	puuttuu alueelta	en osaa sanoa
kuha	11	27	36	27	0	9
särki	11	18	45	27	0	9
hauki	11	18	18	55	0	9
lahna	11	9	27	45	0	18
ahven	11	0	55	45	0	0
made	11	0	9	55	0	36
kuore	10	0	0	30	30	40
salakka	10	0	0	40	20	40
muikku	10	0	0	10	90	0
harjus	10	0	0	10	80	10
siika	10	0	0	70	20	10
säyne	9	0	0	0	56	44
taimen	10	0	0	0	100	0
kirjolohi	10	0	0	0	100	0

5.6.1.2 Kalajoen pääuoman kalastus ja saaliit

Kalajokivarren osakaskuntien lupamyynti- ja muiden tietojen pohjalta toteutetun ja pääuoman alueelle kohdistetun kalastustiedustelun vastausten perusteella noin 76 % tiedustelujoukosta harjoitti kalastusta tiedustelualueilla. Koko lupamyyntimäärään suhteutettuna tämä tarkoittaa noin 147 kalastanutta taloutta (oletuksella, että vastaamattomien joukossa kalastaneita olisi suhteessa puolet vähemmän (n. 38 %)). Kalastaneissa ruokakunnissa oli tiedusteluvastausten perusteella keskimäärin n. 1,7 kalastukseen osallistunutta henkilöä, jolloin koko tiedustelualueella voidaan olettaa kalastukseen osallistuneen noin 248 henkilöä. Kalastaneiden talouksien arvioidut lukumäärät, sekä kalastukseen osallistuneiden henkilöiden lukumääräarviot on esitetty **taulukossa 34**. Pääuoman kalastus painottui voimakkaasti yläosille väleille Hinkua-Oksava ja Oksava-Padinki.

Taulukko 34. Kalastustiedustelun perusteella arvioidut eri alueita pääkalastusalueinaan pitävien ruokakuntien ja kalastukseen osallistuneiden henkilöiden määrät vuonna 2014.

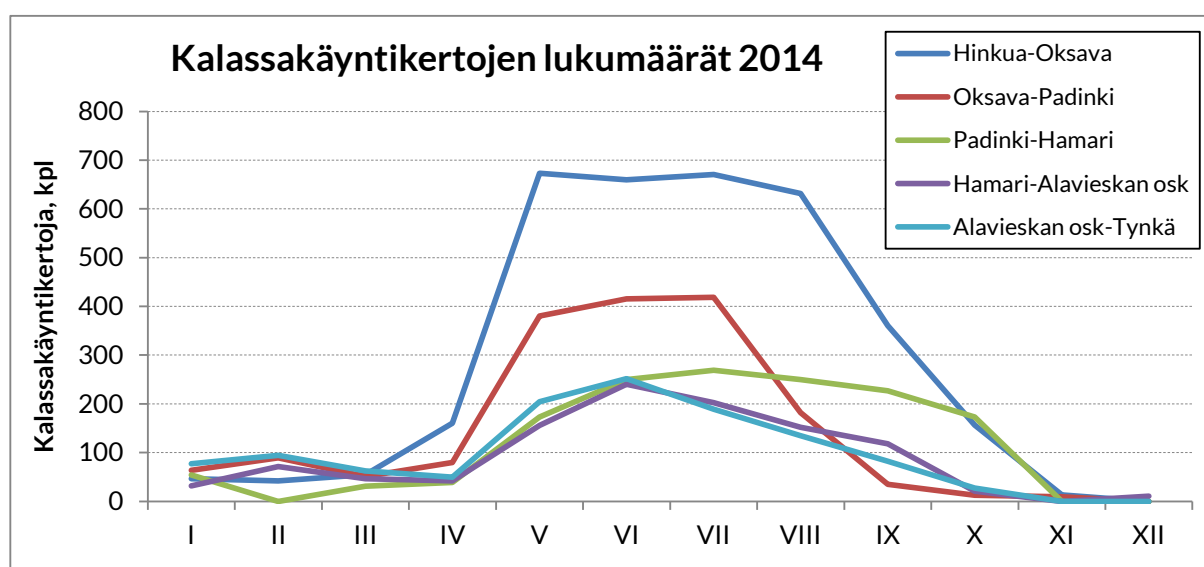
ruokakunnan pääkalastus- alue	kalastaneita ruokakuntia kpl	kalastukseen osallistuneita henkilöitä, kpl
Hinkua-Oksava	61	92
Oksava-Padinki	43	90
Padinki-Hamari	6	12
Hamari-Alavieskan osk	20	27
Alavieskan osk-Tynkä	17	27
yhteensä	147	248

Kalastusvuorokausien kokonaismääräksi arvioitiin kalastustiedusteluvastausten perusteella hieman vajaat 9 000. Arvio laskettiin edellä kuvatuilla oletuksilla koskemaan ruokakunnissa kalastaneita henkilöitä, ei siis pelkästään ruokakuntia. Selvästi eniten kalastuskertoja kertyi välillä Hinkua-Oksava kalastaneille henkilöille, muilla osa-alueilla kalastus oli suhteellisen tasaista. Padinki-Hamari välillä kalastuskertoja kertyi runsaasti vähäisestä arvioidusta kalastajamäärästä huolimatta. (Taulukko 35.)

Taulukko 35. Kalastuspäivien määrä eri alueilla kuukausittain vuonna 2014.

kalastuksen pääalue	kalastuspäiviä kuukaudessa												yht.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Hinkua-Oksava	46	42	55	161	673	660	671	631	361	156	13	0	3 469
Oksava-Padinki	64	90	51	80	380	416	419	182	35	13	10	0	1 739
Padinki-Hamari	54	0	31	38	173	250	269	250	227	173	0	0	1 465
Hamari-Alavieskan osk	32	72	46	42	156	240	202	152	118	21	0	11	1 092
Alavieskan osk-Tynkä	77	95	62	50	204	252	189	135	82	27	0	0	1 173
yhteensä	273	298	246	371	1587	1817	1751	1350	823	391	23	11	8 939

Kalajoen pääuoman kalastus painottui latvajärvien tapaan voimakkaasti kesän avovesikaudelle. Talvikalastus oli jokivesille tyypillisesti vielä vähäisempää kuin järvillä. Osa-alueella Padinki-Hamari kalastus jatkui syksyllä aktiivisena jonkin verran pidempään kuin muilla osa-alueilla. (Kuva 17.)


Kuva 17. Kalassakäyntikertojen lukumäärät kuukausittain Kalajoen pääuoman eri osa-alueilla vuonna 2014.

Katiskakalastus ja vetouistelu olivat runsaiten harjoitetut kalastusmuodot Kalajoen pääuoman alueella vuonna 2014 niiden yhteenlasketun pyyntiponnistuksen muodostaessa noin 56 % kokonaispyyntiponnistuksesta. Jokialueilla verkkokalastus on tyypillisesti vähäisempää, mutta etenkin solmuvälin 41-55 mm verkkoja käytettiin silti varsin aktiivisesti. Verkkokalastuksen kokonaispyyntiponnistus kaikki verkkoharvuudet huomioiden vastasi noin 17 %:a kaikkien pyyntimuotojen yhteenlasketusta pyyntiponnistuksesta. Onkimisen, heittokalastuksen ja pilkkimisen vastaava osuus oli noin 16 % ja kun huomioidaan vielä vetouistelun, voidaan vapakalastuksen katsoa olleen Kalajoen pääuoman yleisin kalastusmuoto. (Taulukko 36.)

Taulukko 36. Kalastustiedustelun perusteella arvioidut pyydyskohtaiset kokonaispyyntiponnistukset (PP, pyydysmäärä × kalastusmäärä) alueittain vuonna 2014.

	Hinkua- Oksava	Oksava- Padinki	Padinki- Hamari	Hamari- Alav. osk	Alav. osk- Tynkä	yhteensä 2014
katiskat	2 700	1 026	404	426	1 212	5 767
vetouistelu	1 098	755	750	47	2 250	4 899
verkot # 41-55 mm	1 527	482	38	0	115	2 164
syöttikoukut	923	14	115	541	346	1 940
onkiminen	265	242	288	115	865	1 776
heittokalastus	281	202	96	284	288	1 152
verkot # > 55 mm	290	144	38	5	115	593
muikkuverkot	288	0	0	0	0	288
verkot # 34-40 mm	0	32	58	9	173	272
pilkkiminen	52	21	19	67	58	216
yhteensä	7 425	2 918	1 808	1 493	5 423	19 067

Kalajoen pääuoman aiemmin kuvatuilla laskentaoletuksilla laajennettu kokonaissaalisarvio vuodelle 2014 oli kalastustiedustelun pohjalta laskettuna noin 8 500 kg, eli lähes täsmälleen yhtä suuri kuin vuonna 2011 (n. 8 600 kg). Pääosa, yhteensä noin 77 %, saatiin virtaussuunnassa ylimmillä osa-alueilta Hinkua-Oksava ja Oksava-Padinki. Esim. Alavieskan osakaskunnan ja Tyngän välisen osa-alueen saaliit jäivät em. alueiden saaliista selvästi, vaikka pyyntiponnistus oli alueella huomattavan suuri. Hinkua-Oksava -osa-alueen saalis ei myöskään yltänyt Oksava-Padinki osa-alueen saaliiden tasolle noin 2,5 kertaista pyyntiponnistuksesta huolimatta. Padinki-Hamari -osa-alueen saalisarviot perustuvat puutteellisesti täytetyistä lomakkeista johtuen vain muutaman kalastajan ilmoittamiin saalismääriin. (Taulukko 37.)

Kilomääräisesti tarkasteltuna hauki muodosti lähes puolet Kalajoen pääuoman osa-alueiden yhteenlasketuista saaliista. Vain ylimmillä osa-alueella Hinkua-Oksava ja alimmalla osa-alueella Alavieskan osakaskunta-Tynkä lajin saalisosuudet olivat suhteellisen lähellä muutaman muun lajin osuuksia. Koko pääuoman alueella myös lahna, ahven ja kuha ylsivät vähintään 10 %:n saalisosuuteen. Kuha-saalis saatiin käytännössä lähes kokonaisuudessaan kahdelta ylimmillä osa-alueelta, eli käytännössä kyse on Haapajärven ja Pidisjärven kuhista. Alimmalla osa-alueella myös mateen saalisosuus oli merkittävä (lähes neljännes). Osaltaan saaliiden kokoluokkaeroihin ja myös saalislajien suhteellisten osuuksien eroihin vaikuttavat myös eri pyyntimuotojen käyttömäärien vaihtelut osa-alueiden välillä, mikä johtuu mm. ylimmillä osa-alueilla sijaitsevien järvien kuulumisesta tiedustelualueeseen. Toki saaliit ovat järvillä monilta osin muutenkin tavanomaista jokisuvantoa suurempia. (Taulukko 37.)

Vuoden 2011 tiedusteluvastausten mukaan hauki oli tuolloinkin yleisin saalislaji, joskin sen osuus kilomääräisestä kokonaissaaliista oli selvästi pienempi, noin 34 %. Ahvenen vastaava saalisosuus oli noin 23 %. Em. lajien, sekä kuhan ja lahnan lisäksi myös särki ylsi vähintään 10 %:n saalisosuuteen. Huomioitavaa on lisäksi siikasaaliin noin 350 kg:n kokonaissaalisarvio, kun lajia ei vuoden 2014 tiedusteluvastausten mukaan saatu lainkaan. Harjasta tai taimenta ei jokialueelta tavattu, kuten ei

myöskään vuonna 2011. Ilmoitusten mukaan kalastajat olivat saaneet koko pääuoman alueelta noin puolenkymmentä rapua ja lisäksi muutama kalastaja ilmoitti kuulopuheisiin perustuvia arvioita satunnaisista rapuhavainnoista. (Taulukko 37.)

Ruokakuntakohtainen keskiarvo koko pääuoman alueella oli noin 58 kg. Vaihteluväli oli Hamarin-Alavieskan osakaskunnan –osa-alueen noin 36 kg:sta Oksava-Padinki –osa-alueen noin 85 kg:aan, eli kohtalaisen suuri. Hauen, lahnan, ahvenen ja kuhan muodostaessa pääosan saaliista, voidaan reilun 50 kg:n keskimääräistä ruokakuntakohtaista saalista pitää virkistys- ja kotitarvekalastuksen kannalta melko merkittävänä. (Taulukko 37.)

Taulukko 37. Kalastustiedustelun perusteella arvioidut kokonaissaaliit (kg) ja saalisosuudet (%) lajeittain ja alueittain vuonna 2014.

	Hinkua-Oksava			Oksava-Padinki			Padinki-Hamari		
	kg	kg/rk	%	kg	kg/rk	%	kg	kg/rk	%
hauki	748	12	26,2	2 541	59	68,8	228	40	78,6
lahna	618	10	21,6	569	13	15,4	3	1	1,0
ahven	467	8	16,3	199	5	5,4	45	8	15,4
kuha	653	11	22,9	177	4	4,8	12	2	4,0
särki	233	4	8,2	101	2	2,7	3	1	1,0
made	137	2	4,8	88	2	2,4	0	0	0,0
säyne	2	0	0,1	12	0	0,3	0	0	0,0
salakka	0	0	0,0	3	0	0,1	0	0	0,0
yhteensä	2 857	47	100	3 690	85	100	290	50	100
	Hamari-Alavieskan osk			Alavieskan osk-Tynkä			Yhteensä		
	kg	kg/rk	%	kg	kg/rk	%	kg	kg/rk	%
hauki	415	21	57,8	244	14	25,9	4 175	28	49,1
lahna	116	6	16,2	130	8	13,8	1 436	10	16,9
ahven	97	5	13,5	167	10	17,8	975	7	11,5
kuha	4	0	0,6	0	0	0,0	846	6	10,0
särki	39	2	5,4	131	8	14,0	507	3	6,0
made	29	1	4,0	216	13	23,0	470	3	5,5
säyne	19	1	2,6	42	2	4,4	74	1	0,9
salakka	0	0	0,0	10	1	1,1	14	0	0,2
yhteensä	718	36	100	941	54	100	8 496	58	100

Kilomääräisestä haukisaaliista noin 36 % saatiin vetouistelemalla ja kuhasaaliista noin 41 %. Vastaavat verkkokalastuksen osuudet olivat noin 31 % ja 35 %. Myös heittokalastuksen saalisosuudet nousivat näiden petokalojen osalta yli kymmeneen prosenttiyksikköön. Haukea saatiin kohtuullisesti myös katiskoilla. Lahnaa saatiin pääosa saatiin solmuvälien 41-55 mm verkoilla ja jonkin verran myös katiskapyynnin sivusaaliina. Ahvenen kalastuksessa katiskat olivat tyypilliseen tapaan tehokkaimpia, mutta myös vapakalastuksen saaliit olivat merkittäviä ja muodostivat yhteenlaskettuina lähes 50 % lajin kokonaissaaliista. Madesaaliista lähes puolet saatiin syöttikoukuilla. Verkkokalastussaaliin osuus koko Kalajoen pääuoman alueen kokonaissaaliista oli reilu kolmannes ja vapakalastuksen hieman yli 40 %. Verkkopyynti keskittyy ylimpien osa-alueiden järville kun taas alemmilla osa-alueilla perinteinen vapakalastus muodostaa suuremman osuuden kokonaissyntiponnistuksista. (Taulukko 38.)

Taulukko 38. Kalastustiedustelun perusteella arvioidut eri pyydyksillä saadut saaliit (kg) lajeittain ja niiden osuudet kokonaissaaliista vuonna 2014.

	verkot			veto- uistelu	katiska	heitto- kalastus	onki	syötti- koukku	pilkki	yhteensä
	34-40 mm	41-55 mm	yli 55 mm							
hauki	233	778	266	1 522	713	541	3	119	0	4 175
lahna	50	874	73	2	317	5	101	0	13	1 436
ahven	23	114	13	173	296	144	128	3	79	975
kuha	0	191	109	349	30	146	0	5	16	846
särki	21	117	0	3	174	3	174	2	12	507
made	2	62	66	0	79	0	0	227	34	470
säyne	4	7	0	7	7	9	40	0	0	74
salakka	0	0	0	0	0	0	14	0	0	14
yhteensä, kg	333	2 143	527	2 057	1 616	849	460	356	155	8 496
yhteensä, %	3,9	25,2	6,2	24,2	19,0	10,0	5,4	4,2	1,8	100

Verkkokalastuksen yksikkösaaliit vaihtelivat verkkoharvuuksista riippuen kilon molemmin puolin ja olivat siten parempia kuin Reis-, Vuolta- ja Kiljanjärven vastaavat. Parhaiten kalastivat tiheämmän, solmuväliltään 34-40 mm:n verkot joiden saalis muodostui pääosin hauesta. Harvemmillä, solmuvälin 41-55 mm verkoilla lahnasaalis luonnollisesti parani, mutta tätä harvemmillä verkoilla se taas heikkeni viitaten mahdollisesti osin lahnojen pienehköön kokoon. Myös heittokalastuksen yksikkösaalis, eli saalis kalastuskertaa kohden, oli kohtuullinen (n. 750 g). Vetouistelun yksikkösaalis jäi hieman yli 400 grammaan. Katiskoilla saatiin keskimäärin vain vajaan 300 gramman saalis, josta hauen osuus oli noin 44 % ja ahvenen vain alle viidennes. Yksikkösaaliit olivat yleisesti varsin pieniä, mikä viittaa kalastuksen olleen pääasiassa pienimuotoista virkistyskalastusta. (Taulukko 39.)

Taulukko 39. Kalastustiedustelun perusteella arvioidut kalalajikohtaiset pyydysyksikkösaaliit (g/pyydyskokukerta tai kalastuskerta) pyyntimuodottain vuonna 2014.

	verkot			veto- uistelu	katiska	heitto- kalastus	onki	syötti- koukku	pilkki	yhteensä
	34-40 mm	41-55 mm	yli 55 mm							
pyynti- ponnistus	272	2 164	593	4 899	5 767	1 152	1 776	1 940	216	19 067
hauki	856	359	448	311	124	470	2	61	0	219
lahna	183	404	123	0	55	4	57	0	61	75
ahven	86	53	23	35	51	125	72	2	366	51
kuha	0	88	183	71	5	127	0	2	74	44
särki	76	54	0	1	30	3	98	1	56	27
made	6	29	112	0	14	0	0	117	157	25
säyne	16	3	0	1	1	8	23	0	0	4
salakka	0	0	0	0	0	0	8	0	0	1
yhteensä	1 223	990	890	420	280	737	259	184	714	446

Pyydyksen likaantuminen, veden laatu ja vesistön säännöstely olivat tiedusteluvastausten mukaan eniten kalastukselle haittaa aiheuttavia tekijöitä Kalajoen pääuomalla. Myös kalakantojen rakenne ja tila vaikuttivat vastaajista pääosan mielestä negatiivisesti kalastukseen. Vähiten haittaa aiheuttivat muut kalastajat, sekä lupa-/pyydysrajitukset. (Taulukko 40.)

Taulukko 40. Kalastajien mielipiteiden jakautuminen (%) eri kalastusta haittaavien tekijöiden haitta-asteista (tekijä boldilla jos vaihtoehtojen 'haittaa paljon' ja 'haittaa jonkin verran' yhteenlaskettu osuus yli 50 %).

Hinkua - Oksava	n	Haittaa paljon	Haittaa jonkin verran	Haittaa vähän	Ei haittaa	En osaa sanoa
Pyydysten likaantuminen	41	32	46	10	5	7
Arvokalojen pieni osuus saaliissa	40	15	40	13	28	5
Kalakantojen heikentyminen	39	21	33	15	15	15
Veden laatu	40	23	28	30	13	8
Vesikasvillisuuden lisääntyminen	40	20	28	30	10	13
Pyyntialueiden mataloituminen	38	18	26	18	26	11
Vesistöjen säännöstely	40	15	28	25	28	5
“Roskakalan” suuri määrä	39	8	23	31	31	8
Leväkukinnot alueella	39	10	10	18	41	21
Kalojen makuvirheet	39	3	15	21	56	5
Lupa- ja pyydysrajoitukset	40	5	8	8	78	3
Kalastajien runsaus	40	3	8	8	75	8
Oksava - Padinki	n	Haittaa paljon	Haittaa jonkin verran	Haittaa vähän	Ei haittaa	En osaa sanoa
Pyydysten likaantuminen	29	14	52	14	14	7
Veden laatu	30	10	47	20	17	7
Arvokalojen pieni osuus saaliissa	29	24	31	21	14	10
Vesistöjen säännöstely	30	23	30	3	37	7
Pyyntialueiden mataloituminen	29	24	14	21	34	7
Kalakantojen heikentyminen	29	17	21	21	28	14
Kalojen makuvirheet	29	0	24	28	45	3
“Roskakalan” suuri määrä	29	7	14	31	41	7
Vesikasvillisuuden lisääntyminen	29	7	10	45	34	3
Leväkukinnot alueella	29	7	7	28	45	14
Kalastajien runsaus	29	0	3	7	83	7
Lupa- ja pyydysrajoitukset	29	0	3	0	90	7
Padinki - Hamari	n	Haittaa paljon	Haittaa jonkin verran	Haittaa vähän	Ei haittaa	En osaa sanoa
Vesistöjen säännöstely	4	75	25	0	0	0
Pyyntialueiden mataloituminen	4	50	50	0	0	0
Pyydysten likaantuminen	4	75	0	25	0	0
Kalakantojen heikentyminen	4	25	50	25	0	0
Leväkukinnot alueella	4	25	50	0	25	0
Vesikasvillisuuden lisääntyminen	3	0	67	33	0	0
Arvokalojen pieni osuus saaliissa	4	50	0	50	0	0
Veden laatu	4	25	25	50	0	0
“Roskakalan” suuri määrä	4	0	50	25	25	0
Kalojen makuvirheet	4	0	25	0	75	0
Lupa- ja pyydysrajoitukset	3	0	0	0	67	33
Kalastajien runsaus	2	0	0	0	100	0

Taulukko 40. jatkuu edelliseltä sivulta

Hamari – Alavieskan osk	n	Haittaa paljon	Haittaa jonkin verran	Haittaa vähän	Ei haittaa	En osaa sanoa
Vesistöjen säännöstely	14	36	36	21	0	7
Veden laatu	13	15	54	23	0	8
Vesikasvillisuuden lisääntyminen	13	23	38	38	0	0
Arvokalojen pieni osuus saaliissa	13	15	46	23	8	8
Pyyntialueiden mataloituminen	14	14	43	29	7	7
Kalakantojen heikentyminen	13	15	23	31	15	15
Kalojen makuvirheet	13	8	31	31	8	23
“Roskakalan” suuri määrä	13	8	31	31	31	0
Pyydysten likaantuminen	14	14	21	29	0	36
Leväkukinnot alueella	12	0	8	8	50	33
Lupa- ja pyydysrajoitukset	11	0	9	0	91	0
Kalastajien runsaus	12	0	0	8	83	8
Alavieskan osk – Tynkä	n	Haittaa paljon	Haittaa jonkin verran	Haittaa vähän	Ei haittaa	En osaa sanoa
Vesikasvillisuuden lisääntyminen	12	33	42	25	0	0
Vesistöjen säännöstely	11	45	27	9	18	0
Veden laatu	11	18	45	36	0	0
Pyydysten likaantuminen	11	27	27	36	9	0
Kalojen makuvirheet	11	0	55	27	18	0
Kalakantojen heikentyminen	12	25	25	33	8	8
“Roskakalan” suuri määrä	11	18	27	27	27	0
Arvokalojen pieni osuus saaliissa	10	30	10	40	20	0
Pyyntialueiden mataloituminen	11	9	27	36	18	9
Leväkukinnot alueella	10	0	10	20	40	30
Lupa- ja pyydysrajoitukset	10	0	10	10	70	10
Kalastajien runsaus	12	0	0	0	92	8

Kalastajilta kysyttiin myös heidän käsitystään eri kalalajien kantojen nykyisestä tilasta heidän pääasiallisella kalastusalueellaan. Lahnalla ja särjellä arvioitiin koko pääuoman alueella menevän keskimäärin parhaiten, sillä yli puolet kaikista kysymykseen vastanneista arvioi näiden lajien kannat joko runsaiksi tai erittäin runsaiksi. Myös haukikannat arvioitiin varsin hyvinvoiviksi ja ahvenkannat pääosin kohtalaisiksi. Kuhakannat arvioitiin niin ikään yleisimmin kohtalaisiksi ja madekannat taas heikoiksi. Rasvaevällisten lajien osalta pääosa vastaajista arvioi niiden puuttuvan kalastusalueiltaan kokonaan ja loppujen mielestä näiden lajien kantojen tila oli pääsääntöisesti erittäin heikko. (Taulukko 41.)

Taulukko 41. Kalastajien mielipiteiden jakautuminen (%) eri kalalajien kantojen tilasta tiedustelujärvillä (kalalaji boldilla jos vaihtoehtojen 'erittäin runsas' ja 'runsas' yhteenlaskettu osuus yli 50%).

Hinkua - Oksava	n	erittäin runsas	runsas	kohtalainen	heikko	erittäin heikko	puuttuu alueelta
lahna	38	11	61	24	3	3	0
särki	36	8	39	36	14	3	0
hauki	41	2	34	59	0	5	0
ahven	41	0	27	59	10	5	0
kuha	41	2	12	59	27	0	0
made	34	3	9	24	38	18	9
salakka	31	3	3	10	35	16	32
säyne	30	3	3	3	27	20	43
siika	34	0	0	0	24	18	59
kuore	30	0	0	0	17	20	63
taimen	33	0	0	0	6	9	85
harjus	34	0	0	0	6	6	88
kirjolohi	33	0	0	0	6	6	88
muikku	31	0	0	0	0	10	90
Oksava - Padinki	n	erittäin runsas	runsas	kohtalainen	heikko	erittäin heikko	puuttuu alueelta
hauki	30	7	60	23	10	0	0
särki	30	10	33	47	10	0	0
lahna	30	3	40	57	0	0	0
ahven	30	0	13	57	30	0	0
salakka	25	8	0	32	32	12	16
kuha	29	0	7	45	41	7	0
säyne	28	4	0	32	54	7	4
made	29	0	0	38	52	10	0
kuore	27	0	0	0	4	19	78
muikku	27	0	0	0	0	15	85
siika	27	0	0	0	0	15	85
harjus	27	0	0	0	0	11	89
kirjolohi	27	0	0	0	0	11	89
taimen	27	0	0	0	0	7	93
Padinki - Hamari	n	erittäin runsas	runsas	kohtalainen	heikko	erittäin heikko	puuttuu alueelta
lahna	4	75	0	25	0	0	0
särki	4	0	75	25	0	0	0
hauki	3	67	0	33	0	0	0
ahven	3	0	67	33	0	0	0
säyne	3	0	33	33	0	33	0
made	3	0	0	67	0	0	33
kuha	3	0	0	33	0	33	33
salakka	1	0	0	0	0	0	100
kuore	2	0	0	0	0	0	100
muikku	2	0	0	0	0	0	100
siika	2	0	0	0	0	0	100
taimen	2	0	0	0	0	0	100
harjus	2	0	0	0	0	0	100
kirjolohi	2	0	0	0	0	0	100

Taulukko 41. jatkuu edelliseltä sivulta

Hamari - Alavieskan osk	n	erittäin runsas	runsaas	kohtalainen	heikko	erittäin heikko	puuttuu alueelta
salakka	11	18	36	18	27	0	0
lahna	14	21	29	50	0	0	0
särki	14	21	29	43	7	0	0
hauki	14	0	43	36	21	0	0
ahven	14	7	29	57	7	0	0
made	13	0	15	46	31	8	0
säyne	13	0	8	54	31	8	0
kuha	12	0	0	8	58	8	25
kuore	10	0	0	0	10	0	90
harjus	10	0	0	0	0	40	60
taimen	10	0	0	0	0	10	90
muikku	10	0	0	0	0	0	100
siika	10	0	0	0	0	0	100
kirjolohi	10	0	0	0	0	0	100
Alavieskan osk - Tynkä	n	erittäin runsas	runsaas	kohtalainen	heikko	erittäin heikko	puuttuu alueelta
särki	10	20	60	10	10	0	0
lahna	12	33	33	33	0	0	0
ahven	12	0	33	42	25	0	0
säyne	11	0	18	64	18	0	0
salakka	11	0	18	55	27	0	0
hauki	12	0	8	83	0	8	0
made	11	0	9	36	55	0	0
kuha	11	0	0	0	18	55	27
harjus	11	0	0	0	9	27	64
kuore	11	0	0	0	9	18	73
siika	11	0	0	0	0	27	73
taimen	11	0	0	0	0	27	73
muikku	11	0	0	0	0	18	82
kirjolohi	11	0	0	0	0	9	91

Paitsi että lahna- ja särkikannat arvioitiin runsaiksi, niiden arvioitiin myös kasvaneen viimeisten vuosien aikana varsin yleisesti koko pääuoman alueella. Ahven- ja haukikantojen taas arvioitiin keskimäärin pysyneen jokseenkin ennallaan. Kujan osalta osa-alueen Oksava-Padinki tilanne oli muita parempi ja arvio koskee oletettavasti lähinnä Pidisjärven kuhakantaa Nivalan kuntakeskuksen tuntumassa. Alemmilla jokijaksoilla, joilta varsinaiset järvilaajentumat puuttuvat, on kuha hyvin harvinainen saalis ja pääosin puuttuu lajistosta kokonaan. Kalajoen madekantojen arvioitiin varsin yleisesti heikentyneen. Lohikalojen osalta tilanne on vastausten mukaan Kalajoella varsin lohduton. Yläosan järvilaajentumilta saadaan ilmeisesti joitakin sattumasiikoja ja alimman osa-alueen (Alavieskan osakaskunta - Tynkä) alueella on edelleen pieni mahdollisuus harjusten ja taimenten tavoittamiseen. (Taulukko 42.)

Taulukko 42. Kalastajien mielipiteiden jakautuminen (%) eri kalalajien kantojen tilan kehityksestä viimeisten viiden vuoden aikana tiedustelujärvillä (kalalaji boldilla jos vaihtoehdon 'lisääntynyt' osuus vähintään yhtä suuri kuin vaihtoehdon 'vähentynyt' osuus).

Hinkua - Oksava	n	lisään- tynyt	pysynys samana	vähent- tynyt	puuttuu alueelta	en osaa sanoa
lahna	39	23	54	3	0	21
särki	38	16	50	13	0	21
ahven	41	7	56	20	0	17
hauki	41	2	63	20	0	15
kuha	41	7	37	37	2	17
säyne	32	3	3	16	22	56
made	35	0	23	31	3	43
kuore	30	0	10	3	30	57
salakka	32	0	6	16	22	56
siika	34	0	3	21	41	35
taimen	34	0	3	0	62	35
kirjolohi	33	0	0	0	61	39
muikku	32	0	0	0	63	38
harjus	32	0	0	0	66	34
Oksava - Padinki	n	lisään- tynyt	pysynys samana	vähent- tynyt	puuttuu alueelta	en osaa sanoa
kuha	29	34	34	21	0	10
hauki	30	17	70	7	0	7
särki	28	18	54	21	0	7
made	28	14	21	46	4	14
lahna	30	7	63	20	0	10
säyne	26	4	46	23	8	19
ahven	30	0	50	43	0	7
salakka	24	4	25	21	13	38
kuore	23	4	4	0	57	35
siika	25	4	4	4	60	28
kirjolohi	25	4	4	4	60	28
muikku	24	4	4	0	63	29
taimen	24	4	4	0	63	29
harjus	24	4	4	0	63	29
Padinki - Hamari	n	lisään- tynyt	pysynys samana	vähent- tynyt	puuttuu alueelta	en osaa sanoa
hauki	3	67	33	0	0	0
lahna	3	67	33	0	0	0
särki	3	33	67	0	0	0
ahven	3	0	100	0	0	0
säyne	3	0	67	33	0	0
made	3	0	67	33	0	0
kuha	3	0	0	67	33	0
salakka	2	0	0	0	50	50
kuore	2	0	0	0	50	50
muikku	2	0	0	0	100	0
siika	2	0	0	0	100	0
taimen	2	0	0	0	100	0
harjus	2	0	0	0	100	0
kirjolohi	2	0	0	0	100	0

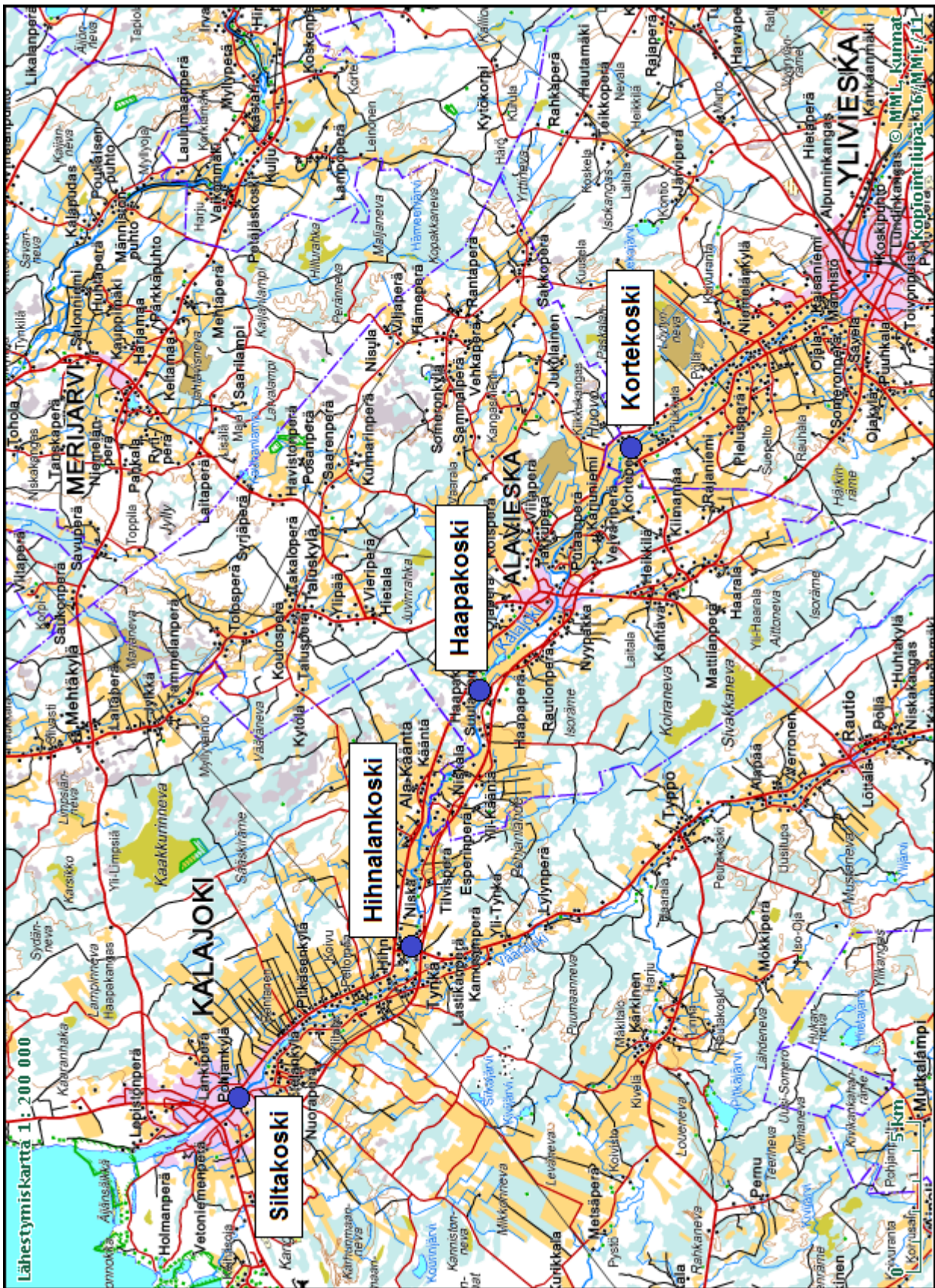
Taulukko 42. jatkuu edelliseltä sivulta

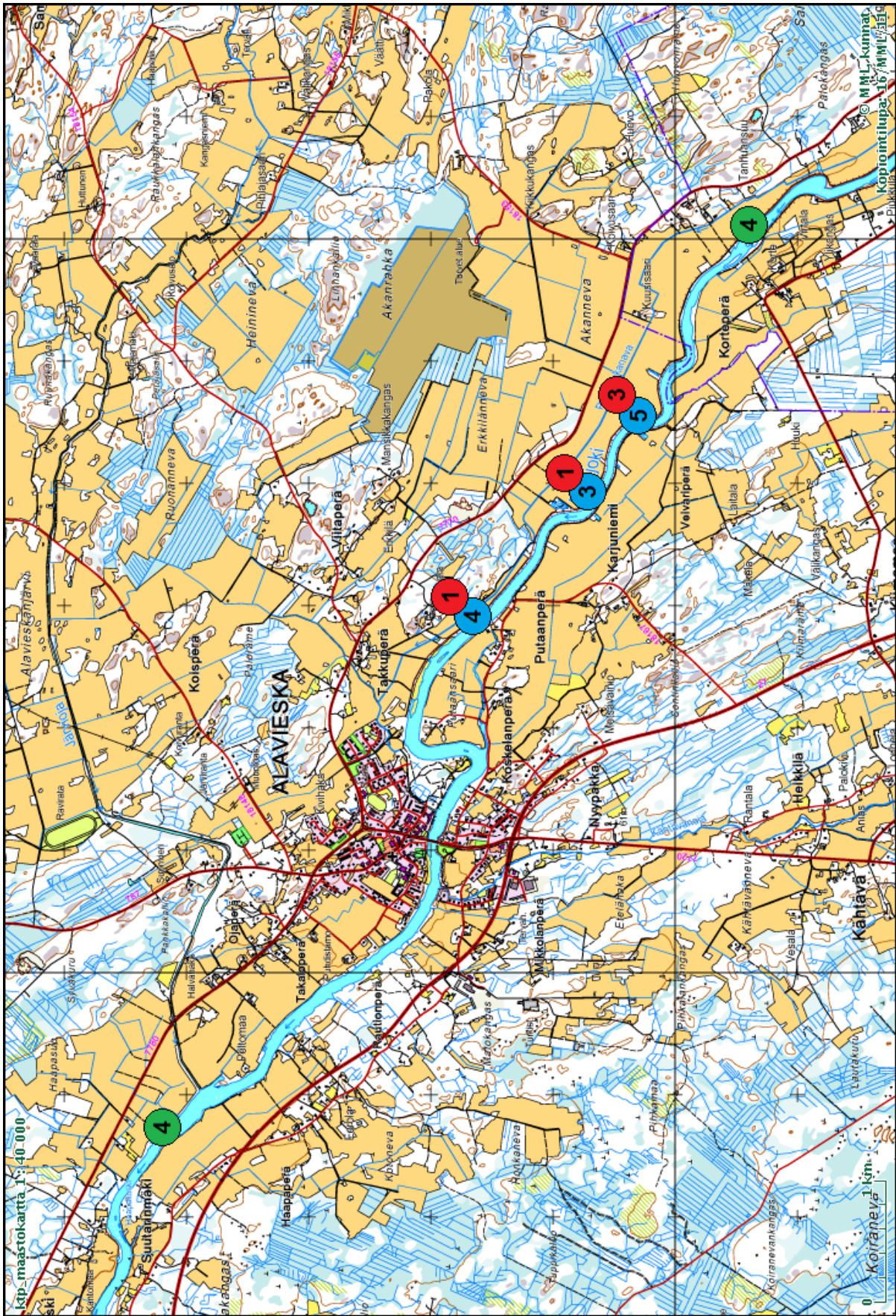
Hamari – Alavieskan osk	n	lisään- tynyt	pysynys samana	vähenn- tynyt	puuttuu alueelta	en osaa sanoa
lahna	14	36	21	14	0	29
särki	14	7	64	7	0	21
ahven	14	7	57	14	0	21
säyne	13	8	23	38	0	31
salakka	12	0	58	17	0	25
hauki	14	0	57	21	0	21
made	13	0	38	31	8	23
kuha	12	0	17	17	25	42
kuore	12	0	0	0	42	58
muikku	12	0	0	0	50	50
harjus	12	0	0	0	50	50
siika	11	0	0	0	55	45
kirjolohi	11	0	0	0	55	45
taimen	12	0	0	0	58	42
Alavieskan osk - Tynkä	n	lisään- tynyt	pysynys samana	vähenn- tynyt	puuttuu alueelta	en osaa sanoa
lahna	12	33	50	8	8	0
särki	12	33	42	17	8	0
ahven	12	8	50	33	8	0
made	12	8	25	67	0	0
hauki	12	0	67	33	0	0
säyne	11	0	45	55	0	0
salakka	12	0	33	42	17	8
kuha	12	0	8	17	58	17
taimen	12	0	0	17	75	8
harjus	12	0	0	17	75	8
kirjolohi	12	0	0	8	92	0
siika	12	0	0	0	75	25
kuore	12	0	0	0	83	17
muikku	12	0	0	0	92	8

VIITTEET

- Aronsuu, K. & Wennman, K. 2012. Vesirakentamisen ja säännöstelyn sekä niihin liittyvien kompensatiotoimenpiteiden vaikutukset Kalajoen kala-, nahkiais- ja rapukantoihin – Yhteenveto vuosien 1978-2010 velvoitetarkkailujen tuloksista. Elinvoimaa alueelle 5/2012. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Juvenes Print. Tampere. 82 s.
- Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, M.S., Kauppila, P., Keto, A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Perus, J., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela, T., Vehanen, T. & Vuori, K-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

- Kurkilahti, M. & Rask, M. 1999.** Verkkokoekalastukset. Teoksessa: Böhling, P. & Rahikainen, M. (toim.), Kalataloustarkkailu – Periaatteet ja menetelmät. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. s. 151-161.
- Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2009.** Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2010-2015. Osa 2: Vesienhoitoalueen eteläiset vesistöt. 85 s.
- Sutela, T., Vehanen, T. & Jounela, P. 2010.** Response of fish assemblages to water quality in boreal rivers. *Hydrobiologia* 641: 1-10.
- Sutela, T., Vuori, K-M., Louhi, P., Hovila, K., Jokela, S., Karjalainen S. M., Keinänen, M., Rask, M., Teppo, A., Urho, L., Vehanen, T., Vuorinen, P.J. & Österholm, P. 2012.** Happamien sulfaattimaiden aiheuttamat vesistövaikutukset ja kalakuolemat Suomessa. Suomen ympäristö 14 | 2012. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 50 s + 11 liites.
- Tuohino, J., Wennman, K. & Aronsuu, K. 2008.** Kalajoen kalataloudellinen tarkkailututkimus vuosina 2002-2007. Väliraportti. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. Oulu. 64 s + 3 liites.
- Vehanen, T., Sutela, T. & Korhonen, H. 2006.** Kalayhteisöt jokien ekologisen tilan seurannassa ja arvioinnissa. Alustavan luokittelujärjestelmän perusteet. Kala- ja riistaraportteja nro 398: 1-36.
- Virta, P., Kainua, K., Leskelä, A., Anttila, E-L. & Majuri, P. 2013.** Kalajoen käyttö-, päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelma vuosille 2013-2018. Pöyry Finland Oy. Oulu. 28 s + 71 liites.





Toukkatien ja pohjanlaadun kehityksen seurantalinjoiden sijainnit. Punaiset pallot kuvaavat toukkalinjooja, siniset sedimentoitumisalueiden pohjanlaadun kehityksen seurantalinjooja ja vihreät vertailualueiden vastaavia linjooja. Numerot ilmoittavat seurantalinjoiden lukumäärään.

Sedimentin laatu: **1** kivikko (> 20 mm), **2** soraikko (2-20 mm), **3** hiesu-hiekka (< 2mm), **4** savi (siniharmaa, kiinteä), **5** savilieju (harmaa, hienojakoinen), **6** mutalieuju (mutapitoinen lieju, yleensä ruskea), **7** muta (pääasiassa saostuneita humuskolloideja, melko paljon kariketta), **8** karike, **9** vesikasvien juuristo

Luokitus: **sopimaton** = pohja kiveä, soraa tai savea, **kohtalainen** = Kaikki muut sedimenttityypit (hiekkä, savilieju, mutalieuju, muta, karike ja kasvien juuristo sekä niiden sekoitukset), jotka ovat syvyysvyöhykkeellä 0-10 cm sekä kaikki ”pehmeät sedimentit”, joiden paksuus on 1-5 cm. Myös kaikki ne pisteet, joissa savilieju on saven päällä, **hyvä** = kaikki hiekka- ja saviliejusedimentit sekä kasvien juuristo, jotka ovat paksuudeltaan yli 5 cm ja ovat syvyysvyöhykkeellä 11-100 cm, **erinomainen** = mutalieuju, muta ja karike, jos niiden paksuus on yli 5 cm ja sijaitsevat yli 10 cm:n syvyydellä

Linja 1 etäisyys ranta- viivasta, cm	7116247 – 372516				luokitus				
	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	30	1	5 (1 cm)	4	-		X		
40	38	1	5 (1 cm)	4	-		X		
90	64	6	3 (6 cm)	-	-			X	
160	102	9	3 (3 cm)	9 (6 cm)	-			X	
250	130	10	3 (3 cm)	9 (7 cm)	-			X	

Linja 2 etäisyys ranta- viivasta, cm	7116298 – 372518				luokitus				
	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	26	9 + savi	6 (2 cm)	5 (7 cm)	4			X	
40	30	8 + savi	6 (1 cm)	5 (7 cm)	4			X	
90	46	12 + savi	6 (7 cm)	5 (5 cm)	4				X
160	65	17 + savi	6 (14 cm)	5 (3 cm)	4				X
250	80	19 + savi	6 (16 cm)	5 (3 cm)	4				X

syvempää paikkaa ei löytynyt, mudan ja saviliejun alla oleva savikerros määrittämättömän paksu

Linja 3	7116315 – 372503				luokitus					
	koordinaatit	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	39	52	5 ja 8 (10 cm)	5 (42 cm)	-	-			X	
40	46	50	5 ja 8 (7 cm)	5 (43 cm)	-	-			X	
90	69	>50	5	-	-	-			X	
160	105	>50	5	-	-	-			X	
250	-	-	-	-	-	-				

Näytteenotto 2,5 metrin etäisyydeltä rantaviivasta ei turvallisesti mahdollista. Näytteenottoputken olisi voinut painaa saviilejuun käytännössä koko pituudeltaan, joten ilmoitettu kerroksen paksuus on ehdoton minimi.

Linja 4	7116345 – 372515				luokitus					
	koordinaatit	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	43	4 + savi	6 (1 cm)	5 (3 cm)	4	-		X		
40	61	2 + savi	5 (2 cm)	4	-	-		X		
90	105	4 + savi	5 (4 cm)	4	-	-		X		
160	140	4 + savi	5 (4 cm)	4	-	-		X		
250	-	-	-	-	-	-				

Näytteenotto 2,5 metrin etäisyydeltä rantaviivasta ei turvallisesti mahdollista. Mudan ja saviilejun alla oleva savikerros määrittämättömän paksu.

Linja 5	7116357 – 372502				luokitus					
	koordinaatit	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	36	13	5	-	-	-			X	
40	41	17	5	-	-	-			X	
90	48	17	5	-	-	-			X	
160	68	22	5	-	-	-			X	
250	72	25	5	-	-	-			X	
350	105	25	5	-	-	-			X	

Näytteenottoputken olisi voinut painaa saviilejuun syvemmällekin, joten kerroksen paksuudet minimipaksuuksia.

Linja 6	7116666 – 371896				luokitus					
	koordinaatit	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	14	2	9	-	-	-		X		
40	22	8	5 ja 9	-	-	-			X	
90	61	10	3 (2 cm)	9 (8 cm)	-	-			X	
160	88	12	2	-	-	-	X			
250	101	2	2	-	-	-	X			

Linja 7	7116674 – 371889				luokitus					
	koordinaatit	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	17	10	2	-	-	-	X			
40	43	10	2	-	-	-	X			
90	60	9	2	-	-	-	X			
160	86	10	2	-	-	-	X			
250	102	8	2	-	-	-	X			

Linja 8	7116677 – 371870				luokitus					
	koordinaatit	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	47	0	1	-	-	-	X			
40	59	0	1	-	-	-	X			
90	83	1	2	1	-	-	X			
160	77	1	2	1	1	-	X			
250	117	2	2	1	1	-	X			

Linja 9	7117599 – 370911				luokitus						
	etäisyys ranta-viivasta, cm	koordinaatit	vesi-syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10		15	18	9 (2 cm)	5 (16 cm)	-				X	
40		16	8	9 (3 cm)	5 (5 cm)	-				X	
90		32	4	9 (3 cm)	5 (1 cm)	-				X	
160		55	38	9 (5 cm)	5 (33 cm)	-				X	
250		100	14	5 (14 cm)	-	-				X	

Linja 10	7117613 – 370900				luokitus						
	etäisyys ranta-viivasta, cm	koordinaatit	vesi-syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10		55	15	4 (15 cm)	-	-		X			
40		60	11	2 (4 cm)	4 (7 cm)	-		X			
90		69	4 + savi	2 (4 cm)	4	-		X			
160		93	9 + savi	6 (1 cm)	2 (8 cm)	4			X		
250		107	4 + savi	6 (1 cm)	2 (3 cm)	4			X		

90 cm etäisyydeltä lähtien savikerros määrittämättömän paksu.

Linja 11	7117618 – 370893				luokitus						
	etäisyys ranta-viivasta, cm	koordinaatit	vesi-syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10		41	18	5 (12 cm)	9 (6 cm)	-				X	
40		43	24	5 (19 cm)	9 (5 cm)	-				X	
90		65	6	2	-	-		X			
160		75	4 + savi	9 (2 cm)	2 (2 cm)	4			X		
250		90	7 + savi	9 (2 cm)	2 (5 cm)	4			X		

Vesisyvyys ei kasva kauemmas rantaviivasta mentäessä. 160 cm etäisyydeltä lähtien savikerros määrittämättömän paksu.

Linja 12	7117627 – 370887				luokitus					
	etäisyys ranta- viivasta, cm	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	30	16	3	-	-	-			X	
40	47	15	9 (3 cm)	5 (12 cm)	-	-			X	
90	58	7 + savi	6 (1 cm)	5 (6 cm)	4				X	
160	68	7 + savi	6 (2 cm)	5 (5 cm)	4				X	
250	75	3 + savi	6 (1 cm)	5 (2 cm)	4				X	

Vesisyvyys ei kasva kauemmas rantaviivasta mentäessä. 90 cm etäisyydeltä lähtien savikerros määrittämättömän paksu.

Linja 13	7115357 – 374069				luokitus					
	etäisyys ranta- viivasta, cm	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	57	6 + savilieju	9 (6 cm)	5	-	-			X	
40	62	7 + savi	9 (3 cm)	2 (4 cm)	4			X		
90	78	4 + savi	1 ja 2 (4 cm)	4	-		X			
160	89	6 + savi	6 (1 cm)	2 (5 cm)	4			X		
250	101	0 + savi	1 ja 2	4	-		X			

alimmatset savilieju- ja savikerrokset määrittämättömän paksuja

Linja 14	7115378 – 374053				luokitus					
	etäisyys ranta- viivasta, cm	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	18	11 + savilieju	9 (8 cm)	8 (3 cm)	5				X	
40	27	11 + savilieju	9 (8 cm)	8 (3 cm)	5				X	
90	38	11 + savilieju	9 (8 cm)	8 (3 cm)	5				X	
160	68	0 + savilieju	1 ja 2	5	-		X			
250	81	4 + savi	2 (4 cm)	4	-		X			
350	100	0 + savi	1 ja 2	4	-		X			

10 – 160 cm saviliejukerros määrittämättömän paksu, 250 ja 350 cm savikerros vastaavasti määrittämättömän paksu

Linja 15	koordinaatit 7115389 – 374042			luokitus						
	etäisyys ranta- viivasta, cm	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	29		1 + savi	6 (1 cm)	4	4		X		
40	33		2 + savi	6 (2 cm)	4	4		X		
90	60		3 + savi	9 (3 cm)	4	4		X		
160	68		1 + savi	6 (1 cm)	1	4		X		
250	70		1 + savi	6 (1 cm)	1	4		X		
350	75		5 + savi	9 (2 cm)	2 (3 cm)	4		X		
450	86		6 + savi	9 (2 cm)	2 (4 cm)	4		X		
550	104	0		1	-	-	X			

savikerrokset määrittämättömän paksuja

Linja 16	koordinaatit 7115394 – 374043			luokitus						
	etäisyys ranta- viivasta, cm	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	52		3 + savilieju	9 (3 cm)	5	-		X		
40	58		3 + savilieju	8 (3 cm)	2	5		X		
90	65		3 + savi	6 (1 cm)	8 (2 cm)	4		X		
160	69		4 + savi	8 ja 2 (4 cm)	4	-		X		
250	78		4 + savi	8 ja 2 (4 cm)	4	-		X		
350	102		4 + savi	8 ja 2 (4 cm)	4	-		X		

10 ja 40 cm etäisyyksillä saviliejukerros määrittämättömän paksu ja tätä syvemällä savikerros niin ikään määrittämättömän paksu.

Linja 17	koordinaatit			luokitus						
	etäisyys ranta- viivasta, cm	vesi- syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	15		4 + savi	6 (1 cm)	3 (3 cm)	4		X		
40	38		7 + savi	6 (1 cm)	9 (3 cm)	5 (3 cm), 4			X	
90	61		5 + savi	6 ja 8 (5 cm)	4	-			X	
160	84		6 + savi	3 (6 cm)	4	-			X	
250	90		8 + savi	3 (8 cm)	1	4			X	
350	100		6 + savi	3 (6 cm)	1	4			X	

savikerrokset määrittämättömän paksuja

Linja 18	7120213 – 366668			7120213 – 366668			luokitus			
	etäisyys ranta-viivasta, cm	vesi-syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	46	28 + savi	9 (1 cm)	3 (25 cm)	4				X	
40	62	8 + savi	9 (2 cm)	5 (6 cm)	4				X	
90	73	5 + savi	1 ja 3 (5 cm)	4	-				X	
160	75	4 + savi	1 ja 3 (4 cm)	4	-			X		
250	83	4 + savi	1 ja 3 (4 cm)	4	-			X		
350	80	5 + savi	1 ja 3 (5 cm)	4	-				X	
450	100	3 + savi	1 ja 3 (3 cm)	4	-			X		

savikerrokset määrittämättömän paksuja

Linja 19	7120228 – 366667			7120228 – 366667			luokitus			
	etäisyys ranta-viivasta, cm	vesi-syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	29	5 + savi	3 (5 cm)	8 (+)	4				X	
40	36	4 + savi	3 ja 6 (4 cm)	4	-			X		
90	79	5 + savi	3 ja 6 (4 cm)	8 (+)	4			X		
160	94	4 + savi	3 (4 cm)	1	4			X		
250	106	4 + savi	3 (4 cm)	1	4			X		

10 ja 90 cm syvyyksillä ohuet karikerrokset, savikerrokset määrittämättömän paksuja

Linja 20	7120244 – 366660			7120244 – 366660			luokitus			
	etäisyys ranta-viivasta, cm	vesi-syvyys, cm	pehmeän sedimentin syvyys, cm	sedimentin laatu (1-9) pintakerros	sedimentin laatu (1-9) 2. kerros	sedimentin laatu (1-9) 3. kerros	sopimaton	kohtalainen	hyvä	erinomainen
10	20	5 + savilileju	9 (5 cm)	5	-				X	
40	25	4 + savilileju	9 (4 cm)	5	-			X		
90	30	8 + savilileju	9 (3 cm)	3 (5 cm)	5				X	
160	26	25 + savilileju	9 (25 cm)	5	-				X	
250	66	6 + savi	1	3 (6 cm)	4				X	
350	87	6 + savi	1	3 (6 cm)	4				X	
450	79	0	1	-	-				X	
550	60	0	1	-	-				X	

Vesisyvyys ei kasva kauemmas rantaviivasta mentäessä. Alimmat savilileju- ja savikerrokset määrittämättömän paksuja.