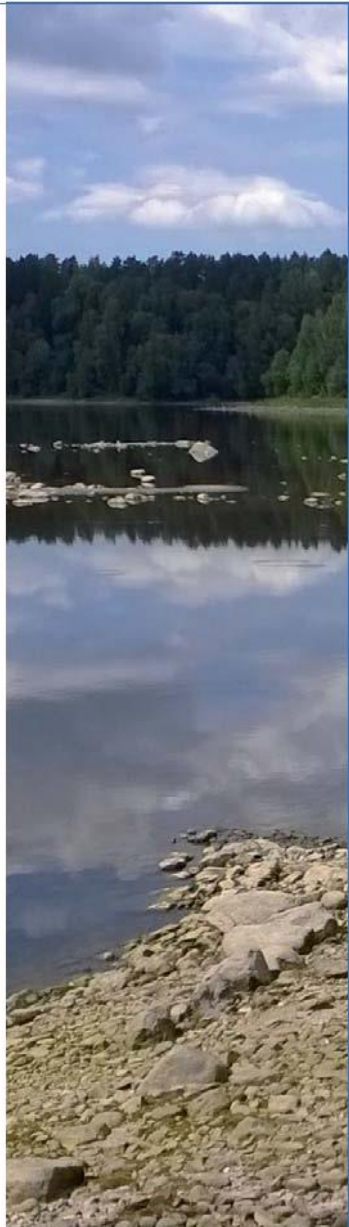




KVVY



HAUEN POIKASSELVITYS
KANGASALAN KIRKKOJÄRVELLÄ
VUONNA 2015

Ari Westermarck 2015



SISÄLTÖ

1.	TAUSTA.....	1
2.	MENETEMÄT	3
2.1	Valkolevy- ja kauhamenetelmä.....	4
2.2	Silmämääräinen havainnointi	5
2.3	Rantavyöhykkeen sähkökalastus	5
3.	POIKASSELVITYKSEN KOEALAT	6
3.1	Kuohunlahti.....	7
3.2	Pääaltaan pohjoisranta	9
3.3	Ranta-Koiviston ja Suoramanoja.....	11
4.	KALAHAVAINNOT	15
4.1	Hauki	15
4.2	Muut kalalajit	17
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	20
5.1	Haukikannan ja poikastuotannon nykyinen tila.....	20
5.2	Keinot haukikannan vahvistamiseksi	21
5.3	Haukikannan vahvistamisen tavoitteet ja edellytykset	22
VIITTEET		

HAUEN POIKASSELVITYS KANGASALAN KIRKKOJÄRVELLÄ VUONNA 2015

1. TAUSTA

Vuonna 2014 tehtyjen verkkokoekalastusten perusteella Kirkkojärven kalamäärä on poikkeuksellisen runsas ja särkikalavaltainen. Vuosina 2006 – 2009 tehtyjen verkkokoekalastusten perusteella järvi oli happikadon jälkeen selvästi ahvenvaltainen järvi, ja myös haukikanta oli tuolloin runsas. Suuret ahvenet ja tiheä haukikanta hävisivät kuitenkin nopeasti lisääntyneen kalastuksen myötä. Tasamatalassa järvestä hoitokalastuksen edellytykset vaikuttavat heikoilta. Muun muassa tästä syystä mahdollisimman runsas petokalakanta olisi ensiarvoisen tärkeä kalaston rakennetta luontaisesti tasapainottava tekijä. Verkkokoekalastusten perusteella haukikanta vaikutti kuitenkin olevan heikko suhteessa mahdollisten ravintokalojen määrään. Ahvenista ja särkikaloista poiketen vuonna 2014 verkkokoekalastukset eivät anna luotettavaa kuvaa haukien runsaudesta ja poikastuotannosta. Kirkkojärvi-työryhmä päätti kokouksessaan 20.3.2015, että hauen poikastuotannosta tehdään selvitys vuonna 2015.

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys teki selvityksen Kirkkojärven haukikannan luontaisen poikastuotannon nykyisestä runsaudesta vuonna 2015 tarjouspyynnön mukaisesti. Selvitys tehtiin taustatiedon vahvistamiseksi ennen mahdollisia järvikunnostustoimia. Selvitystä varten valittiin kolme koealaa eri puolilta järveä. Näiltä alueilta hauen poikasia etsittiin ensin valkolevy- ja skooppamenetelmillä, ja syksyllä myös sähkökalastamalla.

Raportin yhteenvedossa esitetään mahdollisia jatkotoimia havaittujen poikasmäärien perusteella.



Kuva 1.1. Hauenpoikasten havainnointi tapahtui matalassa rantavyöhykkeessä. Silmämääräisen havainnoinnin tehostamiseksi apuna käytettiin mm. varren päähän kiinnitettyä valkoista levyä.



Kuva 1.2. Poikasselvitystä tehtiin pääosin kahlaamalla. Syyskuussa mukana oli sähkökalastuslaitteisto.

2. MENETELMÄT

Alkuperäisen suunnitelman mukaisesti hauen poikasmääriä kartoitettiin kahtena erillisenä ajanjaksona. Kevätkutuisen hauen poikaset ovat alkukesällä lämpötilaolosuhteista riippuen korkeintaan 3 - 4 cm mittaisia. Silti poikaset ovat jo noin 1 cm mittaisina selvästi tunnistettavissa. Kirkkojärvellä käytiin haukikartoituksissa 26. toukokuuta, sekä uudestaan 17. kesäkuuta (Taulukko 2.1). Aiemmin keväällä Kirkkojärvelle ei menty lintujen pesinnän häiriintymisen takia.

Kesän mittaan hauen poikaset kasvavat n. 10 cm pituisiksi, jolloin niiden havainnoinnissa käytettävät menetelmät ovat alkukesään verrattuna erilaisia. Havainnointi jaettiin kahteen ajallisesti erilaiseen jaksoon myös siitä syystä, että haluttiin selvittää millaisia poikasmääriä selviytyy riittävän suurikokoiseksi selvitäkseen ensimmäisestä talvestaan. Hauen poikasia etsittiin 10. ja 19. syyskuuta.

Kesä 2015 oli tavanomaista kylmempi ja sateisempi. Tästä syystä kyseisenä vuonna syntyneiden poikasten ensimmäinen kasvukausi ei ollut olosuhteiltaan erityisen suotuisa. Yleisesti tiedetään, että esim. ahvenkaloista syntyy kylminä kesinä lukumääräisesti heikkoja vuosiluokkia. Kirkkojärven haukien kevään 2015 kudun ajoittumisesta ei ole tarkkaa tietoa.

Taulukko 2.1. Poikasselvityksen ajankohdat ja käytetyt menetelmät.

Pvm	Veden lämpötila (°C)	Valkolevy +havainnointi	Kauha	Pelkkä havainnointi	Sähkökalastus
26.5.2015	13°	X	X		
17.6.2015	16°	X	X		
10.9.2015	15°			X	
15.9.2015	14°				X

Käytettyjen menetelmien soveltuvuus ja onnistuminen vaihtelivat koealojen ja kartoituksen ajankohdan välillä (Taulukko 2.2). Pääaltaan pohjoisranta oli mataluutensa ja kovan pohjan ansiosta helposti kahlattavissa. Tällä alueella myös vesi oli kaikilla tarkkailukerroilla verrattain kirkasta. Kuohunlahdessa rannan jyrkkyys hankaloitti, ja paikoin esti kahlaamisen kokonaan. Lisäksi pohja oli upottavaa ja kaatuneita puita runsaasti pohjassa. Rantapuiden varjostus häytti kalojen havainnointia ainakin jossain määrin kaikilla koealoilla. Vesi oli kirkkainta Kuohunlahdessa, mutta yhtä poikkeusta lukuun ottamatta sameus ei haitannut myöskään pääaltaan puolella. Syyskuun sähkökalastuksissa voimakas tuuli oli selvä haitta Ranta-Koivistossa (Kuva 3.14). Tuulen nostama aallokko sekoitti veden, jolloin näkyvyys oli selvästi muita pyyntialueita heikompi.

Taulukko 2.2. Eri kartoitusmenetelmien toimivuuden arviointi koealoittain ja eri ajankohtina.

Pvm		Kuohunlahti	Pääaltaan pohjoistanta	Ranta-Koivisto
26.5.2015	havainnointi	hyvä	hyvä	ei käyty
17.6.2015	havainnointi	hyvä	hyvä	hyvä / välttävä
10.9.2015	havainnointi	hyvä / huono	hyvä	hyvä / välttävä
15.9.2015	sähkökalastus	hyvä / huono	hyvä	välttävä

2.1 Valkolevy- ja kauhamenetelmä

Aiemmin Suomessa tehdyissä hauen lisääntymisselvityksissä pienimpien poikasvaiheiden etsinnässä on käytetty valkolevyä sekä skoopaa (Böhling ym. 1999 ja Borg ym. 2012). Valkoinen, halkaisijaltaan n. 30 cm kokoinen pyöreä levy auttaa havaitsemaan pienikokoisia kalan poikasvaiheita. Varren päähän kiinnitettyä levyä kuljetetaan hitaasti noin 10 – 40 cm pinnan alla. Havainnointi tapahtuu kahlaamalla matalaa rantavyöhykettä, jossa poikaset varmimmin viihtyvät veden nopeamman lämpenemisen takia. Jopa alle 1 cm mittaiset kalan poikaset ja tätä selvästi pienemmät vesihyönteiset erottuvat valkoista taustaa vasten erittäin hyvin. Pelkästään tummaa pohjaa vasten pienpoikasten erottaminen olisi selvästi vaikeampaa. Valkolevyä vasten hauenpoikaset pystytään erottamaan muista kaloista, sekä arvioimaan poikasmäärien runsautta. Tukevaan varteen kiinnitettyä jämäkkää levyä pystytään kuljettamaan verrattain hyvin myös vesikasvuston lomassa.

Varren päähän kiinnitetyllä valkoisella, kahden litran muovikauhalla (skoopalla) poikasia voidaan pyydystää tarkastelua varten. Pienet poikaset liikkuvat vielä varsin hitaasti, jolloin niitä voidaan pyydystää nopealla kauhaisulla. Tukevalla ja verrattain pienikokoisella kauhalla poikasia voidaan saada kiinni jopa tiheimpien kasvustojen pienistä aukkopaikoista. Valkolevyn tapaan pienpoikaset erottuvat hyvin selvästi myös vaaleaa kauhaa vasten.



Kuva 2.1. Pienpoikaset erottuvat hyvin veden alla kuljetettua valkolevyä vasten. Pieniä ja toistaiseksi hitaasti uivia poikasia voidaan pyydystää varteen kiinnitetyn valkoisen kauhan avulla. Oikealla 6 kpl noin 1 cm mittaista särjen poikasta.

2.2 Silmäääräinen havainnointi

Silmäääräinen havainnointi on tärkeä osa kaikissa poikasselvityksen menetelmissä. Rantavyöhykettä pitkin edettäessä etsitään katseella jatkuvasti kalanpoikasia sekä otollisia kohtia valkolevyä varten. Syyskuun alussa hauen poikasten otaksuttiin kasvaneen jo noin 10 cm pituisiksi, jolloin valkolevy ja kauha hylättiin, ja poikasia etsittiin pelkästään rantavettä tutkien.

Hauenpoikaset viihtyvät hyvin auringon lämmittämässä rantavedessä, jossa niitä usein näkee paikoillaan selkä lähes veden pinnassa kiinni.

2.3 Rantavyöhykkeen sähkökalastus

Sähkökalastuksessa käytettiin Hans Grassl-merkkistä reppumallin sähkökalastuslaitetta (Kuva 2.2). Järvien rantavyöhykkeen sähkökoekalastus on verrattain vähän käytetty menetelmä, jos sitä verrataan siihen, miten yleisesti virtavesissä tehdään sähkökoekalastuksia. Litoraalivyöhykkeen sähkökoekalastus on kuitenkin todettu olevan verkkokoekalastusta täydentävä menetelmä, kun arvioidaan järven kalayhteisön koostumusta ja rakennetta (Sutela ym. 2008).

Kirkkojärvellä sähkökoekalastus tehtiin 15. syyskuuta. Sähkökalastusta ei tehty vielä alkukesällä, koska sähkökentän on todettu tehoavan sitä paremmin, mitä suurempia kalat ovat. Sähkökalastuksissa saadaan yleisesti kaloja, jotka ovat pituudeltaan 5 – 10 cm pituisia. Oletettavasti hauen poikaset ovat touko-kesäkuun vaihteessa selvästi alle 5 cm pituisia, jolloin ne eivät tainnu sähkökentässä erityisen tehokkaasti. Aggregaatilla toimivat sähkökalastuslaitteet ovat tehokkaampia. Kun reppumallin sähkökalastuslaitetta kokeiltiin Kirkkojärvellä syyskuussa, saaliiksi saatiin myös ahvenen, särjen, sorvan ja lahnan 0+ ikäryhmän poikasia, sekä runsaasti isompia kalayksilöitä.

Aiemmin valitut koealat sähkökalastettiin kahlaten, mikäli rannan muoto ja pohjan koostumus kahlaamisen salli. Koealojen välillä oli kuitenkin huomattavia eroja mm. rantojen jyrkkyydessä, pohjan laadussa sekä vesikasvien peittävydessä.



Kuva 2.2. Reppumallin sähkökalastuslaitetta kannetaan selässä. Anodin ja katodin kautta veteen muodostuu kalat hetkellisesti tainnuttava sähkökenttä.

3. POIKASSELVITYKSEN KOEALAT

Poikasselvitystä varten pyrittiin etsimään koealoja Kirkkojärven eri osista. Ennakkoon päätettiin, että Kuohunlahden taajaman puoleinen puistomainen ranta tulisi olemaan yksi koeala (Kuva 3.1). Ennakotietojen perusteella Kirkkojärven haukien tiedetään kerääntyvän kutemaan ainakin Kuohunlahteen. Kirkkojärven rannat ovat Natura-aluetta ja monin paikoin erittäin vaikeakulkuisia. Linnuston häiriintymisen vähentämiseksi myös pääaltaalta valittiin mahdollisimman helposti lähestyttävät koealat.

Pääaltaan rantojen avoimuuden takia siellä ei kartan perusteella ole selkeitä yksittäisiä hauen kutupoukamia. Tällä alueella veden kevätaikaisilla lämpötilaeroilla voi olla suuri merkitys siihen, mihin kohtaan hauet pyrkivät kutemaan. Etelän suuntaan aukeavilla rannoilla rantavesi lämpenee auringon vaikutuksesta luultavasti hieman nopeammin, kuin järven eteläosien pohjoiseen aukeavilla rannoilla. Tämä vaikutti osaltaan pääaltaan kahden koealan valintaan. Näistä toinen sijaitsee Kuohunlahteen johtavan siltarummun eteläpuolella, valtatie ja Kirkkojärven välisellä kapealla rantakaistaleella (Kuva 3.1). Toinen pääaltaan koealoista sijaitsee järven itäreunalla, Ranta-Koiviston suunnalla (Kuva 3.1).



Kuva 3.1. Haukiselvityksen havaintopaikat: Ranta-Koiviston alue purkuojasta etelään, Kirkkojärven pääaltaan koillisreuna sekä Kuohunlahdessa keskustanpuoleinen ranta.

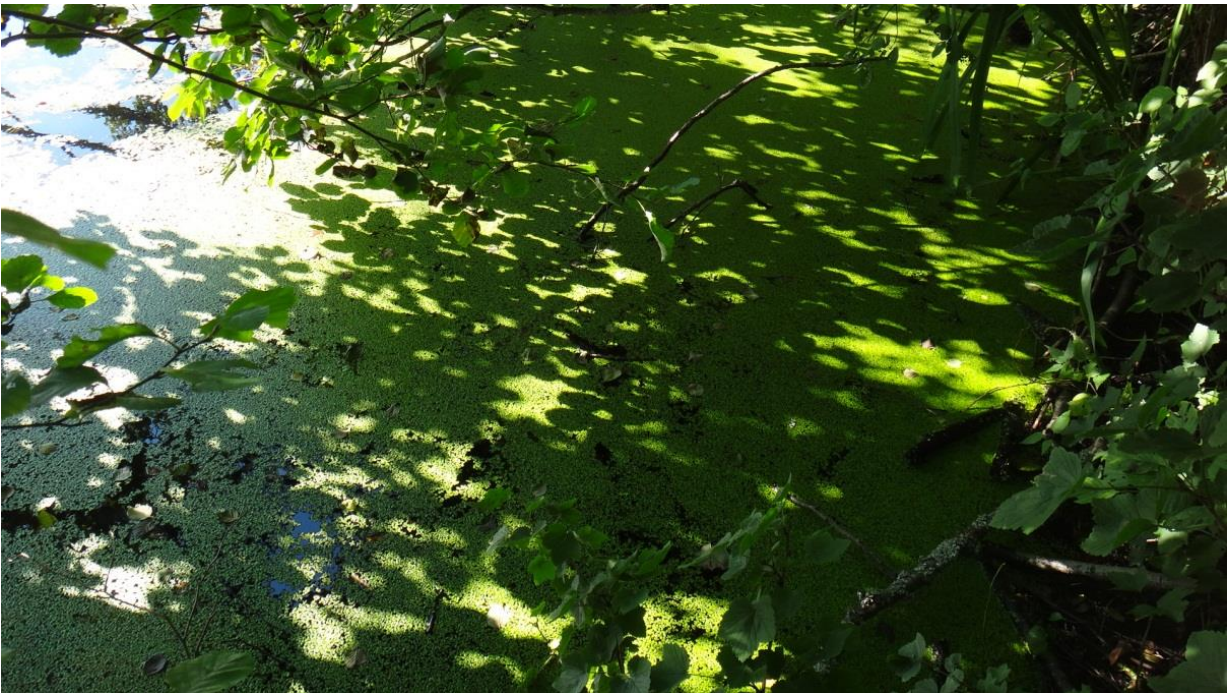
3.1 Kuohunlahti

Etukäteisarvioissa Kuohunlahden arvioitiin olevan hauen kutupaikka. Runsaasta vesikasvillisuudesta johtuen Kuohunlahdessa ei pystytty tekemään verkkokoekalastuksia. Toisaalta juuri runsaasta vesikasvillisuudesta, ja pääaltaaseen verrattuna kirkkaasta vedestä johtuen Kuohunlahden arvioitiin sopivan hyvin hauen poikasten kasvualueeksi. Kuohunlahden rantavyöhykkeen vesi oli myös alkukesällä lämpimämpää kuin pääaltaan puolella. Näin siitäkin huolimatta, että Kuohunlahden vedessä on ilmeisesti myös pohjavesivaikutusta.

Poikasmäärien tarkkailua varten Kuohunlahden rannat ovat pääosin hankalat. Näin on myös Kangasalan keskustan puoleisella puistomaisella osuudella, jossa rantaviiva on edelleen pääosin luonnonmukaisessa tilassa. Kuohunlahden paras yksittäinen kohta poikastarkkailua varten sijaitsee Antintietä rantaan johtavan tien päässä. Tällä kohtaa rannan profiili on hieman loivempi, ja puuston aukko kohta mahdollistaa auringon lämmittämisen rantaviivaan saakka.



Kuva 3.2. Kirkasvetinen Kuohunlahti poikkeaa poikashabitaatiltaan varsin selvästi Kirkkojärven päältäan ajoittain voimakkaasti samentuneesta vedestä.



Kuva 3.3. Syyskuussa osassa Kuohunlahtea oli hyvin runsaasti limaskaa, mikä esti poikasten havainnoinnin täysin.



Kuva 3.4. Kuohunlahdessa rannat ovat monin paikoin liian syvät kahlattaviksi. Monimuotoinen ja osin pintakalvon peittävä vesikasvillisuus haittasi joillain kohdin poikasten havainnointia.

3.2 Pääaltaan pohjoisranta

Kirkkojärven pääaltaan pohjoisrannalla poikasia etsittiin tie nro 12:n tuntumasta. Kuohunlahteen johtavan siltarummun itäpuolelta rantaa tutkittiin ensimmäiseen lahden pohjukkaan saakka. Siltarummun länsipuolelta tutkittiin noin 100 m pituinen rantakaistale.



Kuva 3.5. Tie nro 12 alittavan siltarummun länsipuolella pohja oli paikoin kovaa ja helposti kahlattavissa.

Etenkin siltarummun itäpuolella pohja on Kuohunlahteen verrattuna selvästi kovempaa. Pohjan kantavuus mahdollisti kahlaamisen, ja siten poikaskartoitus oli helppoa ja tehokasta. Noin 30 metrin päässä siltarummusta alkaa yhtenäinen järviruokakasvusto (Kuva 3.5). Kesän mittaan järviruoko kasvoi läpikulkemattoman tiheäksi, mutta rannan läheisyydessä oli kuitenkin edelleen hyvin matala, mutta ei niin umpeenkasvanut vesikaistale (Kuva 3.6 ja Kuva 3.7).



Kuva 3.6. Pääosin Kirkkojärven pääaltaan pohjoisrannalla kasvaa yhtenäinen kaistale järviruokoa. Syyskuussa (kuvassa) ruovikko oli kasvanut niin tiheäksi, että ruokojen lomassa eteneminen oli liian vaikeaa. Ruovikon ja rannan välissä oli kuitenkin edelleen suhteellisen vapaa, mutta matala vesialue.



Kuva 3.7. Järviruokovyöhykkeen suojassa vesi oli kaikilla havaintokerroilla kirkasta. Vanhoja katkenneita ruokoja ja tuoreita kelluslehtisiä oli ajoittain runsaasti, mutta sinilevä ei missään vaiheessa haitannut näkyvyyttä.



Kuva 3.8. Puiden varjostamaa ja vesikasvien peittämää rantavyöhykettä.

3.3 Ranta-Koivisto ja Suoramanoja

Kirkkojärven itärannalla poikaskartoitusta tehtiin Ranta-Koiviston edustalla (Kuva 3.1). Pohjoisen suunnalla alue rajautui Suoramanojaan (Kuva 3.9) ja sen laskukohtaan (Kuva 3.10). Suoramanoja toimi aikanaan entisen jätevedenpuhdistamon suunnalta tulevien vesien purkuväylänä Kirkkojärveen. Suoramanojan vesi oli syyskuussa matalla ja hyvin kirkasta. Ojan pohja sen sijaan oli erittäin upottavaa liejua, eikä minkäänlaista kiviainesta ollut havaittavissa. Pienten kalojen potentiaaliset suojapaikat olivat lähinnä puroon kaatuneiden puiden varjossa.

Puron laskukohdassa Kirkkojärven pohja ei kuitenkaan ollut erityisen upottava, vaan saapassyvyisessä vedessä kahlaamalla poikasia voitiin havainnoida verrattain laajalta alueelta (Kuva 3.10). Tällä kohtaa rantapuuston varjostus oli vähäisintä, joten se ei haitannut poikasten havainnointia. Myös vesikasvilisuutta oli riittävän vähän, jotta hauenpoikasten havainnointi sujui helposti. Kasvillisuus oli kuitenkin ulkoisesti riittävän runsasta ja monimuotoista kalanpoikasten viihtyvyyden kannalta (Kuva 3.11). Katveettomuudesta johtuen vesi lämpenee varjonpuoleiseen rantaan verrattuna nopeammin, mikä suosinee hauenpoikasten viihtyvyyttä. Toisaalta ojasta laskeva vesi oli viileää, mikä voi vaikuttaa negatiivisesti hauen lisääntymiseen tällä alueella.



Kuva 3.9. Tätä puroa pitkin entisen jätevedenpuhdistamon vedet aikoinaan laskettiin Kirkkojärveen. Syyskuussa puron vesi oli kirkasta, mutta pohja erittäin pehmeä ja upottava. Kuvat pitkospuilta ylä- ja alavirran suuntaan.



*Kuva 3.10. Puron laskukohdan edustalla Kirkkojärven pohja on kovempaa ja helposti kahlattavissa. Saraikko-
vyöhykkeen ulkopuolella pohjassa erottuu vesiruttoa ja muita uposkasveja.*



Kuva 3.11. Osa Ranta-Koiviston puoleisesta rannasta oli valaistuksen puolesta helposti tutkittavissa. Hauen poikaset viihtyvät auringon lämmittämässä vedessä, ja ovat auringon paisteessa helpoimmin havaittavissa.

Siirryttäessä itärantaa kohti etelää, muuttuu rantavyöhyke paikoin erittäin varjoisaksi (Kuva 3.12). Vaikka tältä alueelta havaittiin varsin runsaasti vastakuoriutuneita särjen poikasia, puiden varjostuksesta oli kuitenkin monin paikoin selvää haittaa. Pohjassa oli myös paksuhko kerros vanhoja puiden lehtiä ja hajonnutta orgaanista ainesta, mikä heikensi kahlatessa näkyvyyttä.



Kuva 3.12. Huomattava osa Ranta-Koiviston rantavyöhykkeestä oli veden päälle kaartuvien puiden varjostama. Puiden luomat varjot ja niiden lomasta osuva hajavalo häitäsivät poikasten havainnointia.



Kuva 3.13. Kirkkojärven luoteisosassa kasvillisuusvyöhyke on varsin leveä ja vaihteleva. Myös tämän alueen kolmella ensimmäisellä tarkkailukerralla näkyvyys oli hyvä tai vähintään kohtalainen.

Rannan avoimuudesta ja tuulen vaikutuksesta johtuen vesi on tällä alueella ajoittain selvästi muita koealoja sekaisempaa. Tässä selvityksessä veden sameus oli selväksi haitaksi ainoastaan sähkökoekalastusten aikana (Kuva 3.14).



Kuva 3.14. Syyskuun sähkökalastusten aikaan Ranta-Koiviston ranta oli voimakkaan tuulen ja aallokon samennuttama. Uistinvidan joukosta saatiin kuitenkin paljon ahvenhavaintoja.

4. KALAHAVAINNOT

4.1 Hauki

Selvityksessä saatiin ainoastaan yksi varma havainto vuonna 2015 syntyneestä hauen poikasesta (Taulukko 4.1). Kyseinen n. 10 cm pituinen poikanen havaittiin Kuohunlahden rantavedessä syyskuussa (Kuva 4.1). Poikanen erottui odotusten mukaisesti hyvin, kun se kellui lajityypillisesti lähes liikku-matta pinnan tuntumassa. Yksilöä ei kuitenkaan saatu pyydystettyä näytteeksi. Varmennetun ha-vainnon lisäksi nähtiin kaksi pakenevaa poikasta, jotka kokonsa ja tunnusomaisen liikkumistapansa perusteella saattoivat olla hauen poikasasia (Taulukko 4.1).

Havaittu poikasmäärä oli selvästi odotettua vähäisempi. Muiden kalahavaintojen perusteella käytetyt menetelmät olivat kuitenkin riittävän tehokkaita myös hauen poikasten havainnoimiseen. Kartoitetut alueet olivat habitaatiltaan hyvin erilaisia, mutta vastasivat luultavasti kohtalaisen hyvin Kirkkojärven erilaisia rantatyyppejä. Tuloksen perusteella hauki lisääntyy varmuudella Kuohunlahdessa, mutta kahden muun alueen toimimisesta hauen lisääntymis- ja poikasalueena ei saatu varmuutta. Joka ta-pauksessa hauen poikasmäärät olivat erittäin vähäisiä poikasille soveltuvan rantavyöhykkeen alaan suhteutettuna.

Taulukko 4.1. Havainnot hauen 0+ ikäryhmän pienpoikasten esiintymisestä.

0+ hauet		Kuohunlahti	Pääaltaan pohjoistanta	Ranta-Koivisto
26.5.2015	havainnointi	-	-	ei käyty
17.6.2015	havainnointi	(yksi epävarma poikashavainto)	-	-
10.9.2015	havainnointi	1 kpl ~10 cm	-	(yksi epävarma poikashavainto)
15.9.2015	sähkökalast.	-	-	-

Isompikokoisia (n. 20 – 70 cm) haukia nähtiin Kuohunlahdessa kolmella ensimmäisellä havainnointi-kerralla (Taulukko 4.2). Muilla alueilla hauista ei tehty havaintoja. Haukien runsaus etenkin touko-kuun lopussa vahvistanee Kuohunlahden toimimisen lisääntymisalueena. Isokokoiset hauet oli erit-täin helppo havaita Kuohunlahden kirkkaassa vedessä vesikasvillisuuden runsaudesta huolimatta (Kuva 4.2). Toukokuun lopussa ja kesäkuun puolivälissä hauen vuonna 2014 syntyneiden 1+ ikäryh-män poikasten odotettiin olevan pituudeltaan vähintään noin 15 cm luokkaa.

Taulukko 4.2. Havainnot hauen 1+ ikäryhmän tai sitä vanhempien yksilöiden esiintymisestä.

isokokoiset hauet		Kuohunlahti	Pääaltaan pohjoistanta	Ranta-Koivisto
26.5.2015	havainnointi	3 kpl	-	ei käyty
17.6.2015	havainnointi	1 kpl	-	-
10.9.2015	havainnointi	2 kpl	-	-
15.9.2015	sähkökalast.	-	-	-



Kuva 4.1. Vuonna 2015 syntynyt hauen 0+ poikanen Kuohunlahdessa. Noin 10 cm mittainen hauki oli helppo havaita jo etäältä.



Kuva 4.2. Kokonsa perusteella oletettavasti vuonna 2014 syntynyt (1+) hauki syyskuussa Kuohunlahdessa. Hau- en pituus noin 20 – 25 cm.

4.2 Muut kalalajit

Toukokuun lopun havainnointikerralla ei löydetty minkään lajin vastakuoriutuneita poikasia (Taulukko 4.3). Olettavasti keskeinen syy oli aikainen ajankohta, jolloin poikasten kuoriutuminen oli mahdollisesti yhä kesken. Kesäkuun 17. päivä havaitut särjen poikaset olivat vasta noin 10 mm pituisia (Kuva 4.3). Vaikka särjen pienpoikasia havaittiin Kuohunlahdessa ja Ranta-Koiviston edustalla jopa muutamien satojen yksilöiden parvissa, ei myöskään särjen havaittuja poikasmääriä voida pitää erityisen runsaina. Poikasia kerättiin näytteeksi kauhan avulla ja säilöttiin alkoholiin. Lajimääritys tehtiin myöhemmin laboratoriossa mikroskoopin avulla (Kuva 4.4). Syyskuussa havaitut ahvenen ja eri särkikalajien poikaset olivat noin 3 – 5 cm pituisia. Myös sähkökalastamalla saatiin ahvenen ja särkikalajien poikasia (Taulukko 4.3). Tämä vahvisti, että käytetyllä reppumallisella sähkökalastuslaitteella oli mahdollista tainnuttaa myös noin 3 cm pituisia kalan poikasia (Kuva 4.5).

Taulukko 4.3. Havainnot muiden lajien 0+ ikäryhmän pienpoikasten esiintymisestä.

0+ muut lajit	Kuohunlahti	Pääaltaan pohjoistanta	Ranta-Koivisto
26.5.2015 havainnointi	-	-	ei käyty
17.6.2015 havainnointi	särki (~500)	-	särki (~200)
10.9.2015 havainnointi	-	ahven (~5) tunnistamaton (>50)	-
15.9.2015 sähkökalast.	-	ahven (5) särki (1) sorva (1)	särki (5) lahna (10)

Taulukko 4.4. Havainnot muiden lajien 1+ ikäryhmän tai sitä vanhempien yksilöiden esiintymisestä.

isokokoiset muut lajit	Kuohunlahti	Pääaltaan pohjoistanta	Ranta-Koivisto
26.5.2015 havainnointi	ahven (>50) särki (>50)	ahven (>50), särki (>50), sorva (~10)	ei käyty
17.6.2015 havainnointi	ahven (<50) särki (<50)	ahven (<50)	särkiä (<50)
10.9.2015 havainnointi	ahven (>50) särki (>50) sorva (>50)	ahven (>50) särki (>50)	ahven (>50) särki (>50) sorva (>50)
15.9.2015 sähkökalast.	ahven (<50)	suutari (1) ahven (>200) kiiski (1)	ahven (>50)



Kuva 4.3. Kesäkuun 17. päivä kauhalla pyydettyjä noin 1 cm mittaisia särjen poikasia.



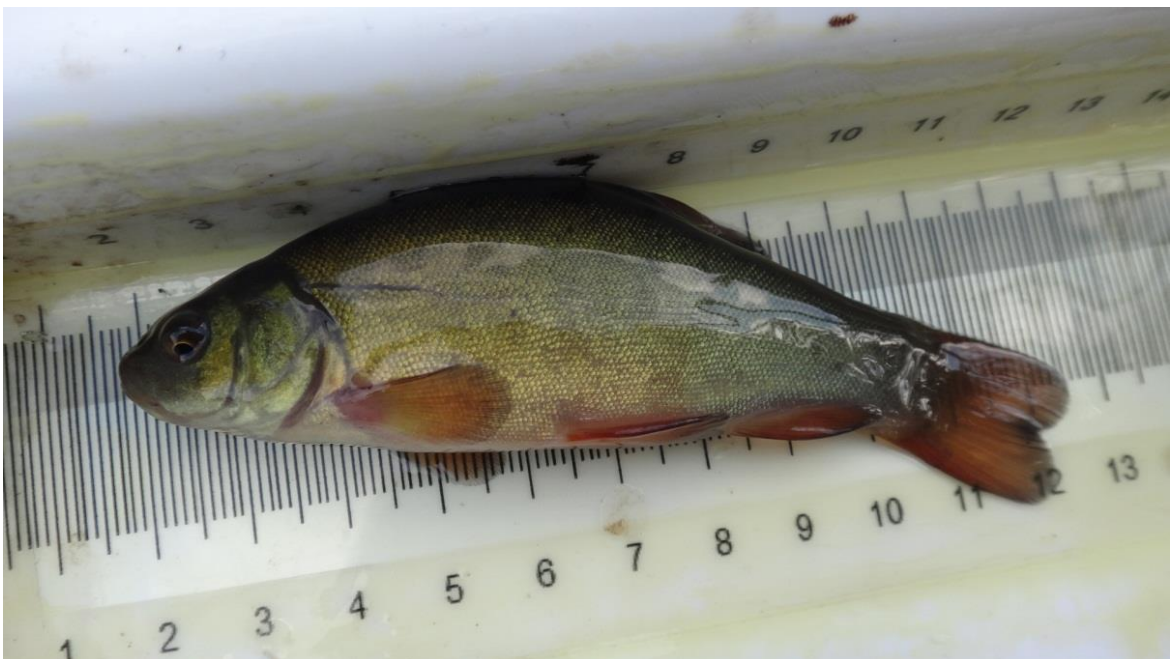
Kuva 4.4. Edellisen kuvan särjen poikasia lähikuvassa.



Kuva 4.5. Syyskuun 15. päivä sähkökalastettujen särkikalojen 0+ poikasten lajimääritystä. Vasemmalla 3 kpl särkiä, oikealla 5 kpl lahnoja ja alimpana yksittäinen sorva.



Kuva 4.6. Sähkökalastamalla saadut pienikokoiset sorva ja särki.



Kuva 4.7. Sähkökalastamalla saatu 1+ ikäryhmän suutari (10,6 cm).

Vähintään vuoden ikäisiä kaloja havaittiin paljon yleisemmin kuin vuonna 2015 syntyneitä poikasia (Taulukko 4.3 ja Taulukko 4.4). Vähintään 1+ ikäryhmän poikasia havaittiin kaikkien havaintopaikkojen kaikilla havaintokerroilla. Selvästi runsaimmin nähtiin särkiä ja ahvenia. Paikoin myös sorva oli varsin runsas. Sähkökalastuksissa selvästi runsain saalislaji oli ahven (Kuva 4.8). Sähkökalastuksissa ahvenen saalismäärät vaihtelivat koealoilla muutamasta kymmenestä yli kahteensataan kappaleeseen. Isokokoisia yksilöitä ei otettu näytteeksi eikä niistä tehty pituusjakaumia.



Kuva 4.8. Sähkökoekalastuksissa saatiin runsaasti verrattain isokokoisia ahvenia (n. 10 – 20 cm).

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

5.1 Haukikannan ja poikastuotannon nykyinen tila

Vuonna 2015 Kirkkojärvellä tehtiin hauen lisääntymis- ja poikasselvitys antamaan tietoa hauen poikastuotannon nykyisestä onnistumisesta. Havaittujen hauenpoikasten määrä osoittautui odotuksia vähäisemmäksi. Kaiken kaikkiaan neljällä havaintokerralla tehtiin vain yksi varma havainto vuonna 2015 syntyneestä hauen 0+ poikasesta. Muiden lajien pienpoikasia tavattiin enemmän, mikä vahvisti käytettyjen havaintomenetelmien soveltuvuuden erikokoisten kalanpoikasten kartoituksessa.

Koealoja valinnassa ensisijainen kriteeri oli Kuohunlahden ja Kirkkojärven pääaltaan poikastuotannon keskinäinen vertailu. Rantojen suojelustatuksesta ja vaikeakulkuisuudesta johtuen koealojen toinen tärkeä valintakriteeri oli helppo saavutettavuus. Hyvän saavutettavuuden ansiosta linnustoa ja ranta-eliöstöä pyrittiin häiritsemään mahdollisimman vähän. Näillä perusteilla koealoiksi muodostuivat seuraavat: Kuohunlahden länsiranta, Pääaltaan pohjoisranta ja Ranta-Koiviston puoleinen itäranta.

Jo ennakkotietojen perusteella Kuohunlahden tiedettiin toimivan hauen lisääntymisalueena. Selvityksen perusteella myös pääaltaassa on ulkoisilta ominaisuuksiltaan poikasalueeksi soveltuvaa ranta-vyöhykettä. Valitut koealat poikkesivat toisistaan selvästi, mutta olivat kuitenkin kaikki kasvillisuudeltaan monimuotoisia. Siten ne tarjosivat riittävästi potentiaalisia suojapaikkoja hauen poikasille. Pääaltaan kahdelta koealta ei kuitenkaan tehty yhtään varmistettua poikashavaintoa. Yleisesti tiedetään, että hauet pyrkivät kutemaan mahdollisimman nopeasti lämpiävään veteen. Tämä tarkoittaa mm. Kuohunlahden kaltaista lahtialuetta, missä mataluudesta ja suojaisuudesta johtuen vesi lämpee hieman järven muita osia nopeammin. Kirkkojärven pääaltaan avoimuudesta johtuen alueella ei ole ilmeisiä yksittäisiä kutupoukiamia. Oletettavasti hauet kuitenkin kutevat myös tällä alueella sopiviksi katsomiinsa paikkoihin. Selvityksen perusteella on kuitenkin ilmeistä, että Kirkkojärvenissä oli

kesällä 2015 runsaasti potentiaalista, mutta täysin tyhjiillään olevaa hauen poikashabitaattia. Sopivan poikashabitaatin runsauden puolesta hauen luontainen lisääntyminen ei ollut vuonna 2015 riittävän runsasta täyttämään kuin pienen osan rantavyöhykkeen suojapaikoista.

5.2 Keinot haukikannan vahvistamiseksi

Ensisijainen keino hauen poikasmäärien vahvistamiseksi on uuden kalastuslain mukaisesti luontaisen lisääntymisen tukeminen. Luontaisen lisääntymisen onnistumiseen vaikuttavat keskeiset tekijät ovat riittävän suuri kutevien emokalojen määrä sekä poikasten selviytyminen. Kirkkojärven vedenlaadussa ei tiedetä viime vuosina tapahtuneen sellaisia muutoksia, jotka olisivat heikentäneet hauen poikasten selviytymistä. Tosin kudun epäonnistumista tai mädin kehityksessä tapahtuneita häiriöitä ei tämän kaltaisen tarkastelun myötä voida täysin sulkea pois. Kuohunlahdessa veden kirkkaus on kuitenkin etu hauenpoikasten saalistuksessa, kun sitä verrataan tilanteeseen pääaltaan sameammassa vedessä.

Merkittävä syy pieneen poikasmäärään lienee emokalojen suhteellinen vähäisyys. Esimerkiksi vuosituhannen alun happikadon jälkeisinä vuosina Kirkkojärven haukikannan tiedetään olleen merkittävästi nykyistä runsaampi. Runsaan haukikannan aikana myös kiinnostus hauenkalastukseen kasvoi. Kalastuspaine on osaltaan vaikuttanut haukikannan harventumiseen. Tästä syystä hauen kalastuksen säätely on tärkeä kustannustehokas tekijä, millä voidaan pyrkiä pitämään haukikanta mahdollisimman runsaana. Ensisijaisesti ainakin hauen lisääntymisen tulisi onnistua ilman kalastuksen aiheuttamaa häirintää. Hauen lisääntymispaikkoja olisi periaatteessa mahdollista parantaa, mutta kunnostuskustannukset ja rantojen suojelu tekevät tämän luultavasti hyvin vaikeaksi.

Haukien istuttaminen on nykyisin harvinaista menneisiin vuosikymmeniin verrattuna. Hauki-istutuksia on ehdotettu Kirkkojärven haukikannan vahvistamiseksi. Poikasten istuttamisen keskeinen etu olisi, että poikasmääriä voitaisiin luultavasti lisätä nopeasti ja suhteellisen edullisesti. Tätä selvitystä varten tehtiin alustavia kyselyitä hauen poikasten saatavuudesta ja hinnoista. Tässä yhteydessä kävi selväksi, että hauen poikasten kysynnän vähennyttyä poikasten tuottajia on jäljellä enää vähän. On myös selvää, että kustannusten takia mahdolliset istutukset tulee tehdä vastakuoriutuneilla poikasilla. Hauen kannibalismista johtuen hauen poikasten jatkokasvatus nostaa tuotannon kustannukset suuriksi (istukkaan hintaluokka karkeasti 0,5 – yli 1 €/kpl). Sen sijaan vastakuoriutuneita poikasia on saatavilla huomattavia määriä jo muutamien satojen eurojen hintaan. Istutuksen suunnittelu ja poikasten tilaus on kuitenkin tehtävä hyvissä ajoin, jotta tuottaja pystyy varautumaan mm. mädin hankintaan. Parhaassa tapauksessa mahdolliset istutukset tehtäisiin Kirkkojärven omasta haukikannasta peräisin olevilla vastakuoriutuneilla poikasilla, jotta vältettäisiin turhaa kalakantojen geneettistä sekoittumista.

Pienikokoisten vastakuoriutuneiden istukaspoikasten selviytymisaste on kuitenkin merkittävästi huonompi, kuin jatkokasvatetuilla esikesäisillä poikasilla. Heikompa selviytymistä kompensoidaan suuremmilla istukasmäärillä. Tunnettu esimerkki vastakuoriutuneiden hauen poikasten istutustiheydestä on 1 – 2 kpl/rantametri (Salminen & Böhling 2002). Jatkokasvatetuilla poikasilla vastaava suositus on ollut 0,1 – 0,2 kpl/rantametri. Kannibalismin välttämiseksi poikaset on ehdottomasti levitettävä tasaisesti ympäri järveä, mikä nostaa kustannuksia, tai tehdään vaihtoehtoisesti talkootyönä. Kirkkojärven rantaviivan pituus on karkeasti 7 km. Tällä perusteella vk-poikasten edellä mainitun suosituksen mukainen istutusmäärä olisi n. 7 000 – 14 000 kpl. Jatkokasvatettujen poikasten osalta suosituksen mukainen määrä olisi noin 700 – 1 400 kpl.

5.3 Haukikannan vahvistamisen tavoitteet ja edellytykset

Nykyisellään haukikannan vahvistamisen keskeisin motiivi olisi biomanipulaatio. Kesällä 2014 tehdyt verkkokoekalastukset osoittivat, että Kirkkojärven on nykyisellään poikkeuksellisen paljon särkeä ja muuta vähempiarvoista kalaa (Westermarck 2014). Suurten ravinnemäärien johdosta äärimmäisen tuottava Kirkkojärvi olisi mitä luultavimmin erittäin vaikea hoitokalastuskohteeksi. Siksi mahdollisimman runsas tai jopa poikkeuksellisen tiheä haukikanta olisi helpoin ja kustannustehokkain tie yllänsä särkikannan kurissapitämiseksi. Tanskassa tehdyssä kokeellisessa biomanipulaatioistutuksessa pieneen järveen istutettiin useiden vuosien ajan ”ylisuuria” poikastiheyksiä (500 – 3600 kpl/ha). Näillä istutuksilla saatiin selvä vaste särkikalajien ja pienikokoisten ahventen vähenemisen myötä (Berg ym. 1997). Kirkkojärven erityispiirteet huomioiden on kuitenkin mahdollista, että runsaat hauki-istutukset estyvät tai vaikeutuvat järven muiden luontoarvojen takia. Hauki on kuitenkin tärkeä osa Kirkkojärven luontaista kalastoa. Tavanomaista runsaamman särkikannan takia haulle on tarjolla poikkeuksellisen runsaasti sopivan kokoista kalaravintoa. Tällä perusteella esim. viitasammakkoon ja vesilintujen poikasiin kohdistuvalla saalistuksella tuskin on kovin merkittävää osaa haukien ravinnonkäytössä. Mm. sammakoiden osuutta hauen ravinnonkäytössä on tutkittu Suomessa isotooppianalyysin avulla (Saari 2014).

Monien muiden Suomen järvien tapaan Kirkkojärven tapahtuva kalastus kohdistuu lähes yksinomaan petokaloihin (hauki ja suurikokoiset ahvenet). Mikäli kalastuspaineella on vaikutusta, sen vaikutus on kalaston rakenteen kannalta negatiivinen. Mikäli järvestä poistetaan lähes pelkästään haukia, niiden särkikalakantaa vähentävä vaikutus pienenee. Tätä kautta ei-toivotut särkikalat sekä pienet ja hidaskasvuiset ahvenet voivat entisestään runsastua. Kalastuksen rajoittaminen tiedetään kuitenkin vaikeaksi, ja säätelyn onnistunut toteuttaminen vaatii lujaa ja mahdollisimman yksimielistä tahtotilaa.

KOKEMÄENJOEN VESISTÖN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY

Laatinut:



Kalabiologi, FM

Ari Westermarck

Hyväksynyt:



Kalaosastonjohtaja

Olli Piironen

Jakelu sähköpostitse

Kangasalan kunta, Ympäristöpäällikkö, tuomo.antila@kangasala.fi

Kangasalan kunta, Ympäristötarkastaja, tarja.riitamaa@kangasala.fi

VIITTEET

Berg, S., Jeppesen, E., Søndergaard, M. 1997. Pike (*Esox Lucius* L.) stocking as a biomanipulation tool. Effects on the fish population in Lake Lyng, Denmark. *Hydrobiologia* 342/343: 311-318. 1997.

Borg, J., Mitikka, V., Kallasvuori, M. 2012. Menetelmäohjeisto rannikon taloudellisesti hyödyntämättömien kalalajien lisääntymis- ja esiintymisalueiden kartoittamiseen. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. Tutkimuksia ja selvityksiä 4/2012. 36 s.

Böhling, P. ja Rahikainen, M. 1999: Kalataloustarkkailu. Periaatteet ja menetelmät. Riistan- ja kalantutkimus. Helsinki. 303 s.

Saari, O. 2014. Hauen (*Esox lucius* L.) ravinnonkäyttö pienissä suomalaisissa metsäjärvissä mahanäytteiden ja vakaiden isotooppien perusteella. Pro gradu-työ. Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä 2014. 43 s.

Salminen, M. Böhling, P. 2002. Kalavedet kuntoon. Riistan- ja kalantutkimus. Helsinki. 262 s.

Sutela, T., Rask, M., Vehanen, T., Westermarck, A. 2008. Comparison of electrofishing and NORDIC gillnets for sampling littoral fish in boreal lakes. *Lakes & Reservoirs Research & Management* 08/2008; 13(3): 215 – 220.

Westermarck, A. 2014. Kangasalan Kirkkojärven kalastus selvitys vuonna 2014. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Tampere. Kirje nro 868/14. 16 s. + liitteet.