

Opinnäytetyö (AMK)

Kala- ja ympäristötalouden koulutusohjelma

2010

Jan-Peter Pohjola

VIMPAN PÄÄLLE

– Raportti Vantaanjokeen nousevien kalojen
ylisiirtoprojektista vuonna 2009



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Kala- ja ympäristötalous

8.5.2010 | 59 sivua

Ohjaaja; Raisa Kääriä

Jan-Peter Pohjola

VIMPAN PÄÄLLE

– Raportti Vantaanjokeen nousevien kalojen ylisiirtoprojektista vuonna 2009

Suomalaisen kalastusmatkailun edistämisseura järjesti yhdessä Helsingin kaupungin liikuntaviraston, Riista- ja kalantutkimuslaitoksen ja useiden tukijoiden kanssa Vantaanjoen Vanhankaupunginkoskella kalojen ylisiirtoprojektin, joka sai projektinimekseen *Vimpan Päälle*. Ylisiirrettäväksi kohteeksi valittiin särkikaloihin kuuluva vimpa (*Vimba vimba L.*) joka on vuodesta 1985 ollut uhanalaisuusarviossa luokiteltuna silmälläpidettäväksi lajiksi (*Rassi ym., 2001*). Projekti sai kevään aikana runsaasti julkisuutta mediassa, mikä lisäsi tämän vähäarvoisena pidetyn lajin tunnettavuutta, sekä kohensi urbaanin likaviemäriin mainetta kantaneen Vantaanjoen julkisuuskuvaa monimuotoisena luontoparatiisina, jonka tilasta välitetään.

Vanhankaupunginkoskella on vanha museoviraston suojelema voimalaitospato. Kosken itäiseen haaraan on vuonna 1999 valmistunut luontoa mukaileva kalatie. Koski on kuitenkin osoittautunut kaloille hankalasti noustavaksi ja ainoastaan taimen ja lohi ovat pystyneet todistettavasti nousemaan koskesta kohtalaisen hyvin.

Vimpoja pyydettiin Vanhankaupunginkosken alapuolelta, minkä jälkeen ne merkattiin ja siirrettiin padon yläpuolelle tai kuljetettiin ylemmäksi vesistöön. Vimpojen pyynnissä padon alapuolelta käytettiin pitkävartista perinnekalastusmenetelmiä; lippoa sekä katiskaa. Sen lisäksi Vanhankaupunginkosken suvanton asetettiin tätä projektia varten kehitetyt sumput, johon kalamiehet saivat lahjoittaa saamiaan vimpojaan. Vimpoja siirrettiin 562 kpl, mikä on huomattavasti suurempi määrä kuin alun perin oli tavoitteena.

Ylisiirtomenetelmä todettiin vimmalle erittäin toimivaksi ja menetelmää pystyy hyvin soveltamaan muualla, vastaavissa kohteissa. Myös uusi merkintätapa T-ankkurimerkeillä osoittautui käyvän myös särkikalojen merkintään, mistä ei ollut aikaisempaa kokemusta ainakaan Suomessa. Projektivuonna havaittiin ensimmäisen kerran myös pienen määrän vimpoja nousevan omin avuin kalatiestä ylös, johon selvää syytä emme vielä tiedä.

ASIASANAT:

vimpa, vaelluskalat, kalakantojen hoito, lippoaminen, Vantaanjoki

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Fisheries and environment

8.5.2010 | 59 pages

Instructor; Raisa Kääriä

Jan-Peter Pohjola

VIMPAN PÄÄLLE

– Diadromous fish transferring over a dam in River Vantaa in 2009

The Finnish fishing tourism promotion society (Suomalaisen kalastusmatkailun edistämisseura; SKES) organized a project of fish transferring over a dam at Vanhankaupunginkoski at the river Vantaa in cooperation with Helsinki Sports Department, Finnish Game and Fisheries Research Institute and many other supporters. The project was named *Vimpan Päälle*.

Vimba (*Vimba vimba* L.) was chosen to be the species to be transferred. Since 1985 it has been classified in an endangered class as a species which should be observed. The project caught a lot of publicity in the media, which increased the recognizability of this species that was not rated very high in Finland and improved the imago of Vantaanjoki which was mostly known as a sewer before. Now its imago has become closer to a diverse nature paradise of which status is taken good care of.

At Vanhankaupunginkoski, there is an old dam of power plant that is protected by the National Board of Antiquities. In the year 1999 a natural-like fish path was built to the eastern side of the rapids. It turned out that the rapid was too hard for the fish to migrate and only trout and salmon have probably been able to could migrate from the rapids fairly well.

Vimbas were caught at the stream pool of Vanhankaupunginkoski and after that they were marked and carried above the dam or transferred to the upper parts of the river. The methods used for catching fish were traditional scoop-net and small fish traps. In addition to that we placed fish-wells to the stream pool under Vanhankaupunginkoski where the fishermen could give the vimbas they had caught. The fish-wells used were specially developed for this project. The number of transferred vimbas was 562 pieces, which is much more than what was set as a goal at first.

It can be concluded that this fish transferring method works very well with vimbas and these methods can easily be adapted elsewhere at similar destinations. Also the new way of marking with T-tags proved to work with the Cyprinid as well. There was no previous experience of that in Finland. During the same year with the project there was also a small number of vimbas

noticed to migrate by themselves by the fish way for the first time ever. The reason for that is still unknown.

Keywords:

vimba, diadromous fish, fish stock management, scoop-net, River Vantaa

Sisältö

1 JOHDANTO	4
2 TAUSTAA JA HISTORIAA	5
2.1. Vanhakaupunginkoski	6
3 KALOJEN YLISIIRTO KALAVEDENHOIDOLLISENA MENETELMÄNÄ	8
3.1 Kalojen ylisiirto Vanhankaupunginkoskella	8
3.2 Vimpa	10
3.3 Projektin tavoitteet	11
3.4 Suomessa tehdyt ylisiirtohankkeet	12
4 ORGANISAATIO	12
4.1 Projektia toteuttavat tahot	12
5 RAHOITUS	13
6 JULKISUUS	13
6.1 Internet-sivut	13
6.2 Internetin keskustelupalstat	14
6.3 Mediatiedotteet	14
6.4 Tiedotustilaisuus	15
7 KÄYTÄNNÖN TOTEUTUS	15
7.1 Pyynti	16
7.2 Merkintä	22
7.3 Ylisiirto	24
8 SEURANTAA SEKÄ TULOKSIA	26
8.1 Sähkökoekalastus 3.6.2009	26
8.2 Silmämääräinen ja vapakalastamalla tehty havainnointi	27
8.3 Merkkipalautukset	28
8.4 Havainnot vimpojen liikkeistä	30
8.5 Poikasnuottaus ja -haavinta	35
8.6 Vantaanjokeen nousseiden sukukypsien vimpojen ikämäärytykset	36
8.7 Ylisiirrettyjen kalojen mitat	37
9 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	39
KIITOKSET	42
LÄHTEET	43
11 LIITTEET	46

11.1 Liite 1. Merkintäkoe T-ankkurimerkeillä 11.2.2009–31.3.2009 (tehnyt Jan-Peter Pohjola)	46
11.2 Liite 2. Ote vuoden 1893 Kalastuslehden ylipainoksesta Kalateistä jonka kirjoittajana on Oscar Nordqvist	52

Kuvat

Kuva 1. Vantaanjoen valuma-alue. Kuva: VHVSY	5
Kuva 2. Vanhankaupunginkoski. Kuva: Helsingin kaupungin liikuntavirasto	7
Kuva 3. Kutemaan pyrkivät taimenet yrittävät päästä kutupaikoille, mutta ovat mahdottoman tehtävän edessä, kun edessä on Vanhankaupunginkosken pato. Kuva: J. Salonen	9
Kuva 4. Näillä tuntomerkeillä vimman erottaa muista särkikaloista. Kuva: H. Lehtonen & K. Nyberg	10
Kuva 5. T-ankkurimerkillä merkitty vimpa. Kuva: J. Salonen	11
Kuva 6. Vimpan Päälle viralliset kotisivut olivat suositut. Osoite; www.sk.es.org .	14
Kuva 7. Eero Heinäluoma ja Antti Kaikkonen vapauttavat tiedotustilaisuuden yhteydessä omat merkityt nimikkovimpansa. Kuva: J. Salonen	15
Kuva 8. Katiskapyynti oli helppoa, mutta kun suuret norssi- ja särkiparvet saapuivat kutemaan, sivusaalista kertyi aivan liikaa. Kuva: J. Salonen	16
Kuva 9. Yksinomaan tätä projektia varten kehitetyt yksinkertaiset sumput toimivat hyvin. Kuva: J. Salonen	17
Kuva 10. Sumpujen ääreen asetettiin projektista kertova kyltti ja opastus vimpojen sumppuun laittamiseen. Kuva: J. Salonen	17
Kuva 11. Suvannon rannoilla oleviin sumppuihin alettiin saada vimpoja tehokkaasti vasta toukokuussa. Kuva: J. Salonen	18
Kuva 12. Patouomassa lippoaminen osoittautui tehokkaimmaksi pyyntimuodoksi, jolla saatiin helposti tarvittava määrä kalaa. Kuva: J. Salonen	19
Kuva 13. Kirkkaita taimenia alettiin saada lipolla jo toukokuun alkupuolelta lähtien. Kuva: J. Salonen	20
Kuva 14. T-ankkurimerkki pistetään kudokseen selkäevän kylkiruotojen väliin. Kuva: J. Salonen	22
Kuva 15. Suomunäyte otettiin selkäevän ja kylkiviivan välistä. Kuva: J. Salonen	23
Kuva 16. Merkintätapahtuma herätti aina mielenkiintoa. Kuva: J. Salonen	23

Kuva 17. Kesäkuussa sähkökoekalastamalla saadussa merkatussa vimmassa on havaittavissa lievää tulehdusta merkintäkohdan ympärillä. Tämä yksilö on merkattu 16 vuorokautta aikaisemmin. Kuva: J. Pennanen	24
Kuva 18. Kalankuljetustankki kulki autossa, jolla pyrittiin pääsemään mahdollisimman lähelle laskupaikkaa. Kalat kannettiin kuljetustankista vesistöön ämpäreissä. Tässä Ruutinkosken ja Niskalankosken välisuvannolla. Kuva: A. Koli	25
Kuva 19. Ruutinkoskesta sähkökoekalastamalla saatu kutuasainen vimpa. Kuva: J. Pennanen	27
Kuva 20. Ruutinkoskesta saatu merkitön vimpa. Kuva: J. Pennanen	27
Kuva 21. Niskalankoskella oli ylisiirrettyjä vimpoja mahdollista saada jopa perholla. Merkki huomattiin kuvasta vasta jälkeinpäin ja merkkitiedot saatiin ylös. Kuva: J. Pellikka	28
Kuva 22. Ylisiirretty taimen joutui onnellisen kalamiehen saaliiksi Vantaankoskella, noin 17 km Vanhankaupunginkosken vapautuspaikasta ylävirtaan. Kuva: J. Jokitalo	30
Kuva 23. Kun vimpojen kutunousu oli vilkkaimmillaan, pystyi lohien tavoin hyppiä vimpoja havainnoimaan Vanhankaupunginkosken alaosilla. Kuva otettu 18.5.2009. Kuva: A. Koli	31
Kuva 24. Todennäköisesti täysin kutematon naaras. Saatu Vanhankaupunginkoskesta 16.6. Kuva: J. Pennanen	32
Kuva 25. Sähkökoekalastuksen ohessa saadun naaraan ovariot 3.6.2009. Tämä yksilö on punoittavista gonadeista johtuen todennäköisesti kerran kutenut ja valmistautuu seuraavaan kutujaksoon. Kuva: J. Pennanen	33
Kuva 26. Sähkökoekalastuksen ohessa saadun naaraan ovariot 3.6.2009. Tämä yksilö on kutenut valmiiksi. Kuva: J. Pennanen	33
Kuva 27. Vimpojen kututouhuja oli joinakin toukokuun loppupuolen päivinä helppo seurata, kun vimmat olivat sankoin joukoin yhtäaikaisesti kutemassa. Kuva: A. Koli	34
Kuva 28. Poikashaavimista Ruutinkoskella. Kuva: J. Pennanen	35
Kuva 29. Tutkija Lauri Urho poikasia etsimässä. Kuva: J. Pennanen	36

Kaaviot

Kaavio 1. Kirjanpidon mukainen vimpasaalis. Eri pyyntimuotoja tai vaihtelevaa pyyntiponnistusta ei ole huomioitu. Kun vimmat aloittivat kutunsa, haluttiin niille antaa kuturauha. 25.5 Pyydetty 21:n vimman saalis lipottiin tiedotustilaisuuden yhteydessä. 20

Kaavio 2. Huhti- touko ja kesäkuun virtaama Vanhankaupunginkoskella vuonna 2009, sekä vertailu keskimääräiseen, maximi ja minimi virtaamiin. Lähde: SYKE.....	21
Kaavio 3. Virtaama Vanhankaupunginkoskella kevät-tulvan jälkeen huhtikuun loppupuolelta kesäkuun loppuun vuonna 2009. Lähde: SYKE	21
Kaavio 4. Vantaanjokeen nousevien vimpojen (N = 109) ikä suhteessa pituuteen. Ikävuosien välissä olevia yksilöitä ei pystytty arvioimaan tarpeeksi varmasti ja ne kuuluvat todennäköisimmin jompaankumpaan viereiseen ryhmään.	37
Kaavio 5 Vantaanjokeen nousevien vimpojen (N = 109) ikäjakauma satunnaisesti valitusta otoksesta.	37
Kaavio 6. Kaikkien ylisiirrettyjen vimpojen (N = 562) pituusjakauma. Huomaa mittausvirhe; kokonaislukuja suosittu mittauksen kirjanpidossa.	38
Kaavio 7. Vantaanjokeen kudulle nousevien vimpojen (N = 24) pituus-painosuhte.	39

1 Johdanto

Kalojen ylisiirto kalavedenhoidollisena menetelmänä on yksi väliaikainen keino lisätä kalojen vapaata liikkumista sekä niiden lisääntymismahdollisuuksia. Suomessa on toteutettu useita ylisiirtoprojekteja ja tätä kirjoittaessakin on moni käynnissä. Useimmiten ylisiirron kohteena ovat virtavesikutuiset lohikalat. Muut kalat ovat jääneet vähemmälle huomiolle. Särkikaloihin kohdistuvia hoitotoimenpiteitä ei meillä juurikaan tehdä ja useimmiten särkikalat kärsivät roskakalojen maineesta. Muualla maailmassa särkikalat ovat arvostettuja siinä missä muutkin kalat. Särkikaloihin kohdistuneita tutkimuksia ja hoitotoimenpiteitä löytyy maailmalta runsaslukuisesti.

Vimpa joka on saanut pääosan roolin tässä projektissa, on huonossa tilassa jokien patoamisen, vesien saastumisen ja liiallisen kalastuksen takia. Sen kannat ovat heikentyneet koko Itämeren alueella viimeisten vuosikymmenten aikana hyvin radikaalisti. Suomessa tähän ei ole vielä reagoitu, mutta muualla vimpaa istutetaan ja sitä varten rakennetaan uusia kalateitä patojen ohi. Eikä vimpojen ylisiirtokaan ole ennenkuulumaton menetelmä.

Vuoden 2008 syksyllä ajatus kalojen ylisiirrosta sai alkunsa. Sain Suomalaisen kalastusmatkailun edistämisseuran innostumaan ideasta ja siten alkoi uudenlaisen projektin suunnittelu, jollaista vastaavanlaista ei Suomessa aikaisemmin ole tehty. Suunnitelmissamme oli nostaa kalat käsin padon alapuolelta sen yläpuolelle. "Hullujen hommaa", sanoi moni, mutta emme välittäneet. Otimme talven aikana kaikki voimavaramme käyttöön, jotta saisimme koneiston pyörimään ja pääsisimme käytännön toimiin heti kevään tullessa. Suurimman panoksen antoivat projektin onnistumiselle Helsingin kaupungin liikuntavirasto sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Nyt tämän raportin valmistuessa keväällä 2010 voin todeta, että onnistuimme projektissa paremmin kuin hyvin ja projektin saama huomio yllätti meidät itsemmekin. Tästä on hyvä jatkaa.

2 Taustaa ja historiaa

Vantaanjoki on kokoonsa nähden hyvin keskeinen vesistö Suomessa. Sen valuma-alueella (1685 km²) elää yli miljoona suomalaista neljässätoista eri kunnassa (kuva 1.). Asukastiheys Vantaanjoen valuma-alueella on yli kymmenkertainen maan keskiarvoon verrattuna. Pääuoman pituus on noin sata kilometriä ja sivujoet yhteenlaskettuina yli kolmesataa kilometriä. Joen keskiylivirtaama joen suulla on ollut 1961–1990 välisellä ajanjaksolla 137 m³/s, keskivirtaama 16,9 m³/s ja keskialivirtaama 2,4 m³/s (Mielonen, ym., 1997). Vedenlaadultaan joen alaosa on luokiteltu välttäväksi (SYKE, 2003).



Kuva 1. Vantaanjoen valuma-alue. Kuva: VHVSY

Vantaanjokisuun asuttivat 1200-luvulla ruotsalaiset, jotka kutsuivat aluetta Helsingeksi. Vantaanjoki on aina ollut merkittävä kala-apaja. 1300-luvulla Ruotsin kuningas luovutti

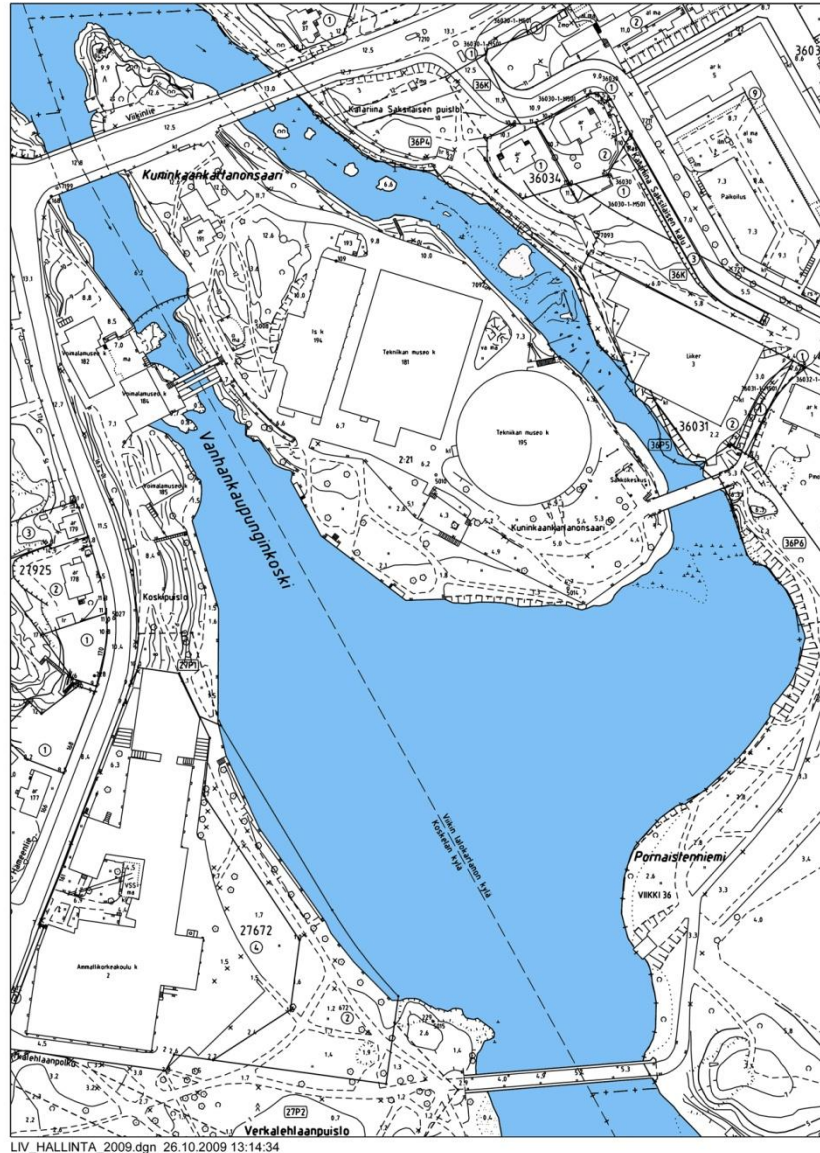
kruunun kalastusoikeudet Helsingejossa Tallinnan lähellä sijaitsevan Padisten luostarin munkeille (*Pönkä, 2004*).

1565 jokisuuhun rakennettu pato vähensi Vantaaseen nousevien kalojen määrää (*Voionmaa, 1950*). Joki on toiminut voimanlähteenä useille myllyille ja sahoille, mutta vasta vuonna 1876 valmistunut Helsingin vesijohtolaitos toi koko Vantaanjoen vesistölle uuden käyttömuodon. Raakaveden ottamista varten Vanhankaupunginkosken läntinen suuhaara jouduttiin patoamaan uudella, entistä korkeammalla padolla (*Juuti & Rajala, 2007*). Vesilaitoksen toiminnalle välttämättömästä padosta muodostui Vantaanjoen vesistön vaelluskalakannalle sananmukaisesti ylitsepääsemätön ongelma (*Nordqvist, 1893*). Niiltä ajoilta ainoastaan luonnollinen vimpakanta on sinnitellyt hengissä kaikista Vantaanjoen alkuperäisistä vaelluskalakannoista. Ensimmäiset suunnitelmat kalatien rakentamisesta koskeen ovatkin jo vuodelta 1893 (*Nordqvist, 1893*). Kun uusi korkeampi pato rakennettiin, perustettiin sen rinnalle turbiinipumppuvesivoimalaitos joka on vielä tänäkin päivänä toiminnassa. Sen päätarkoitus on nykyisin toimia vain vesivoimamuseona (*Vantaanjoen ja Helsinginseudun vesiensuojeluyhdistys, 2005*).

1900-luvun alkupuoliskolla myllyt ja sahat lopettivat hiljalleen toimintaansa. Tukinuitotkin loppuivat sotien jälkeen. Teollistumisen myötä 50- ja 60- luvuilla ihmisten yhteys Vantaanjokea kohtaan heikkeni. Vantaanjoen vesistöä alettiin entistä enemmän käyttää jäteveden purkamiseen. 80-luvulla tehostetun vesiensuojelun ansiosta Vantaanjoen vedenlaatu alkoi koheta merkittävästi. 90-luvulla alkoivat myös mittavat kalataloudelliset koskikunnostukset, joiden myötä vaelluskalat ovat palaamassa jokeen (*Vantaanjoen ja Helsinginseudun vesiensuojeluyhdistys, 2005*). Nykyisin Vantaanjoki toimii miljoonan ihmisen monipuolisena lähivirkistymisalueena ja luontoparatiisina, jonka arvo on mittaamaton.

2.1. Vanhakaupunginkoski

Vantaanjoen suulla sijaitsee Vanhankaupunginkoski, joka kulkee kahdessa haarassa, itäisessä ja läntisessä (*kuva 2.*). Itäiseen haaraan valmistui lohiorras vuonna 1986. Se ei kuitenkaan toiminut täysin tarkoituksenmukaisella tavalla, joten vuonna 1999 tehtiin suurremontti ja tilalle saatiin serpentiinimäinen tekokoski erityisesti lohen, taimenen ja siian kutunousun helpottamiseksi (*Helsingin kaupungin liikuntavirasto, 2010*). Näistä siika ei mitä ilmeisimmin edelleenkaan pysty nousemaan kalatiestä ylös. Myös muiden kalojen on edelleen hankalaa, ellei jopa mahdotonta nousta koskesta ylös.



Kuva 2. Vanhankaupunginkoski. Kuva: Helsingin kaupungin liikuntavirasto

Läntisessä haarassa on uoman kokonaan sulkeva useita metrejä korkea ylivirtauspato, jonka rinnalla toimii Helsingin energian omistama museovesivoimalaitos. Laitoksen tuottamaa museovesivoimaa markkinoidaan yhdessä tuulivoiman kanssa ns. ympäristöpennisähköinä. Museovesivoimalaitos tuottaa vuodessa keskimäärin 500 MWh, joka vastaa 250 kerrostalohuoneiston vuotuista sähkökäyttöä (*Helsingin energian internetsivut*). Normaaliveledellä vesi virtaa itähaarassa ja länsihaarassa osittain padon yli sekä voimalaitoksen läpi. Joen virtauksen lisääntyessä virtaus länsihaarassa korostuu, veden tullessa suurempana massana padon yli. Kuivina kausina vesi ohjautuu paremmin kalatiehen. Läntinen uoma on itäistä haaraa selkeästi

syvämpi ja sen uoma ulottuu pitkälle suvantoon (*Mielonen ym., 1997*). Ilmeisesti näistä syistä kalat ohjautuvat herkästi läntiseen haaraan.

Vanhankaupunginkoski on osittainen vaelluseste kaloille ja mitä ilmeisimmin se on monelle lajille totaalinen nousueste. Siitä kuinka muut lajit kuin lohi ja taimen pääsevät nousemaan ohi Vanhankaupunginkosken, sen nykyisessä muodossaan, ei ole tutkimustietoa.

3 Kalojen ylisiirto kalavedenhoidollisena menetelmänä

Vimpan päälle projektin tarkoituksena on selvittää, onko kalojen ylisiirrolla vaikutusta kalojen vapaaseen liikkumiseen Vantaanjoen kaltaisessa vesistössä ja saadaanko ylisiirrolla tehokkaammin hyödynnettyä joen merkittävät lisääntymisalueet. Projektilla on myös tarkoitus kokeilla, mitä resursseja ylisiirtohankkeen järjestämiseen vaaditaan sekä suhteuttaa se saatuihin tuloksiin. Myös yksi tavoitteista on saada taloudellisesti vähempiarvoiset kalalajit ihmisten tietoisuuteen sekä lisätä niiden arvostusta Suomessa.

Mikäli ylisiirrolla saavutetaan toivottu kalojen luonnollisten kantojen elpyminen, on se taloudellisesti sekä biologisesti ajateltuna edistyksellinen askel kohti oikeanlaisia kalavedenhoidollisia ratkaisuja. Pelkästään tieto siitä, lisääntyykö ylisiirretty kala yläpuolisilla vesialueilla, on kalavedenhoitoa suunniteltaessa tärkeä tieto. Lisäksi luonnonkierron läpikäynyt kalakanta on geneettiseltä laadultaan istutettua parempi ja sitä kautta samalla tuottoisampi (*mm. Lempinen, 2001*).

3.1 Kalojen ylisiirto Vanhankaupunginkoskella

Vanhankaupunginkoskea on pidettävä ainakin osittaisena nousuesteenä. Ennen tätä projektia ei ollut muuta varmaa tietoa kuin että taimen ja lohi pystyy varmasti nousemaan Vanhankaupunginkoskesta ylös (*mm. Mikkola & Saura, 1994*). Myös taimenelle ja lohelle Vanhankaupunginkoski aiheuttaa tuntemattomasta syystä vapaan nousun hankaloitumista ja ne jäävät kosken alapuolelle huomattavan pitkiksi ajoiksi. (*Haikonen & Karppinen, 2009*). Suurin osa jokeen pyrkivistä taimenista ja lohista kutee Vanhankaupunginkoskella samalla kun vesistön muut kosket kärsivät emokalojen puutteesta

Aika ajoin herää keskustelua, eikö kalojen vapaaseen liikkumiseen Vantaanjoessa saada aikaiseksi toimivaa ratkaisua ja kalojen lisääntymispotentiaalin mahdollisimman tehokasta hyödyntämistä koko vesistössä.



Kuva 3. Kutemaan pyrkivät taimenet yrittävät päästä kutupaikoille, mutta ovat mahdottoman tehtävän edessä, kun edessä on Vanhankaupunginkosken pato. Kuva: J. Salonen

Kalannousun kannalta yksi ongelma lienee Vantaanjoen virtaaman haarautuminen Kuninkaansaaren molemmin puolin siten, että esimerkiksi 40 m³/s kokonaisvirtaamalla länsihaarasta purkautuu 2/3 ja itähaarasta 1/3 kokonaisvirtaamasta (*Mielonen ym., 1997*). Vaelluskalat helposti hakeutuvat länsihaaraan todennäköisesti sen suuremman houkutusvirtaaman sekä syvemmän uoman vuoksi. Vain aivan vähävetisinä kausina vettä tulee pääasiassa itähaarasta.

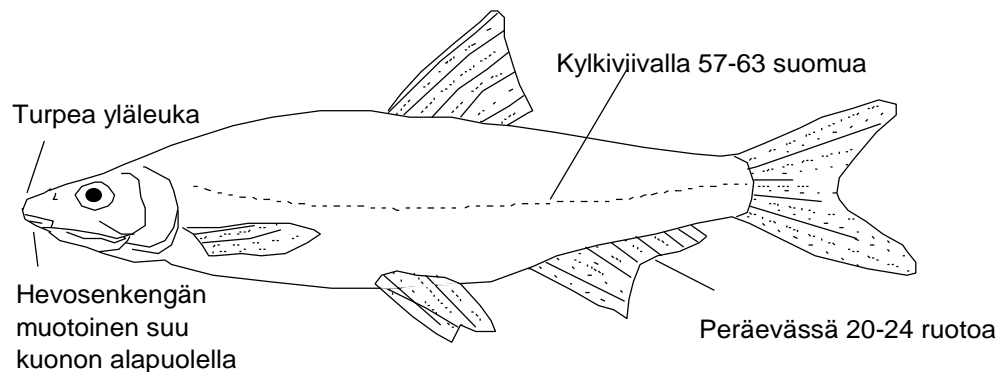
Vanhankaupunginkoskea on vuosisatojen ajan muokattu lukemattomia kertoja. Tänä aikana on kokeiltu monenlaisia kalatieratkaisuja. Ennen kuin saadaan aikaan toimiva rakenteellinen muutos, voisi kalojen ylisiirto olla yhtenä väliaikaisena ratkaisuna.

Vanhankaupunginkoskella on aikaisemminkin tehty pienimuotoista taimenten ylisiirtoa, mutta on havaittu että ainakin osalla ylisiirretyillä taimenilla nousuhalukkuus sekoaa ja ne tulevat takaisin, joko itähaaran kautta tai sitten padon yli (*Mikkola & Saura, 1994*). Tähän seikkaan saattaa vaikuttaa kalayksilön istutuspaikka. Vaikutusta saattaa olla myös sillä, ovatko ylisiirrettävät kalat aktiivisesti nousemassa olevia yksilöitä, tai sillä kuinka stressaava ylisiirtoprosessi kaloille on. Aikaisemmin Vanhankaupunginkoskella

tehdyissä yliirroissa tapahtuma, mm. sähkökalastus, on ollut liian stressaava kalalle, joka on aiheuttanut nousuvietin katkeamisen (Ari Saura, RKTL, suullinen tiedonanto).

Ylisiirron yhteydessä pystytään toteuttamaan kalojen merkitseminen, mittaaminen ja suomunäytteiden kerääminen. Merkkipalautusten perusteella saadaan tietoa kalojen liikkeistä pitkälläkin aikavälillä.

3.2 Vimpa



Kuva 4. Näillä tuntomerkeillä vimman erottaa muista särkikaloista. Kuva: H. Lehtonen & K. Nyberg

Projektin päälaajiksi valittu särkikaloihin kuuluva vimpa (*Vimba vimba L.*) (kuvat 4. ja 5.) on viimeisessä uhanalaisuusarviossa vuonna 2000 luokiteltu silmälläpidettäväksi lajiksi. Helsingin ja sen lähiympäristön vesialueilla vimpa on luokiteltu vaarantuneeksi lajiksi (Kaukoranta *ym.*, 1998). Vimpakannat ovat yleisesti merkittävästi heikentyneet koko Itämeren alueella (Pennanen, 2003). Suomessa vimpakantoja ovat heikentäneet vaellusesteet, kuten voimalaitospatojen rakentaminen, jokien ruoppaukset, säännöstely, uittoperkaukset sekä vesien likaantuminen ja rehevöityminen (Saulamo & Lehtonen, 1998). Suomessa on ollut noin 40 jokea, joihin kotijokiuskollinen vimpa on noussut. Suurin osa näistä on padottuja, vailla kalatietä jota vimpa pystyisi käyttämään (Jussi T. Pennanen, RKTL, suullinen tiedonanto).

Vimpa on meillä merellinen vaelluskala, mutta muualla sitä esiintyy myös suurissa järvissä. Sen lisäksi esiintyy Euroopassa kantoja jotka ovat eristäytyneet paikallisiksi kannoiksi jokivesistöihin, usein jokien patoamisesta johtuen (Freyhof, 1999). Vimpa nousee suurissa parvissa jokiin kutemaan huhti- toukokuussa ja kutee ensimmäisen kerran toukokuun loppupuolella. Vimmallä on usein pari- kolme kutujaksoa ja kuteminen saattaa venyä jopa juhannukseen asti (Pennanen 2003). Vimpojen on meillä havaittu nousevan jokea ylöspäin vain noin 10–20 km päähän jokisuusta (Pennanen 2003). Puolassa, Vistulajoessa vimpojen on havaittu nousevan jopa 830 km jokea ylös

kutupaikeilleen, jolloin kutunousu alkaa jo edellisen vuoden elokuussa (*Backiel & Bontemps, 1995*).

Vimpojen poikasvaiheen tutkimuksia ei ole aikaisemmin tehty Suomessa käytännössä ollenkaan (*Lauri Urho, RKTL, suullinen tiedonanto*). Vimpa on eräs Suomen huonoimmin tunnetuista kalalajeista, vaikka sillä vielä vuosisadan alussa oli suurta taloudellista arvoa ja sitä pyydystettiin paikoin hevoskuormittain (*Pennanen, 2003*). Baltian maissa, mm. Riianlahdella se on edelleen yksi merkittävimmistä talouskaloista (*Ojaveer, 2003*). Vimpa on todella laadukas ruokakala, esimerkiksi graavattuna. Herkuttelua häiritsevät lukuisat pienet ruodot, mutta kun leikkaa fileen ohuiksi siivuiksi tai hakkelukseksi, eivät ruodot haittaa edes kaikista herkkäsuimpiakaan.



Kuva 5. T-ankkurimerkillä merkitty vimpa. Kuva: J. Salonen

3.3 Projektin tavoitteet

Projektin yhtenä tärkeimpänä tavoitteena oli kokeilla ylisiirtomenetelmää Vantaanjoen kaltaisessa vesistössä kalavedenhoidollisena toimenpiteenä, sekä erityisesti tarjota vimhalle paremmat mahdollisuudet lisääntyä Vantaanjoessa. Vimpa on taantunut koko Suomenlahdella (*Karmakallio, 1997*). Vimpaan kohdistuvaa elvytystyötä ei ole Suomessa aikaisemmin tehty. Baltian maissa, joissa kalalla on suurta taloudellista arvoa, on kalavedenhoidollisia toimia kohdistettu myös vimpaan. Puolan Vistulajoessa on vuosina 1972–1982 tehty vastaavanlaista vimpojen ylisiirtotoimintaa. Tämän jälkeen ylisiirrettävät määrät pienenevät merkittävästi taloudellisista ongelmista johtuen.

Vistulajokeen rakennettiin vuonna 1968 voimalaitospato jonka rinnalle rakennettu kalatie ei toiminut vimpojen kannalta tarpeeksi hyvin (*Backiel & Bontemps 1995*).

Särkikaloihin kohdistuvaa roskakalan mainetta olisi Suomessa ehdottomasti syytä yrittää kumota ja särkikalojen arvostusta lisätä. Projektin tärkeänä tavoitteena on saada Vantaanjoelle ja joesta riippuvaisille kaloille lisää yleistä huomiota, sekä joen arvostuksen ja asenteiden kohentamista. Tavoitteena on myös saada käytännön kokemusta tämän tyyppisen projektin toteuttamisesta.

3.4 Suomessa tehdyt ylisiirtohankeet

Vastaavanlaisia kalojen ylisiirtoja on Suomessa tehty Kymijoella (*Antti-Poika, 2007*), Hiitolanjoella (*Vaittinen, 2008*) ja Oulankajoella (*Saraniemi, 2005*) jo useamman vuoden ajan. Iijoella on aloitettu ylisiirto väliaikaisena ratkaisuna ennen lohportaiden rakentamisen toteutumista (*mm. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus [viitattu 22.10.2009]*). Ounasjoella on 2009 aloitettu telelohihanke, jossa pyydetään Kemijoen alimman padon alapuolelta lohia ja siirrettään ne radiolähettimillä varustettuina Ounasjokeen, joka on Kemijoen patoamaton sivuhaara (*Ounasjoen kalastusalue [viitattu 22.10.2009]*). Useinmiten ylisiirron kohteena ovat olleet vain lohikalat. Nahkiaisten ylisiirtoa on käytetty kalavedenhoitokeinona ainakin Kokemäenjoella, Oulujoella, Kemijoella ja Iijoella (*Ijoen vesistön kalastusalue, 2006*).

4 Organisaatio

4.1 Projektia toteuttavat tahot

Projektissa on mukana kahdeksan eri organisaatiota: Suomalaisen kalastusmatkailun edistämisseura, Helsingin kaupungin liikuntavirasto, Riista- ja kalantutkimuslaitos, Vantaan kaupunki, Turku AMK, Spectra yhtiöt, Ravintola Helsing ja Kivikangas oy.

Vimpan päälle – projektilla on kansanedustajista koostuva kummiryhmä, johon kuuluu Pertti Salolainen (Kok.), Eero Heinäluoma (Sdp.), Antti Kaikkonen (Kesk.), Pekka Haavisto (Vihr.), Kari Uotila (Vas.) ja Timo Soini (Ps.).

Varsinaisena asiantuntijaryhmänä toimii SKES:n, Helsingin ja Vantaan kaupunkien, RKTL:n ja muiden alaan erikoistuneiden joukko, joka kokoontuu tarvittaessa.

Asiantuntijaryhmän toimintaan ovat sitoutuneet Matti Mielonen, Lauri Urho, Jussi T. Pennanen, Ari Saura, Markku Tiusanen, Jukka Halonen, Ismo Tuormaa, Ilpo Eerola, Juha Salonen ja Jan-Peter Pohjola.

Käytännön tutkimuksissa ovat apuna mm. RKTL:n tutkijat Lauri Urho ja Jussi T. Pennanen.

Projektipäällikkönä toimii Jan-Peter Pohjola.

5 Rahoitus

Helsingin kaupunki osallistui projektiin palkkaamalla projektipäällikkö Jan-Peter Pohjolan määräaikaiseen työsuhteeseen. Vantaan kaupunki sponsoroi kulut tarvittavaa koekalastusta ja tutkimusta varten, jonka tuottajana toimii Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Tarvike- ja kalamerkintäkuluista vastaavat projektia sponsoroivat yritykset, eli Spectra yhtiöt Oy, Ravintola Helsing ja Kivikangas Oy. Osa tarvikkeista lainattiin RKTL:lta sekä Helsingin kaupungilta.

Pienestä budjetista johtuen osa kuluista, kuten esimerkiksi osa kuljetuskuluista ja puhelinkulut jokainen joutui itse kustantamaan. Projektille haettiin tukea vuonna 2009 Maa- ja metsätalousministeriöltä sekä Uudenmaan TE-keskukselta, mutta tukea ei myönnetty.

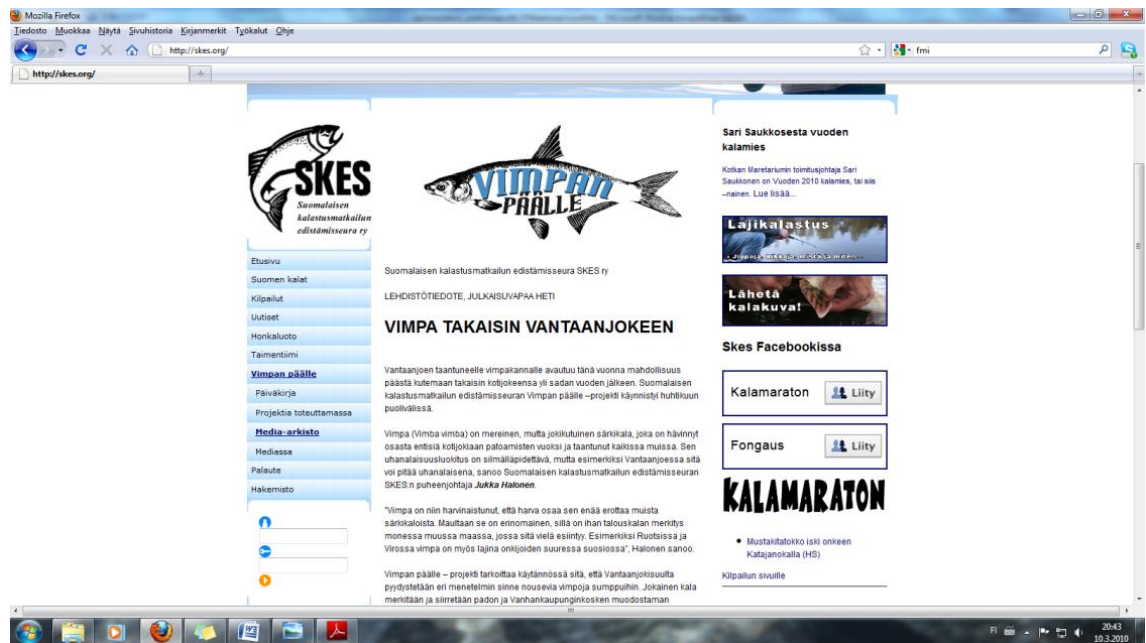
6 Julkisuus

Mittava julkisuus, jonka projekti sai luotua, yllätti jopa järjestäjät. Julkisuus edesauttoi projektin onnistumisesta. Projektissa olleet yhteistyötahot olivat tyytyväisiä projektiin. He saivat pienellä panoksella laajaa julkisuutta, sekä mahdollisuuden olla mukana kalakantoja parantavassa projektissa.

6.1 Internet-sivut

Projektille avattiin Internet-sivut Suomalaisen kalastusmatkailun edistämisseuran (SKES) internet-sivujen (www.skcs.org) yhteyteen (*kuva 6*). Sivuilla kerrottiin projektista sekä mukana olevista yhteistyötahoista. Sivuilla oli myös mediatiedote sekä projektin kuvagalleria. Suosituin osio sivuilla oli päiväkirja, johon projektissa mukana olevilla henkilöillä oli mahdollisuus kirjoittaa merkintöjä ja lisätä valokuvia projektin

etenemisestä. Päiväkirja toimi myös eräänlaisena muistiinpanovälineenä. Pelkästään toukokuussa kävijöitä nettisivuilla oli yli 36.000.



Kuva 6. Vimpan Päälle viralliset kotisivut olivat suosittu. Osoite; www.skes.org.

6.2 Internetin keskustelupalstat

Internetin keskustelupalstat ovat muodostuneet hyvin merkittäviksi tiedusteluvälineiksi myös vapaa-ajan kalastuksen saralla. Näitä käytimme hyväksi tiedotuksessa ja samalla yleisö pystyi esittämään vapaasti kysymyksiä, joihin pyrimme mahdollisimman hyvin vastaamaan.

6.3 Mediatiedotteet

Projektista tehtiin kaksi mediatiedotetta Suomen tietotoimistolle (STT). Ensimmäinen heti projektin alkuvaiheessa huhtikuun lopussa, toinen, kun projekti oli jo hyvässä käynnissä toukokuun lopussa.

Tiedotteiden lisäksi otimme henkilökohtaisesti yhteyttä muutamiin toimittajiin, joiden tiedettiin mahdollisesti olevan kiinnostuneita tämän tyyppisistä aiheista. Lähes jokainen laajalevitteinen tiedotusväline teki aiheesta kevään aikana jutun.

6.4 Tiedotustilaisuus

Vimpan päälle - tiedotustilaisuus pidettiin aurinkoisen alkukesän päivänä 25.5.2009 Ravintola Helsingin tiloissa Vanhankaupunginkosken äärellä. Tiedotustilaisuuteen oli median lisäksi kutsuttu kummiryhmän-, asiantuntijaryhmän- ja yhteistyötahojen edustajia.

Tilaisuuden jälkeen kummiryhmän ja yhteistyötahojen edustajat saivat kokeilla vimpojen pyyntiä, seurata niiden merkintää, sekä jokainen sai omin käsin vapauttaa oman nimikkovimpansa (kuva 7.). Tiedotustilaisuudessa oli rento ja mukava tunnelma.



Kuva 7. Eero Heinäluoma ja Antti Kaikkonen vapauttavat tiedotustilaisuuden yhteydessä omat merkityt nimikkovimpansa. Kuva: J. Salonen

7 Käytännön toteutus

Projektipäällikkö oli koko toteutuksessa ja suunnittelussa mukana mahdollisimman paljon. Mikäli projektipäällikkö tilapäisesti estyi osallistumisesta toimintaan, oli hänen

sijaisenaan projektiryhmään kuuluva henkilö, joka oli myös valtuutettu kalan pyytämiseen, suomenäytteenottoon, merkkäämiseen sekä kalan kuljetukseen.

7.1 Pyynti

Pyynti keskitettiin länsihaaran padon alapuolelle nouseviin kaloihin. Kalojen pyyntiin padon alapuoliselle kalastuskieltoalueelle saatiin erityislupa Uudenmaan TE-keskukselta.

Ennen kuin suuret vimpaparvet saapuivat padon alle, käytettiin myös Kivikangas Oy:n havaksesta valmistettuja Lokka-katiskoita, jotka tyhjennettiin aamuisin sekä iltapäiväisin. Katiskapyynti jouduttiin lopettamaan, kun särjet (*Rutilus rutilus*) saapuivat suurissa parvissa padon alle toukokuun alussa, jolloin katiskat täyttyivät niin, että niitä oli hankala saada ylös vedestä (kuva 8.). Kaiken lisäksi tästä suuresta saaliista oli liian hidasta erotella vimmat, ilman että ne joutuisivat olemaan liian pitkiä aikoja kovassa puristuksessa sekä kärsiä hapen puutteesta. Lisätyötä aiheuttivat myös vapun aikoihin kutemaan noussevat kuoreet (*Osmerus eperlanus*), joita oli parhaimmillaan katiskoissa kymmeniä kiloja kerralla.



Kuva 8. Katiskapyynti oli helppoa, mutta kun suuret norssi- ja särkiparvet saapuivat kutemaan, sivusaalista kertyi aivan liikaa. Kuva: J. Salonen

Vanhankaupunginkosken suvannon rantamuureille viritettiin kolme kappaletta sumppuja, joihin kalamiehet saivat luovuttaa saamiaan vimpoja. Sumpput olivat Kivikangas Oy:n isosumppuja joihin oli viritetty kolme metriä pitkä ilmastointiputki, jota pitkin kalan sai sumppuun sitä ylös nostamatta (kuvat 9. ja 11.). Jokaisen sumpun

äärelle pystytettiin kyltti, joka kertoi sumpun tarkoituksesta ja käynnissä olevasta projektista (kuva 10.).



Kuva 9. Yksinomaan tätä projektia varten kehitetyt yksinkertaiset sumput toimivat hyvin. Kuva: J. Salonen



Kuva 10. Sumpujen ääreen asetettiin projektista kertova kyltti ja opastus vimpojen sumppuun laittamiseen. Kuva: J. Salonen

Kalastajat saivat pyydettyä vimpoja lähinnä onkimalla. Onkijat alkoivat saada vimpoja vasta toukokuun puolenvälin jälkeen, vaikka länsihaaran rauhoitusalueelta niitä saatiin jo huhtikuun puolessavälissä ja toukokuun alussa hyvin.

Helsingissä järjestettiin myös vuonna 2009 toukokuun puolessavälissä perinteinen kalojenbongauskilpailu, Kalamaraton. Vanhankaupunginkoski on silloin suosittu bongauspaikka. Tässä kilpailussa saadut vimmat pääsivät mukaan ylisiirtoon. Saatua vimpaa vastaan sai kupongin, jolla sai lajipisteen tuomaristolta. Tämä vaati tietenkin yhden työntekijän olemista koko aika Vanhankaupungin suvannolla, mutta sitä kautta projekti sai lisänäkyvyyttä. Kalamaratonin yhtenä järjestäjänä on SKES, joka on myös mukana Vimpan Päälle projektissa.

Huomionarvoista on että vaikka Vanhankaupunginkosken ympäristö on aluetta, jossa ihmisiä liikkuu paljon, sumput ja kyltit eivät kokeneet minkäänlaista ilkivaltaa, vaikka olivat rannassa yli puolitoista kuukautta. Kalamiehet tunnistivat vimmat melko hyvin, eikä sumppuihin laitetuista joistakin muista kaloista aiheutunut ongelmaa. Sumput poistettiin käytöstä toukokuun loppupuolella, kun vimpoja oltiin saatu tarpeeksi.



Kuva 11. Suvannon rannoilla oleviin sumppuihin alettiin saada vimpoja tehokkaasti vasta toukokuussa. Kuva: J. Salonen

Suurin osa pyynnistä tapahtui pääasiassa lipolla padon alapuolelta (kuva 12.). Lippohaavina käytettiin siianlippoamisestakin tuttua lippoa. Vartena toimi kahdeksanmetrin lasikuituinen onkivapa, jonka ohuen kärjen tilalla oli suksisauvan jäykkä varsi. Vanteen koko vaihteli, mutta toimivaksi havaittiin aavistuksen yli metrin halkaisijaltaan oleva vanne, joka oli tehty 8 mm ruostumattomasta teräslangasta. Havaksena käytettiin Kivikangas Oy:n lippoverkkoliinaa jonka solmuväli on 34 mm, lanka on 0,40 mm ja syvyys on n. 1,4 m. Solmuväli olisi saanut olla vielä aavistuksen pienempi. Kaikista pienimmät, alle 150 grammaiset vimmat saattoivat jäädä havaksen

silmään kiinni, mutta hellävaraisesti irrottamalla ne saatiin täysin vaurioitta irti. Matalammalla pussilla olisi tullut toimeen, jolloin kaloja ei tarvitsisi kaivaa niin syvästä pussista. Lippoaminen oli menetelmä, jolla saatiin vimpoja pyydettyä pääasiassa täysin vaurioittamatta kaloja, toisin kuin useammalla muulla menetelmällä.



Kuva 12. Patouomassa lippoaminen osoittautui tehokkaimmaksi pyyntimuodoksi, jolla saatiin helposti tarvittava määrä kalaa. Kuva: J. Salonen

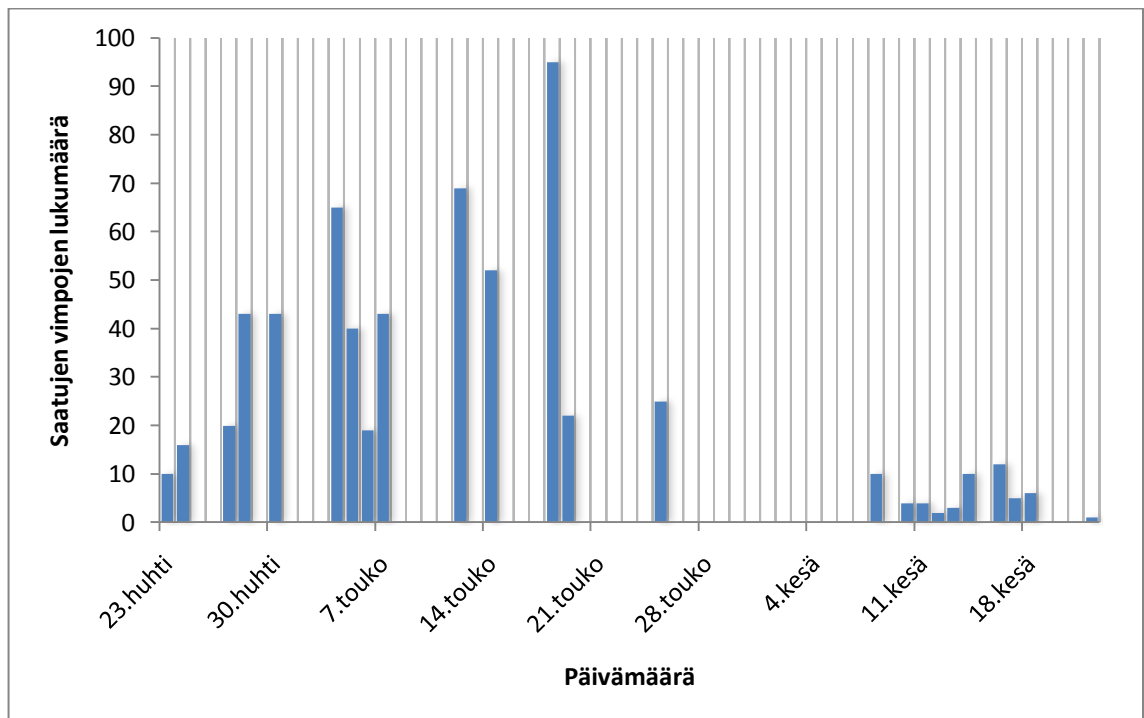
Lippoamalla saatiin paljon muitakin kalalajeja, kuten taimenia (edellisenä syksynä kuteneita sekä kevään kirkkaita nousukaloja), kirjolohia, haukia, lahnoja, kuhia ja toutaimia. Vimpojen lippopyynnin ohella saadut taimenet ($N=8$) merkattiin myös ja siirrettiin padon yläpuolelle (kuva 13.). Lippoaminen lopetettiin, kun ensimmäiset Radiokala projektin radiolähettimellä varustetut kalat havaittiin padon alla, koska pelättiin, että lippohavas vahingoittaa turhaan arvokasta lähettimellä varustettua kalaa.

Pyyntiin käytimme n. 1-2 tuntia vuorokaudessa, enempään ei ollut tarvetta. Joka päivä ei ollut tarpeen käydä pyytämässä. Lipotessa parhaiten vimpoja tuli ensimmäisillä vedoilla pohjan läheltä ja onnistuneella vedolla saattoi saaliina olla useita kaloja kerralla. Jos lippo raapi toistuvasti pohjaa, se selkeästi säikäytti lähistöllä olevat kalat pois. Kaikki pyyntimuodot huomioon ottaen, vimpoja saatiin pyydettyä eniten toukokuun

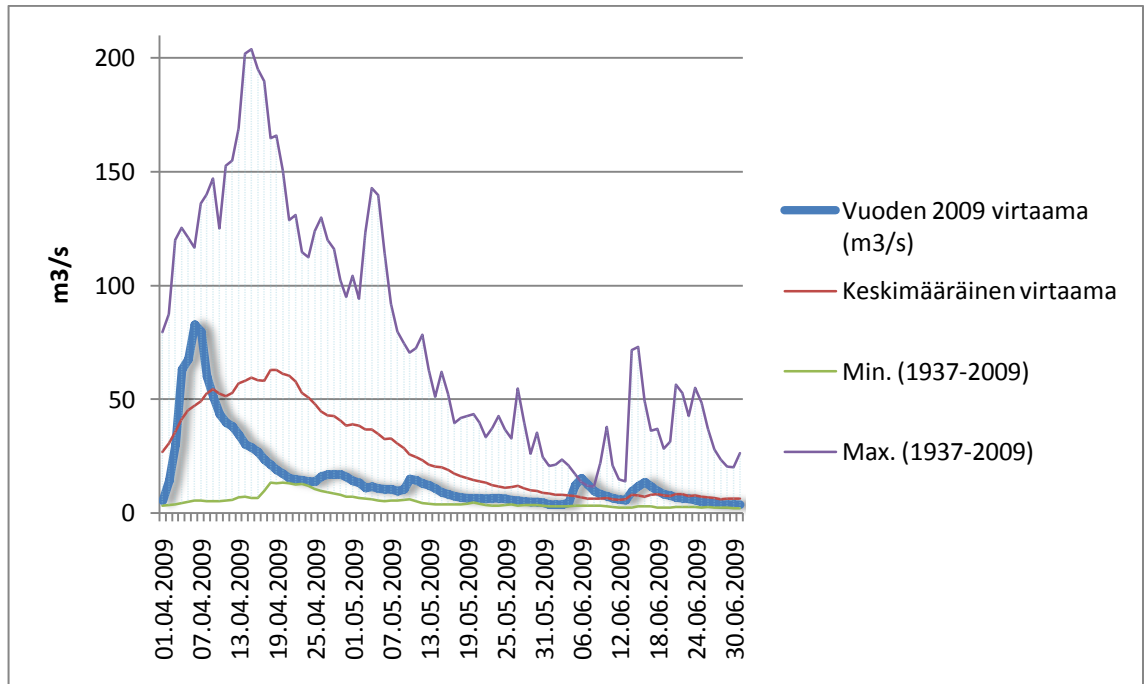
puolessavälissä, jonka jälkeen vähensimme pyyntiä, jotta vimpa saisi kuturauhan (kaavio 1.).



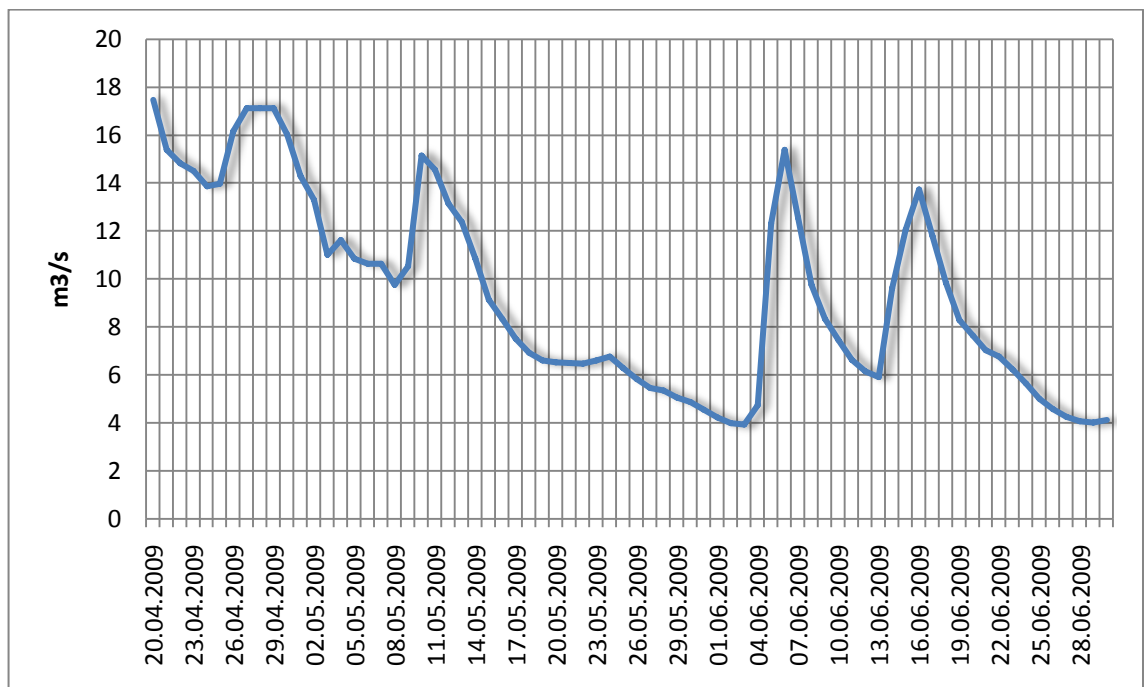
Kuva 13. Kirkkaita taimenia alettiin saada lipolla jo toukokuun alkupuolelta lähtien. Kuva: J. Salonen



Kaavio 1. Kirjanpidon mukainen vimpasaalis. Eri pyyntimuotoja tai vaihtelevaa pyyntiponnistusta ei ole huomioitu. Kun vimmat aloittivat kutunsa, haluttiin niille antaa kuturauha. 25.5 Pyydetty 21:n vimman saalis lipottiin tiedotustilaisuuden yhteydessä.



Kaavio 2. Huhti- touko ja kesäkuun virtaama Vanhankaupunginkoskella vuonna 2009, sekä vertailu keskimääräiseen, maximi ja minimi virtaamiin. Lähde: SYKE



Kaavio 3. Virtaama Vanhankaupunginkoskella kevät-tulvan jälkeen huhtikuun loppupuolelta kesäkuun loppuun vuonna 2009. Lähde: SYKE

7.2 Merkintä

Kaikki ylisiirrettävät kalat merkittiin T-ankkurimerkeillä, joka on maassamme uudentyyppinen merkintätapa (kuva 14.). Suomessa sitä on aiemmin käytetty ainoastaan muutamissa lohikalojen merkinnöissä (RKTL tiedotteet, 2009). Kymijoella on vastaavanlaista merkintätapaa käytetty toutaimen ja nahkiaisen merkitsemässä (Lehtola ym., 2006). Vähäisestä käytännön kokemuksesta kyseisestä merkintätavasta eri kalalajeilla ja erikokoisilla kaloilla johtuen, projektia varten tehtiin erillinen merkintäkoe Suomen kalatalous- ja ympäristöinstituutin tiloissa tammi- helmikuussa 2009 (Liite 1.).



Kuva 14. T-ankkurimerkki pistetään kudokseen selkävän kylkiruotojen väliin. Kuva: J. Salonen

Kalat merkittiin joko nukutettuina tai nukuttamattomina. Nukuttamatta merkitseminen onnistui yhtä hyvin kuin nukutettujen, eivätkä kalat tuntuneet siitä kärsivän. Nukuttaminen toi lisää työvaiheita ja hidasti työn tekoa huomattavasti, eikä nukutuskaan ole täysin stressitöntä kaloille (Barton & Iwama, 1991). Merkinnän yhteydessä mitattiin kaloista pituus puolen sentin tarkkuudella. Joistakin yksilöistä punnittiin myös paino, sekä suomunäyte iän- ja kasvunopeuden määrittystä varten (kuvat 15. ja 16.). Vimpoja otettiin myös näytteeksi preparointia varten. Ovarioista pyrittiin selvittämään kalan sukukypsyyssaste kutuajankohdan arvioimiseksi.

Kun kalat oli käsitelty, ne siirrettiin kuljetusastiaan, joko saaviin tai autossa olevaan kalankuljetustankkiin, jossa oli hapetus.



Kuva 15. Suomunäyte otettiin selkävän ja kylkiviivan välistä. Kuva: J. Salonen



Kuva 16. Merkintätapahtuma herätti aina mielenkiintoa. Kuva: J. Salonen

Myöhemmin tehdyn sähkökoekalastuksen perusteella merkit olivat pysyneet kaloissa hyvin, joskin joissakin yksilöissä oli havaittavissa lievää tulehdusta merkintäkohdan ympärillä (kuva 17.).



**Kuva 17. Kesäkuussa sähkökoekalastamalla saadussa merkatussa vimmassa on havaittavissa lievää tulehdusta merkintäkohdan ympärillä. Tämä yksilö on merkattu 16 vuorokautta aikaisemmin.
Kuva: J. Pennanen**

7.3 Ylisiirto

Kun kaloja ylisiirretään alimman nousuesteen yläpuolelle, on siihen haettava poikkeuslupa Maa- ja metsätalousministeriön eläilääkintä- ja elintarvikeosastolta (MMM, 1998). Vanhankaupunginkoskella on kuitenkin kalatie, jossa osalla kaloista on pääsy vesistön ylemmille osille. Tämän takia poikkeuslupaa ei kyseissä tapauksessa vaadita.

Vimpoja ylisiirrettiin vuonna 2009 yhteensä 562 kpl, joka oli huomattavasti alkuperäistä tavoitetta suurempi määrä. Vimpoja olisi pystytty siirtämään vieläkin enemmän, mutta emme nähneet sitä tarpeelliseksi. Kun kutu alkoi olla lähellä, annoimme kalojen olla rauhassa. Vanhankaupunginkosken alaosillekin haluttiin jättää tarpeeksi kutukaloja. RKTL:n vuonna 2009 tekemässä uhanalaisuusarviossa Vantaanjokeen vuosittain nousevien vimpojen määräksi on arvioitu n. 1000 yksilöä (Jussi T. Pennanen, RKTL, sähköpostiviesti 13.11.2009).



Kuva 18. Kalankuljetustankki kulki autossa, jolla pyrittiin pääsemään mahdollisimman lähelle laskupaikkaa. Kalat kannettiin kuljetustankista vesistöön ämpäreissä. Tässä Ruutinkosken ja Niskalankosken välisuvannolla. Kuva: A. Koli

Kaloja kuljetettiin autolla ylävirtaan koskipaikkoihin jotka oletettiin olevan soveltuvia vimpojen lisääntymiseen. Kuljettamalla kalat reilusti ylävirtaan haluttiin myös välttää niiden välitön takaisin valuminen, sekä kokeilla, saavutetaanko kuljettamisella hyötyä vimpojen ylisiirron yhteydessä. Puolassa tehdyssä vimpojen ylisiirrossa, kalat oli kuljetettu 1,5-2 km padon yläpuolelle (*Backiel & Bontemps, 1996*).

Vimmoilla oli kolme vapautuspaikkaa, Ruutinkoski, Kirkonkylänkoski sekä Vanhankaupunginkosken padon yläpuoli. Näissä kolmessa koskessa ei ollut tarkkaa laskupaikkaa, vaan kalat laskettiin siitä mistä kulloinkin oli käytännössä mahdollista.

Ruutinkoski sijaitsee n. 9 km jokisuusta ylävirtaan Vantaanjoen haarassa ja on ensimmäinen koski Vantaanjoessa Vanhankaupunginkosken jälkeen. Tälle alueelle vapautettiin yhteensä 258 vimpaa. Kaloja vapautettiin kolmeen paikkaan, Ruutinkosken ja Niskalankosken väliseen suvantoon, kosken keskivaiheille sivuhaaroihin, jossa sopivia suojaisia poteroita ja kosken alapuolella olevan sillan kupeeseen. Laskupaikat jouduttiin valitsemaan sen mukaan, miten auton sai rannan tuntumaan.

Kirkonkylänkoski sijaitsee n. 8 km jokisuusta ylävirtaan Keravanjoen haarassa. Tälle alueelle vapautettiin yhteensä 111 vimpaa. Koskessa on pato, johon rakennettu kalatie. Kalat vapautettiin kahteen paikkaan, kosken yläpään padon alapuolelle ja kosken alapuolisen sillan kupeeseen.

Kolmas paikka, johon kaloja vapautettiin, oli Vanhankaupunginkosken padon yläpuolella. Tälle alueelle vapautettiin yhteensä 193 vimpaa. Vanhankaupunginkoskella ongelmana ovat padon yläpuolisen uoman pystysuoriksi rakennetut rantavallit. Vesirajaan on rantapenkereen päältä monen metrin pudotus, jonka takia osa kaloista kannettiin käsin saaveissa Kuninkaankartanonsaaren yläpäähän, jossa ne laskettiin jokeen. Tätä toimivammaksi osoittautunut menetelmä oli padon yläpuolisen uoman rantamuuriin viritetty pitkä muoviputki, jota pitkin liu'uttamalla kalat saatiin hellävaraisemmin laskettua veteen. Tällöin säästyttiin pitkältä kantomatkalta. Putki pitää kastella ennen kuin kalan siihen asettaa. Kalat voitiin myös merkitä vasta putken äärellä ja vapauttaa heti merkinnän jälkeen vesistöön. Tämä ratkaisu nopeutti ja yksinkertaisti työtä huomattavasti.

8 Seuranta sekä tuloksia

8.1 Sähkökoekalastus 3.6.2009

RKTL sähkökoekalasti Ruutinkoskella ja Kirkonkylänkoskella. Koekalastus osui vimpojen kutujaksojen väliin. Näytteeksi otetut yksilöt kaikki olivat kuteneita ja osa oli valmistautumassa seuraavaan kutujaksoon.

Ruutinkoskelta tulos oli 3 merkittyä vimpaa ja Kirkonkylänkoskesta 13 merkittyä vimpaa. Merkattujen kalojen lisäksi saaliiksi saatiin kaikkien suureksi yllätykseksi myös merkkaamattomia vimpoja, jotka mitä ilmeisimmin olivat päässeet omin avuin koskesta ylös (*kuva 20.*). Tämä on kautta aikojen ensimmäinen varma havainto Vanhankaupunginkosken kalaportaasta ylös nousseista kaloista, taimenia ja lohia lukuun ottamatta. Merkittömiä vimpoja saatiin Ruutinkoskesta 12 kpl ja Kirkonkylänkoskesta 4 kpl. Kaloissa, joissa ei ollut merkkiä, ei ollut myöskään minkäänlaista jälkeä, että siinä olisi voinut olla merkki, joka olisi jostain syystä irronnut (*kuva 20.*).



Kuva 19. Ruutinkoskesta sähkökoekalastamalla saatu kutuasuinen vimpa. Kuva: J. Pennanen



Kuva 20. Ruutinkoskesta saatu merkitön vimpa. Kuva: J. Pennanen

8.2 Silmämääräinen ja vapakalastamalla tehty havainnointi

Ensimmäisen kutujakson aikana, toukokuun loppupuolella ilmeisiä kutevia vimpoja nähtiin useaan kertaan Niskalankosken niska-alueella. Alueelta oli myös saatu pari vimpaa.

Vanhankaupunginkoskella tehtiin jatkuvaa havainnointia, josta kerrotaan lisää kohdassa 8.4.

Projektiryhmä teki kahden miehen voimin koekalastuskerran Ruutinkoskelle 27.5.. Kalastusvälineenä oli perhokalastusvälineet. Tällöin saaliina oli yksi merkitty vimpa, joka oli paria päivää aikaisemmin samaan paikkaan vapautettu.

Vanhankaupunginkosken alaosaan oli toukokuun puolestavälistä kesäkuuhun asti todella paljon vimpoja. Niitä saattoi saada perho- sekä uistinvälineillä useita kymmeniä muutaman tunnin kalastuksen aikana.

8.3 Merkkipalautukset

Merkkipalautusprosentti oli jopa odotettua huonompi. 562 merkitystä vimasta on 10.11.2009 mennessä tullut ainoastaan 21 merkkipalautusta, joista siis 16 on RKTL:n sähkökoekalastuksissa saatuja. Eli tähän mennessä palautusprosentti on n. 3,7 %.



Kuva 21. Niskalankoskella oli ylisiirrettyjä vimpoja mahdollista saada jopa perholla. Merkki huomattiin kuvasta vasta jälkeenpäin ja merkkitiedot saatiin ylös. Kuva: J. Pellikka

Vaikka merkkipalautusprosentti on huono, niin 21:tä merkkipalautuksesta ainoastaan yksi tuli kevään aikana Vantaanjoen suulta, Vanhankaupunginkosken alapuolelta, jossa kuitenkin vimpoihin kohdistuva kalastuspaine on suuri. Tämä viittaa siihen että ylisiirretyt vimmat eivät juuri vaella alas, vaan jatkavat normaalisti kutunousuaan, ylisiirrosta aiheutuvasta stressistä huolimatta.

Merkkipalautuksia tuli eniten Kirkonkylänkoskesta. Niitä oli yhteensä 13 kpl. Kirkonkylänkosken palautukset tulivat kaikki 3.6. tapahtuneen sähkökoekalastuksen yhteydessä. Nämä kalat olivat kaikki samasta merkintäerästä ja vapautettu Kirkonkylänkosken pohjapadon alapuolelle, eli itse koskeen 7.5.

Ruutinkoskesta saatiin neljä merkkipalautusta, joista kaksi oli vapautettu Vanhankaupunginkosken padon yläpuolelle toukokuun alussa ja kaksi oli vapautettu itse Ruutinkoskeen toukokuun loppupuolella.

Niskalankoskesta, joka on Ruutinkoskesta seuraava ylävirtaan sijaitseva koski, saatiin kaksi merkkipalautusta. Molemmat kalat olivat pienestä, kahdeksan kalan siirtoerästä, joka vapautettiin Vanhankaupunginkosken padon yläpuolelle 7.5.

Muualta saatuja palautuksia oli Vantaanjokisuun suvannosta 15.5. ongella saatu vimpa, joka oli vapautettu 30.4 Kirkonkylänkosken alapuolelle. Tämä on ainut havainto vimman vaeltamisesta alavirtaan ylisiirron jälkeen, ennen kutua. Merialueelta saatuja palautuksia on tullut vain Siuntion Pikkalanlahdella 7.8. verkolla saatu, toukokuun loppupuolella Ruutinkoskelle vapautettu vimpa, sekä Porvoon Emäsalosta 25.11. uistimella saatu vimpa, joka oli vapautettu Ruutinkoskelle 4.5.

Ilman vimpojen kutuaikaisia sähkökoekalastuksia olisivat joen merkkipalautustiedot jääneet todella pieniksi. Huomioon pitää kuitenkin ottaa, että vimpa on pitkäikäinen kala ja vimpojen varsinainen kalastuskesä on keväällä, jolloin ne hakeutuvat takaisin jokeen kutemaan. Merkkipalautuksia tulee todennäköisesti vielä vuosienkin päästä. Vantaanjoen vimpakannan kokoa tullaan selvittämään merkattujen kalojen uudelleenpyynnillä, jolloin pyritään selvittämään suhde merkattujen ja merkkamattomien välillä.

On selvinnyt, että kalastajat eivät välttämättä osaa toimia oikein T-ankkurimerkillä merkityn kalan saadessaan. Julki tuli useita tapauksia, kun oli kuulemma saatu "jokin kala, jolla oli keltainen tikku selässä". Eräs jännä tapaus oli myös, kun selvisi, että eräs perhokalastaja oli saanut vimman Vantaanjoen Niskalankoskesta ja ottanut siitä kuvan, eikä hän ollut reagoinut selässä olevaan merkkiin. Sattumalta kun tuli asia hänen kanssaan puheeksi ja vasta kun hän kuvaa minulle esitellessä, huomattiin että sillä on merkki selässä ja kuvasta sai selvää merkin numeron (*kuva 21.*). Parissa tapauksessa kala oli vapautettu, merkki irrotettu ja merkki toimitettu minulle.

Merkityistä ja ylisiirretyistä taimenista osa saatiin kevään aikana uudelleen padon alta lipolla, yksi jäi kalastajan koukkuun muutama päivä ylisiirron jälkeen Vantaankoskella (kuva 22.) ja yksi jäi kalamiehen saaliiksi myöhään syksyllä Vanhankaupungin suvannossa.



Kuva 22. Ylisiirretty taimen joutui onnellisen kalamiehen saaliiksi Vantaankoskella, noin 17 km Vanhankaupunginkosken vapautuspaikasta ylävirtaan. Kuva: J. Jokitalo

8.4 Havainnot vimpojen liikkeistä

8.4.1 Vimmat aloittavat kutunousunsa

Vuonna 2009 kevät-tulvat olivat laskeneet jo huhtikuun puoleenväliin mennessä. Ensimmäiset vimmat saatiin katiskoilla länsihaaran padon alapuolelta huhtikuun puolenvälin jälkeen ja niitä olisi varmasti saanut aiemminkin, mikäli niitä olisi silloin pyydetty. Määrät olivat huhtikuussa kuitenkin huomattavasti pienempiä kuin toukokuussa.

Vanhankaupunginkosken suvannolla on keväinen onginta hyvin suosittua, mutta merkittävämmiin kalamiehet alkoivat saada vimpoja vasta toukokuun puolella. Vimpojen onkiminen suvannolla on suosittua puuhaa. Innokkaimmat onkijat ovat pääosin maahanmuuttajia, joiden kotimaassa kaikkia kalalajeja osataan arvostaa pyyntikohteena sekä ravintona.

Toukokuussa lähempänä kutua vimmat valtasivat kalatien alapuolisen kosken, jolloin ne joutuivat perho- ja uistinmiesten pyytämiksi. Joidenkin kalamiesten mielestä, niitä on keväisin liikaakin, kun melkein joka heitolla on kutuasuinen vimpa kiinni koukussa.

Toukokuussa vimpoja nähtiin myös hyppivän kalaportaan alimmissa kynnyksissä kuin pienet lohet (kuva 23.). Aikaisemmin vastaavaa hyppimistä ei ole huomattu.



Kuva 23. Kun vimpojen kutunousu oli vilkkaimmillaan, pystyi lohien tavoin hyppiviä vimpoja havainnoimaan Vanhankaupunginkosken alaosilla. Kuva otettu 18.5.2009. Kuva: A. Koli

8.4.2 Kutu

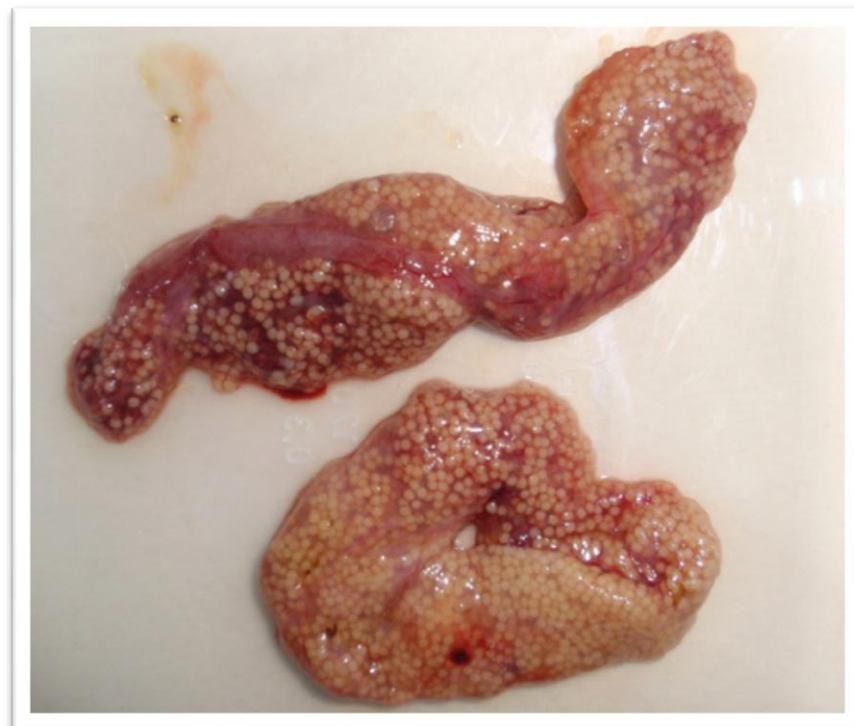
Vanhankaupunginkoskella havaittiin ensimmäiset maitia valuvat koiraskalat jo toukokuun puolessavälissä. Ensimmäiset kutevat vimmat havaittiin 19.5., jolloin kutevia kaloja oli todella paljon Vanhankaupunginkosken alaosilla kutemassa (kuva 27.). Niitä pystyi havainnoimaan ihan vierestä, eivätkä ne reagoineet vieressä seisovaan ihmiseen. Tämä ensimmäinen kutujakso jatkui toukokuun loppupuolelle asti. Vedenlämpö oli ensimmäisen kutujakson aikana n. 12-14 °C. Joinakin päivinä kutu oli paljon intensiivisempää kuin toisina. Kutu tarjosi myös sorsille tilaisuuden päästä apajille. Sorsat söivät innokkaasti pyrstö pystyssä vimpojen mätiä matalassa koskessa.

Kudunseuranta tehtiin myös ylempänä joessa ja toukokuun loppupuolella nähtiinkin Niskalankosken niskalla kutevia todennäköisiä vimpoja, josta niitä myös kalastajat olivat perholla saaneet saaliiksi.

Seuraava kutujakso ilmeisesti osui suurin piirtein kesäkuun toiselle viikolle ja saattoi jopa kestää kuun vaihteeseen asti. Toinen kutujakso ei ollut yhtä intensiivinen kuin ensimmäinen, eikä havaintoja ollut helppo tehdä.



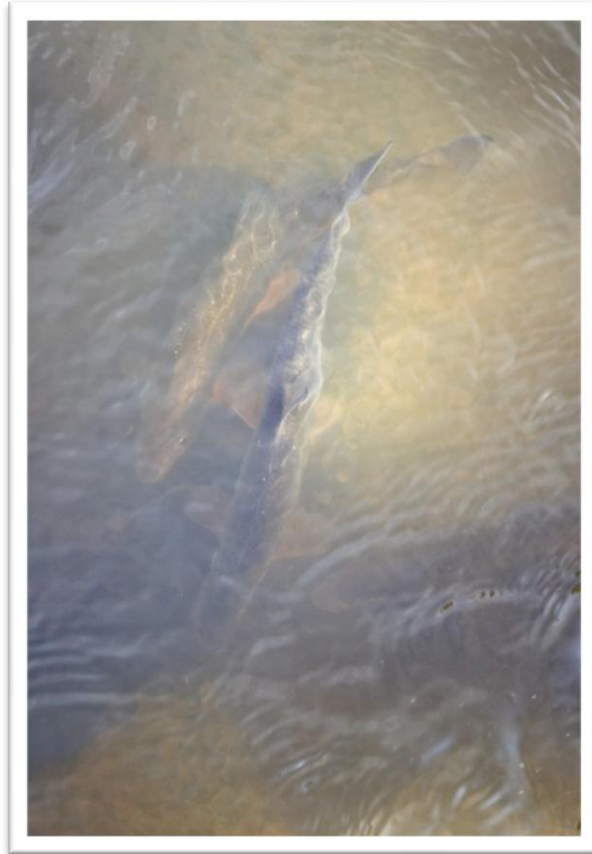
Kuva 24. Todennäköisesti täysin kutematon naaras. Saatu Vanhankaupunginkoskesta 16.6. Kuva: J. Pennanen



Kuva 25. Sähkökoekalastuksen ohessa saadun naaraan ovariot 3.6.2009. Tämä yksilö on punoittavista gonadeista johtuen todennäköisesti kerran kutenut ja valmistautuu seuraavaan kutujaksoon. Kuva: J. Pennanen



Kuva 26. Sähkökoekalastuksen ohessa saadun naaraan ovariot 3.6.2009. Tämä yksilö on kutenut valmiiksi. Kuva: J. Pennanen



Kuva 27. Vimpojen kututouhuja oli joinakin toukokuun loppupuolen päivinä helppo seurata, kun vimmat olivat sankoin joukoin yhtäaikaisesti kutemassa. Kuva: A. Koli

8.4.3 Kudun jälkeen

Kesäkuun alkupuolella Vantaanjoen vesi nousi sekä sameni niin, että vimpojen kudun jälkeistä liikehdintää oli vaikea havainnoida. Heinäkuun alussa saimme viimeiset kuteneet vimmat länsihaaran padon alta, kun teimme lipolla muutaman koevedon.

8.4.4 Vantaanjoessa aikaisemmin havaitsematon syysnousu

Vanhankaupunginkoskesta tehtiin useita havaintoja vimmoista syksyllä 2009. Kaikki näytteeksi otetut vimmat olivat valmistautumassa seuraavan kevään kutua varten. Ensimmäiset havainnot syysnousukkaista tehtiin syyskuun alussa ja useita havaintoja tehtiin läpi syksyn. Sopivilla vedenkorkeuksilla vimpoja oli ollut koskessa niinkin runsaasti että kalamiehet olivat saaneet niitä kymmeniä päivässä. Vastaavaa syysnousua ei ole kalamiesten mukaan aikaisemmin havaittu Vantaanjoella.

Muulla syysnousua on sen sijaan todettu. Esimerkiksi Uskelanjoella on syksyn sähkökoekalastuksissa saatu vimpoja saaliiksi (Aaltonen, 2009). Muissa Itämeren

maissa tällainen syysnousu on paljon yleisempi vimpojen käyttäytymismalli ja niiden on todettu talvehtivan joessa ja kutevan keväällä kuten Ruotsin Emjoella (*Calles & Greenberg, 2007*). Eteläisellä itämerellä vimmat voivat aloittaa nousunsa suuriin jokiin jopa edeltävän vuoden elokuussa ja saattavat nousta satojakin kilometrejä jokea ylös (*mm. Backiel & Bontemps, 1996*).

8.5 Poikasnuottaus ja -haavinta

Projektin poikastutkimukset tekevät kokonaisuudessaan RKTL. Tutkimustuloksia eikä muutakaan materiaalia ei ollut tämän raportin valmistuessa vielä saatavilla. Vimpojen poikastutkimusta hankaloittaa se, että siitä ei ole aikaisempaa kokemusta Suomessa.



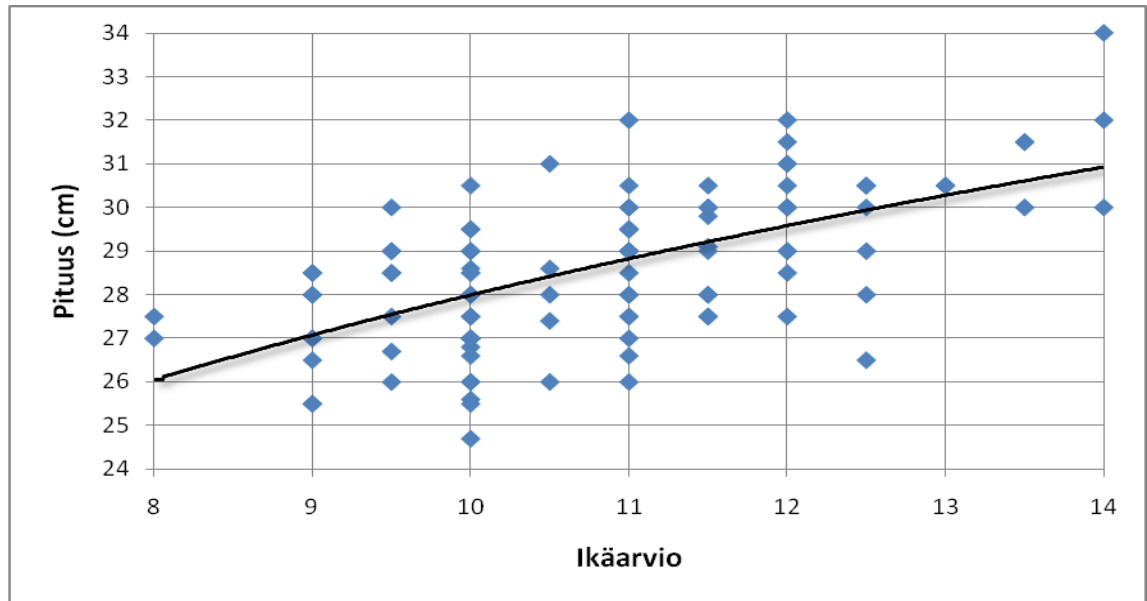
Kuva 28. Poikashaavimista Ruutinkoskella. Kuva: J. Pennanen



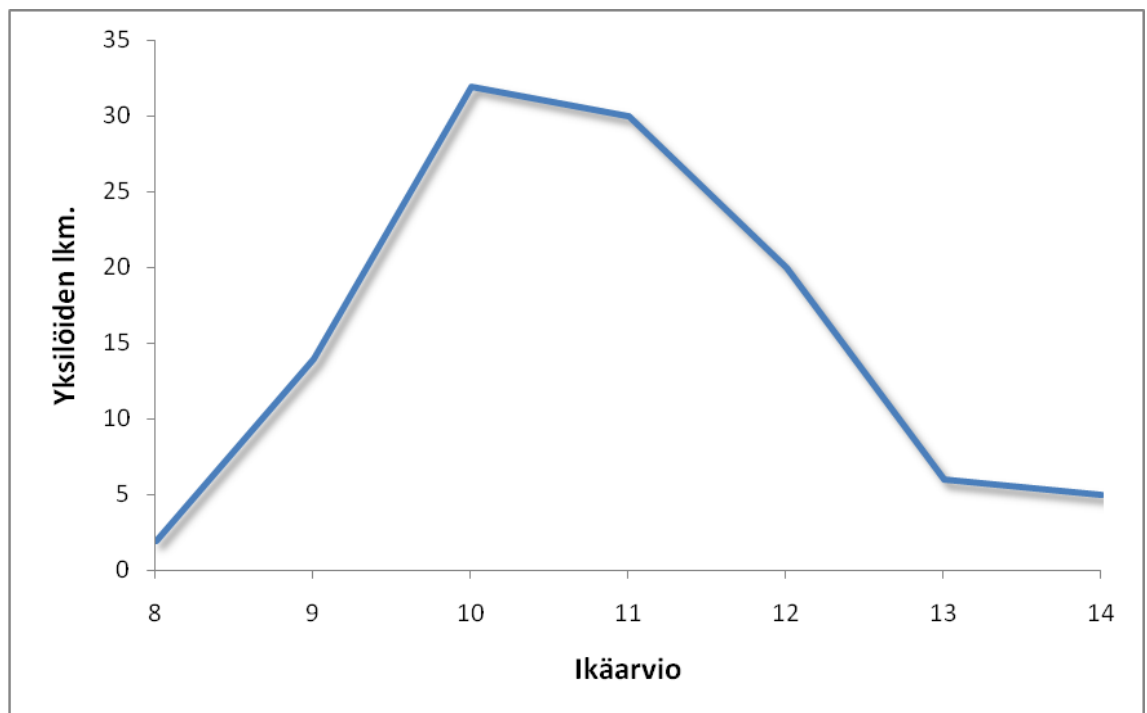
Kuva 29. Tutkija Lauri Urho poikasia etsimässä. Kuva: J. Pennanen

8.6 Vantaanjokeen nousseiden sukukypsien vimpojen ikämääritykset

länmääritys tehtiin 109:stä summittaisesti valitusta kalasta suomunäytteiden perusteella. länmääritykset teki Jussi T. Pennanen (RKTL). Kaikkien määritettyjen kalojen ikä jäi 8 ja 14 vuoden väliin. Suurin osa kaloista (88 %) olivat 9-12 -vuotiaita (*kaavio 2.*). Keski-ikä oli 10,8 vuotta. län ja kalan pituuden suhteessa oli paljon hajontaa (*kaavio 1.*).



Kaavio 4. Vantaanjokeen nousevien vimpojen (N = 109) ikä suhteessa pituuteen. Ikävuosien välissä olevia yksilöitä ei pystytty arvioimaan tarpeeksi varmasti ja ne kuuluvat todennäköisimmin jompaankumpaan viereiseen ryhmään.



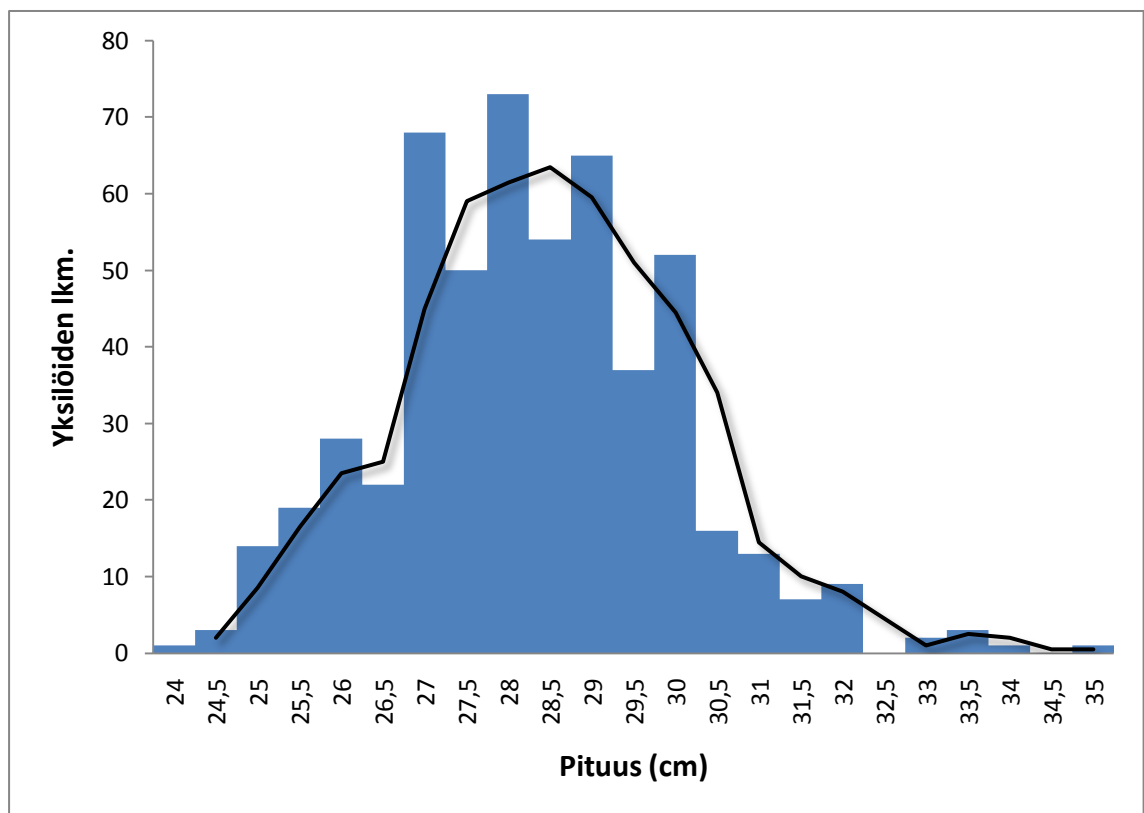
Kaavio 5 Vantaanjokeen nousevien vimpojen (N = 109) ikäjakauma satunnaisesti valitusta otoksesta.

8.7 Ylisiirrettyjen kalojen mitat

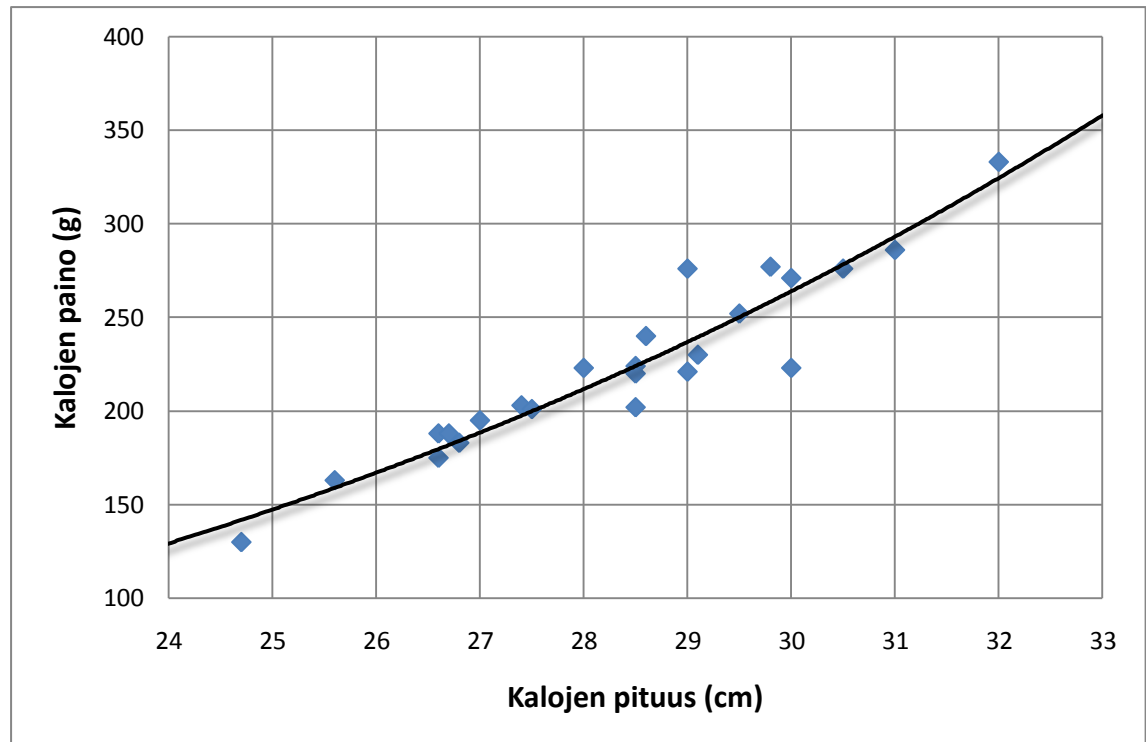
Kaikki ylisiirrettävät kalat mitattiin puolen sentin tarkkuudella. Suurin osa kaloista (74 %) olivat 27 cm ja 30 cm välillä (kaavio 3.). Vantaanjoen vimpojen keskipituus oli n. 28,3 cm.

Yksilöissä, jossa ulkoiset merkit sukupuolesta olivat selkeämmin nähtävissä, tehtiin myös sukupuoliarvio. Vantaanjokeen nousevien vimpojen sukupuolijakaumaa ei kuitenkaan pystytty tekemään tarpeeksi tarkasti jotta sillä olisi tieteellistä merkitystä.

Osa yksilöistä myös punnittiin. Kutukypsillä vimmoilla painoon vaikuttaa huomattavasti yksilön sukupuoli, sillä mätiä täynnä oleva naaras painoi huomattavasti enemmän suhteessa pituuteen, kuin koiras. Huomioimatta sukupuolten välisiä eroja, Vantaanjokeen nousevien vimpojen keskipaino on n. 225 g. Yleisesti ottaen Vantaanjokeen nousevat vimmat ovat hiukan pienempiä ja kasvunopeus on hidas, verrattuna esimerkiksi Baltian maiden jokien vimpoihin (*mm. Kesminas ym., 1999*).



Kaavio 6. Kaikkien ylisiirrettyjen vimpojen (N = 562) pituusjakauma. Huomaa mittausvirhe; kokonaislukuja suosittu mittauksen kirjanpidossa.



Kaavio 7. Vantaanjokeen kudulle nousevien vimpojen (N = 24) pituus-painosuhte.

8.8 Poikastutkimusten tulokset

Poikasmääritykset ovat RKTL:n työn alla, eivätkä ole tätä raporttia kirjoitettaessa vielä saatu valmiiksi.

9 Pohdinta ja johtopäätökset

Projekti oli Suomessa ensimmäinen todellinen vimman hoitotoimi, samoin ensimmäinen merkintä ja ylisiirto. Ainoastaan 1940-luvun lopussa on Virolahdella lypsetty ja hedelmöitetty vimman mätiä (*Jussi T. Pennanen, RKTL, sähköpostiviesti tekijälle 13.11.2009*).

Tämän projektin perusteella ylisiirtomenetelmä toimii vimmalle todella hyvin, eikä alas vaeltamista merkittävästi tapahdu. Vimmat eivät merkittävästi kärsi ylisiirron ja merkinnän aiheuttamasta stressistä, vaan jatkavat kutuvaellustaan siitä mihin ne lasketaan. Merkintätapa T-ankkurimerkeillä soveltuu vimman tyyppiselle särkikalalle hyvin. Tiedottamista siitä kuinka kuuluisi menetellä kun saa merkityn kalan, pitäisi lisätä.

Projektin yhteydessä tehtiin myös merkittävä havainto; pieni määrä vimpoja pääsee jotenkuten nousemaan Vanhankaupunginkoskesta omin avuin ylös. Aikaisemmin on havaittu ainoastaan lohen ja taimenen nousevan Vanhankaupunginkosken kalatiestä ylös. Jos vimpoja on aikaisempinakin vuosina noussut itse jokeen, niin luulisi että niistä olisi tehty edes jonkinlaisia havaintoja, ottaen huomioon että vimpa ottaa herkästi monen tyyppiseen vieheeseen ja muuhun pyytöön. Voisi kuvitella että ainakin viranomaisten tekemissä eri koepyyntöissä (esim. sähkökoekalastus) olisi aikaisemmin saatu vimpoja. Vuosittain Vantaanjoella kalastaa n. 30 000 ihmistä ja vuotuinen kokonais-saalis on hieman yli 100 tonnia (*Saura ym., 2005*). Kalastuspaine on Vantaanjoen vesistöissä suhteellisen korkea, yhtäläillä kuin projektivuonna 2009, jolloin vimpahavaintoja saatiin kalamiehiltä. Vuoden 2009 havaintojen saamiseen vaikuttaa kuitenkin varmasti myös vimman näkyminen julkisuudessa. Aikaisemmin Suomessa on vimpojen havaittu käyttävän kalatietä Aurajoen Halistenkoskella (*Uusitalo, 2009*).

Saattaa tietenkin olla kun vimpoja on siirretty ylös, niin yläjuoksulla kutuun valmistautuvat yksilöt ovat houkutelleet muitakin yrittämään jokeen nousemista, erittämällä hormonaalisia feromoneja, kuten särkikalojen on todettu tekevän (*mm. Sorensen & Stacey, 1999*). Toinen esitetty teoria on että vuonna 2009 on jostain syystä ollut poikkeuksellisen otolliset olosuhteet vimpojen nousuun. Vuoden 2009 virtaama oli keskimääräistä pienempi. Vimpojen ja muidenkin lajien nousumahdollisuuksia kalatiessä tulisi selvittää lisätutkimuksilla. Kalatien mahdollisiin ongelmakohtiin on pyrittävä puuttumaan, jotta tästä suhteellisen arvokkaalta rakennelmalta saataisiin mahdollisimman suuri hyöty.

Sähkökoekalastuksista saaduista vimmoista Ruutinkoskella oli 25 % merkittyjä, joista vain yksi oli Ruutinkosken vapautettu ja muut olivat vapautettu Vanhankaupunginkosken yläpuolelle. Kirkonkylänkoskella merkittyjä oli koekalastuksen saaliista 70 %, jotka olivat kaikki sinne vapautettuja. Tämän otannan perusteella vimmat valitsivat herkemmin Vantaanjoen haaran kuin Keravanjoen haaran.

Vanhankaupunginkoskea on pidettävä edelleen osittaisena nousuesteenä vimmalle. Vaikka osa vimmoista pääsee Vanhankaupunginkoskesta ylös, on sähkökoekalastuksen perusteella ylemmillä koskialueilla kutevien populaatio hyvin pieni. Vanhankaupunginkosken alapuolisille pienialaisille lisääntymisalueille jää huomattavan suuri osa vimmoista kutemaan.

Merkkipalautuksista päätellen ylisiirrettävien kalojen kuljettamisella ei saavuteta suurta hyötyä, sillä vimmat osaavat nousta itsekin ylävirtaan, kunhan ne päästetään ensiksi nousuesteen ohi. Jos teoria siitä, että vimpojen nousuaktiivisuuteen vaikuttaa merkittävästi ylävirrassa houkuttelevat toiset kutuaktiiviset kalat, saattaa olla, että nousu ei ole yhtä tehokasta ja kalat saattavat palata alavirtaan. Takaisinvaeltamista ei tässä tutkimuksessa havaittu, yhtä poikkeusta lukuun ottamatta. Tätä houkutusteoriaa ei tosin tue se fakta että vimmoista tehtiin havaintoja myös ylimmän vapautuspaikan yläpuoliselta koskelta. Vapautuspisteen vaikutusta kalojen nousuun tulisi vielä selvittää. Kalojen kuljettaminen on suhteellisen työlästä ja ylimääräisiä resursseja vaativaa. Se on myös mainittava, että vuonna 2009 jäi vimpojen kudun onnistumisen havainnointi liian vähälle, sekä se että kuinka ylös ne nousevat.

RKTL:n vuonna 2009 uhanalaisuusarvioinnissa tekemä arvio Vantaanjoen vimpakannan kutupopulaatioon on 1000 yksilöä. Projektissa saadun tuntuman mukaan, Vanhankaupunginkosken alle nouseva vimpamäärä on huomattavasti suurempi. Vantaanjoen vimpakannan kokoa on tarkoitus selvittää koepyyntillä Vantaanjoessa, jolloin merkattujen ja merkkeamattomien suhde kertoo koko kudulle nousevan kannan koosta. Pyydytyt kalat merkataan eväruotomerkkauksilla ennen vapauttamista.

Vanhankaupunginkoski ei ole vuosisatoihin ollut luonnonmukaisessa tilassa ja ajoittain se on toiminut totaalisenä nousuesteenä kaikille vesieliöille, ilman minkäänlaista kalatietä. Vantaanjoen vimpakanta on mitä ilmeisimmin alkuperäistä ja se on joutunut ainakin useiden vuosikymmenien ajan tyytymään Vanhankaupunginkosken alaosan niukkoihin lisääntymisalueisiin.

Vimpojen lisäksi ylisiirtotoimintaa kannattaisi jatkaa myös syksyllä, jolloin siiat pyrkivät nousemaan Vantaanjokeen kutemaan. Siian ei ole havaittu pääsevän Vanhankaupunginkoskesta omin avuin ylös. Jos siika pääsisi nousemaan Vantaanjokeen ja mahdollisesti lisääntymäänkin siellä, otettaisiin iso harppaus kalavedenhoidossa, kun joki tuottaisi omia luonnollisia poikasia. Pelkästään tieto siitä että siika voisi lisääntyä Vantaanjoessa, olisi mittaamattoman arvokas. Helsinki istuttaa velvoitteena vuosittain Vantaanjoen suuhun yli 150.000 vaellussiian kesänvanhaa poikasta (*Heikinheimo ym., 2004*).

Ylisiirrettäväksi lajeiksi voi myös ajatella taimenia ja lohia, mikäli ne ovat ohjautuneet läntiseen haaraan, padon alle. Vaikka osa taimenista ja lohista tutkimusten mukaan palaavat takaisin nousuesteen alapuolelle (*Mikkola ym., 1994*), niin todennäköisesti

kuitenkin osa jatkaa nousuaan, kuten yksi Vantaankoskelta saatu keväällä 2009 ylisiirretty taimen. Taimenien ja lohien ylisiirto on onnistunut muissa kohteissa varsin menestyksekkäästi (*mm. Vaittinen, 2008*).

Tämän tyyppinen hoitotoimenpide todettiin käyttökelpoiseksi ja toimivaksi vimmoille. Tästä projektista saatuja oppeja pystyy hyvin soveltamaan myös muissa kohteissa, jossa on kalojen kulkua estävä osittainen tai totaalinen nousueste. Pitää kuitenkin huomioida, että ylisiirtomenetelmällä ei saavuteta kalaveden pysyvää tuottavuutta. Ylisiirtomenetelmä on kuitenkin järkevä vaihtoehto esimerkiksi jatkuvalla istutustoiminnalle. Kalojen ylisiirrolla voidaan myös selvittää kuinka nousuesteen yläpuoliset vesialueet kelpaavat kalojen luonnolliseen lisääntymiseen, esimerkiksi kun haetaan perusteita kalatien rakentamista varten. Ylisiirtomenetelmä ei vaadi suuria resursseja ja on loppujenlopuksi hyvin yksinkertainen kalavedenhoitomenetelmä.

Kiitokset

Kaikista suurimmat kiitokset on ansainnut Jussi T. Pennanen, joka pyyteettömästi on ollut apuna tässä projektissa. Hänen asiantuntemuksensa on ollut merkittävänä osana tätä projektia.

Ei pidä vähätellä ollenkaan muitakaan projektiryhmään kuuluvia osapuolia. Ilman heidän panostustaan tämä projekti ei olisi ollut yhtä menestyksekkäs kuin se nyt vuonna 2009 oli.

Projekti on saanut paljon kiitosta myös yleisön taholta.

Lähteet

Aaltonen, J., 2009. Uskelanjoen vesistön sähkökoekalastukset vuonna 2006 ja taimenkannan (*Salmo trutta L.*) DNA-tutkimus. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu.

Antti-Poika, P., 2007. Virtaamansäännöstelyn ja ylisiirtotoiminnan vaikutukset Kymijoen lohen (*Salmo salar*) kutupopulaatioon: esimerkki laadultaan vaihtelevan aineiston yhdistämisestä bayes-analyysin avulla. Pro-gradu tutkielma, Helsingin yliopisto.

Backiel, T. & Bontemps, S. 1995. The recruitment success of *Vimba vimba* transferred over a dam. *Journal of Fish Biology* (1996) 48, 992–995.

Barton, B. & Iwama, G. 1991. Physiological changes in fish from stress in aquaculture with emphasis on the response and effects of corticosteroids. *Annual Review of Fish Diseases Vol 1*. 1991, Pages 3-26.

Calles, E. O., Greenberg, L. A., 2007. The use of two nature-like fishways by some fish species in the Swedish River Emån. *Ecology of Freshwater Fish 2007*: 16: 183–190

Freyhof, J., 1999. Records of *Vimba vimba* (Teleostei, Cyprinidae) in the River Rhine and its tributaries. *Folia Zool.* - 48(4): 315-320 (1999).

Haikonen, A. & Karppinen, P., 2009. Taimen- ja lohikantojen seurantalokset Vantaanjoessa vuonna 2008. Kala- ja vesitutkimus oy, Kala- ja vesiraportteja nro. 3.

Helsingin Energia. Vanhankaupungin vesivoimalaitos. [viitattu 11.3.2010] Saatavissa www.helen.fi > Energia ja ympäristö > Energiantuotanto > Vanhankaupungin vesivoimalaitos.

Helsingin Kaupungin liikuntavirasto, 2010. Vanhankaupunginkoski. [viitattu 18.3.2010] Saatavissa www.hel.fi > Liikuntavirasto > Kalastus > Vanhankaupunginkoski.

Heikinheimo, O., Mikkola J. & Sundman, K., 2004. Uudenmaan rannikon siiat. Tutkimustuloksia vuosilta 1995–2003. RKTL, Kala ja riistaraportteja nro. 339.

lijoen vesistön kalastusalue, 2006. Kalavesien käyttö- ja hoitosuunnitelma v. 2006.

Juuti, P. & Rajala, R., 2007. Virtojen Vantaa - Vantaan veden historia. Tampere University Press - verkkojulkaisut. [viitattu 20.10.2009] saatavissa www.tampub.uta.fi > haku.

Kaukoranta, M., Koljonen, M.-L., Koskiniemi, J., & Pennanen, J. T., 1998. Kala-atlas. Nahkiainen, pikkunahkiainen, lohi, taimen, nieriä, siika, muikku, harjus, toutain, vimpa, rantaneula ja kivisimppu – esiintymät ja kantojen tila. RKTL, kalatutkimuksia nro. 150.

Karmakallio, S., 1997. Vimman kutujokikartoitus. Opinnäytetyö, Valtion kalatalous oppilaitos.

Kesminas, V., Virbickas, T. & Stakėnas, S., 1999. The state and morphological characteristics of vimba (*Vimba vimba L.*) subpopulation in the middle Nemunas. *Acta Zoologica Lituonica*. 1999. Volumen 9. Numerus 1.

Lehtola, N., Rinne, J., Stigzelius, J., 2006 Toutain (*Aspius aspius*) Kymijoen alajuoksulla ja lajin hyödyntäminen kalastusmatkailussa. Maa- ja metsätalousministeriö 77/2006.

Lempinen, P., 2001. Suomen meritaimenkantojen käyttö- ja hoitosuunnitelma. MMM, Kala- ja riistahllinon julkaisuja 52/2001.

Maa- ja metsätalousministeriö, 1998. Maa- ja metsätalousministeriön päätös kalojen eräiden virustautien leviämisen ehkäisemisestä N:o 1087.

Mielonen, M., Laasonen, J. & Rytönen, J., 1997. Selvitys kalan nousun tehostamiseksi Vantaanjoen Vanhankaupunginkoskessa. *Vesitalous* 1/1997 s. 32–37.

Mikkola, J. & Saura, A. 1994. Viemäristä lohijoeksi - Vantaanjoen vaelluskalatutkimuksia vuosilta 1987–1993. RKTL, kalatutkimuksia nro. 84.

Nordqwist, O., 1893. Kalateistä. Ylipainos Suomen kalastuslehdestä.

Ojaveer, E., 2003. Problems in fisheries and management of fish Resources in Gulf of Riga, in the oeuvre Baltic Coastal Ecosystems- Structure, Function and Coastal Zone Management. Toim. Schernewski, G. & Schiewer, U. Central and eastern development studies, pages 157-169.

Ounasjoen kalastusalue, 2009. Ounasjoen Telelohi 2009. [viitattu 22.10.2009]. Saatavissa www.ounasjoki.fi > Tapahtumat > Ounasjoen Telelohi 2009.

Pennanen, J. T., 2003. Vimpa. Teoksessa Iso kalakirja- ahvenesta vimpaan, toim. Lehtonen, H. WSOY, s. 146–147.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2009. Lohien ylisiirrot lijokeen käynnistyivät. [viitattu 22.10.2009]. Saatavissa www.ymparisto.fi > Pohjois-Pohjanmaa > Ajankohtaista > Tiedotteet > Tiedotteet 2009 > Lohien ylisiirto lijokeen käynnistyivät.

Pönkä, H., 2004. Vantaan paikallishistoria. [viitattu 10.3.2010] Saatavissa www.kafnetti.fi/vantaa/index.html > Keskiaika.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I., 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Suomen ympäristökeskus, Ympäristöministeriö.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos tiedotteet, 2009. [viitattu 18.3.2010] Saatavissa www.rktl.fi > Tiedotteet > Uusi t-ankkurimerkki käyttöön kalamerkinnoissa (12.6.2009).

Uusitalo, M., 2009. Merilohi (*Salmo salar*), meritaimen (*Salmo trutta*), kirjolohi (*Oncorhynchus mykiss*) ja vimpa (*Vimba vimba*) Aurajoen Halistenkosken kalatien nousukaloina vuosina 1997–2008. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu.

Saura, A., Könönen, K. & Yrjölä, R., 2005. Vantaanjoen yhteistarkkailu - Kalasto vuonna 2004 ja pohjaeläimet vuosina 2002-2004. RKTL, Kala- ja riistaraportteja nro 368.

Saraniemi, M., 2005. Oulankajoen taimenkannan vaellus, rakenne ja koko vuosina 1965–2003, tutkimusraportti. Oulun yliopisto ja RKTL.

Seulamo, K. & Lehtonen, H., 1998. Vimman biologia ja vimpakantojen tila Suomen rannikolla. RKTL, Kala- ja riistaraportteja nro. 130.

Sorensen, P. W. & Stacey, N. E., 1999. Evolution and specialization of fish hormonal pheromones. *Advances in chemical signals in vertebrates*. Edited by Johnston R. E., Müller-Schwarze D. & Sorensen P. W. Kluwer Academic / Plenum Publishers.

Suomen ympäristökeskus, 2003. Uudenmaan vesistöjen laatuluokitus 1994-2003. [viitattu 23.3.2010] Saatavissa www.ymparisto.fi > Uusimaa > Ympäristön tila > Pintavedet > Vesistöjen laatuluokitus 1994-2003.

Vaittinen, M., 2008. Lohi Laatokalta latvavesille, loppuraportti, Hiitolanjoki yhdistys Ry.

Vantaanjoen ja Helsinginseudun vesiensuojeluyhdistys ry, 2005. Vantaanjoen vesistöalue. [viitattu 10.3.2010] Saatavissa www.vhvsy.fi > Vantaanjoki

Voionmaa, V., 1950. Helsingin seudun historiaa ennen kaupungin perustamista. Helsingin kaupungin historia 1. s. 79-107.

11 Liitteet

11.1 Liite 1. Merkintäkoe T-ankkurimerkeillä 11.2.2009–31.3.2009 (tehnyt Jan-Peter Pohjola)

Suomen kalatalous- ja ympäristöinstituutin tiloissa Paraisilla tehtiin merkintäkoe, jonka tarkoituksena selvittää T-ankkurimerkinnän soveltuvuudesta särkikaloille. Kokeen päätarkoituksena ei ollut yksinomaan olla tieteellinen, vaan tarkoituksena oli saada kokemusta sekä rutiinia uuteen merkintätapaan, sekä seurata sen onnistumista.

T-ankkurimerkintää on Suomessa käytetty kalojen yksilömerkinnöissä varsin vähän, vaikka maailmalla se on yksi käytetyimmistä merkintätavoista. Suomessa ei ole myöskään tutkittu sen toimivuutta jonka johdosta epävarmuustekijät ovat ongelmana siirtymisessä yleisesti käytössä olevien Carlin merkkien käytöstä monella tapaa käytännöllisempiin T-ankkurimerkkeihin.

T-ankkurimerkinnän etuuksia verrattuna Carlin-merkintään:

- Edullinen
- Nopea
- Helppo
- Ei takerru verkkoihin
- Vain yksi siisti haava (Carlin-merkinnässä neljä)
- Ei välttämättä tarvitse nukuttaa kalaa



Merkkauspyssy, sekä keltaisia T-ankkurimerkkejä. Niiden vieressä vasemmalla on vaihtoehtoisia yksinkertaisia merkkejä, sekä verrokkina Carlin-merkki.



Kokeessa käytettiin koekaloina lahnoja, jotka pidettiin kylmävesiakvaariossa.

Kokeessa koekaloina käytettiin eläviä 200-800g lahnoja jotka saatiin Kaarinan Littoistenjärven hoitonuottauksista. Lahnan selkä ja selkäevä on hyvin samantyyppinen kuin vimmallä, joita yliiirtoprojektissa merkataan.

11. Helmikuuta Suomen kalatalous- ja ympäristöinstituutin oppilasryhmä toivat lahnat aamupäivällä, käydessään seuraamassa hoitonuottauksia. Saapuessaan lahnat

kärsivät huomattavasta hapenpuutteesta. Ilmastamalla kuitenkin saatiin jokainen pelastettua. Ilmastamisen yhteydessä niitä pidettiin tulovedessä kylmäakvaariohuoneessa tasaantumassa jossa lämpötila on n. 10 astetta. Saman päivän iltana kun kalat olivat selkeästi selvinneet, niistä suurin osa merkattiin.

Merkinnöissä käytettiin RKTL:n virallista t-ankkurimerkkiä (30 kpl) sekä vastaavanlaista vaatteiden hintalaputuksessa käytettyä ankkurointimerkkiä. Merkintöjä tehtiin ensiksi harjoitusyksilöihin jotka merkitsemisen jälkeen lopetettiin ja preparoitiin selvittääksemme miten merkki oli asettunut. Rutiinia merkintöihin harjoiteltiin lyömällä edullisia vaatemerkkejä noin sataan kuolleeseen lahnaan. Vaatemerkkiä voi käyttää myös ryhmämerkkinä pujottamalla erivärisiä silikoniletkunpaloja tai helmiä neulaan, ennen merkin asettamista kalaan. Muutamassa seurattavassa lahnassa oli tällainen vaatemerkki silikoniletkunpalalla varustettuna. Vaatemerkkejä ja merkkauksipysyjä ostettiin kirpputorilta jossa niitä pitäisi olla jatkuvasti myynnissä. Merkkauksivälineitä voi kysellä myös suoraan maahantuojalta, kuten Sooni Oy:stä. Merkkipysyvät maksavat n. 10€/kpl.

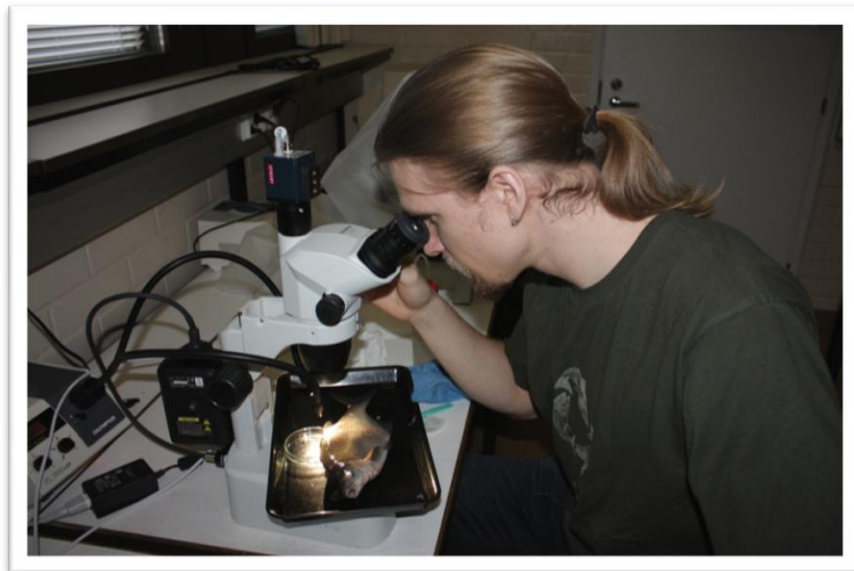
Merkinnöissä käytettiin myös Vimpan Päälle projektissa käytettävää isoa muovikalvolla päällystettyä mittakaukaloa jossa tapahtuu kalan mittaus sekä merkintä. Kalan ympärille kääritään märkä pyyhe, jotta se saadaan rauhoittumaan ja siitä saadaan tukeva ote, liikoja kuitenkin puristamatta. Kasteltu pyyhe käärittiin kalan ympärille taittelumenetelmällä, jolloin ainoastaan selkävä jäi pilkottamaan. Kala merkattiin kaukalon laittaa vasten jolloin ote kalasta oli tukeva, merkki saatiin toistuvasti oikeaan asentoon ja kohtaan. Merkki asetettiin kalan selkään selkävän keskivaiheen kohdalle osoittamaan suoraan takaviistoon niin, että merkin haka jäi selkävän ruotojen toiselle puolelle lihaskudokseen. Pistämällä merkintäpysyillä oikeanlaisella asennolla merkin hakaset jäivät poikittain ruotoihin nähden jolloin merkki tuntui pysyvän parhaiten kalassa. Halutakseen merkin irti, sitä oli kiskottava todenteolla.

Seurantaan päässeet kalat laitettiin kolmeen 200 l kylmävesiakvaarioon. Jokaisessa akvaariossa oli kymmenen lahnaa. Akvaarioon valittiin pienempiä lahnoja, liiallisen ahtauden välttämiseksi. Akvaarion pohjalle laitettiin soraa. Veden lämpötila akvaarioissa oli n. 10–11 astetta. Huoneeseen asennettiin 40 w varjostettu lamppu ajastimella, joka oli päällä 6 tuntia vuorokaudessa.

Lahnojen merkkeämisen lisäksi, merkattiin kaksi n. 50–100 g kirjolohta joiden seurana oli muutama merkkeämätön kirjolohi. Ne uivat akvaariossa jossa veden lämpö n. 20–22 astetta.

Koekalojen seuranta

Kaloja käytiin tarkkailemassa merkinnän jälkeen useamman kerran viikossa. Merkinnästä johtuvaa poikkeavuutta ei kaloissa havaittu. Kaloja ruokittiin rehupapanoilla, mutta ainoastaan kirjolohet söivät yhtä innokkaasti kuten merkittömät lajitoverinsa. Ilmeisesti ahtauden aiheuttama stressi vaikutti lahnojen syömättömyyteen. Merkintähaava parani jokaisella kalalla nopeasti, eikä tulehtumista ilmennyt.



Arpeutumisen tutkimista.

Parin viikon seurannan jälkeen kaksi lahnaa siirrettiin väljempään akvaarioon, jossa veden lämpö 15–16 astetta ja valorytmi epämääräisempi. Noin kuukauden seurannan jälkeen eroavaisuuksia ei silmämääräisesti havaittu muihin lahnoihin nähden. Yksikään lahna ei kuollut seurantajakson aikana, eikä kalojen kunto silmämääräisesti vaikuttanut heikentyneen. Kirjolohet onnistuivat reilun kuukauden kuluttua merkinnästä hyppäämään pois akvaariosta lattialle josta ne seuraavana päivänä löydettiin.

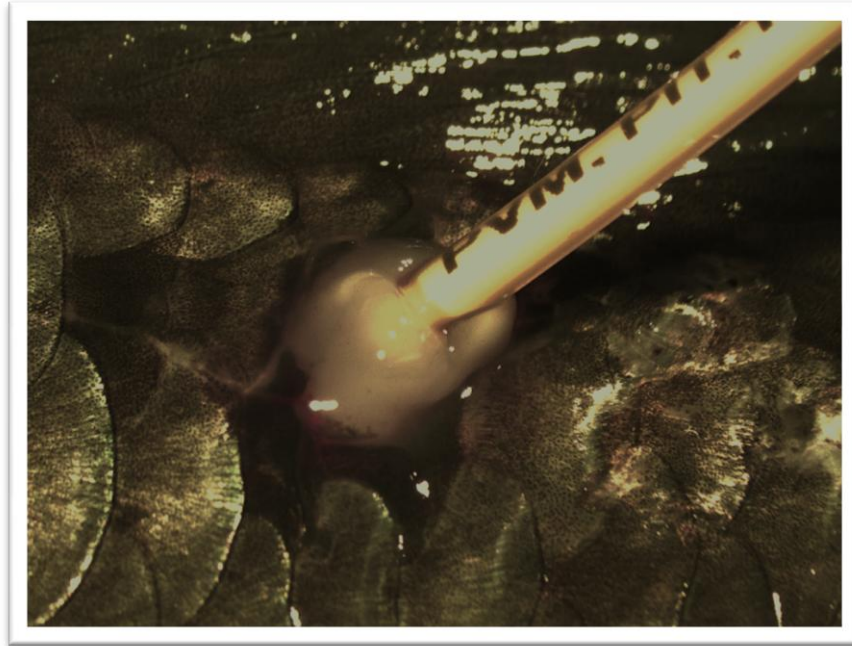
31. maaliskuuta seurantajakso päätettiin ja kalat otettiin lähempään tarkasteluun. Akvaarioissa merkit sekä merkintähaava altistui jatkuvalla kontaktille ahtauden vuoksi.

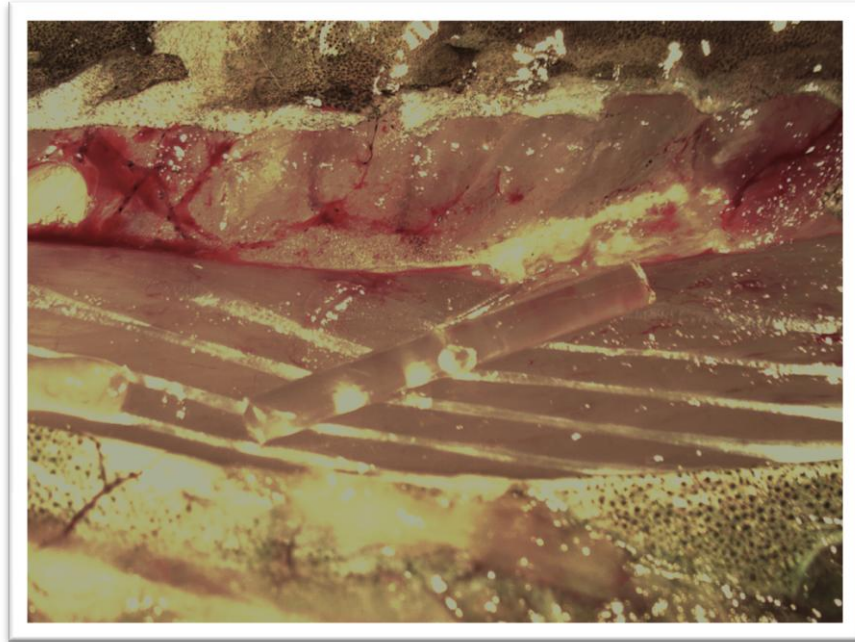
Kohta missä merkki oli, oli kuitenkin arpeutunut jokaisella kalalla hyvin. Vesihometta ei ollut havaittavissa, eikä merkintäkohta punertanut lainkaan. Preparaoidulla havaittiin että merkki oli kapseloitunut kudokseen hyvin, eikä ärtymisen merkkejä ollut havaittavissa. Muutama merkki oli tarkoituksella jätetty ainoastaan ihon alle kuvastamaan huolimattonta merkintää, ilman että hakaset ankkuroituvat eväruotojen taakse. Nämäkin merkit kuitenkin olivat pysyneet hyvin kiinni.

Tästä koemerkinnästä saatuja oppeja oli helppo soveltaa vimpojen merkintään.

Kuvia arpeutumista seurantajakson loputtua (kuvissa kalan pintaa kuivattu paperilla jotta kuvasta saisi selvää):







11.2 Liite 2. Ote vuoden 1893 Kalastuslehden ylipainoksesta Kalateistä jonka kirjoittajana on Oscar Nordqvist

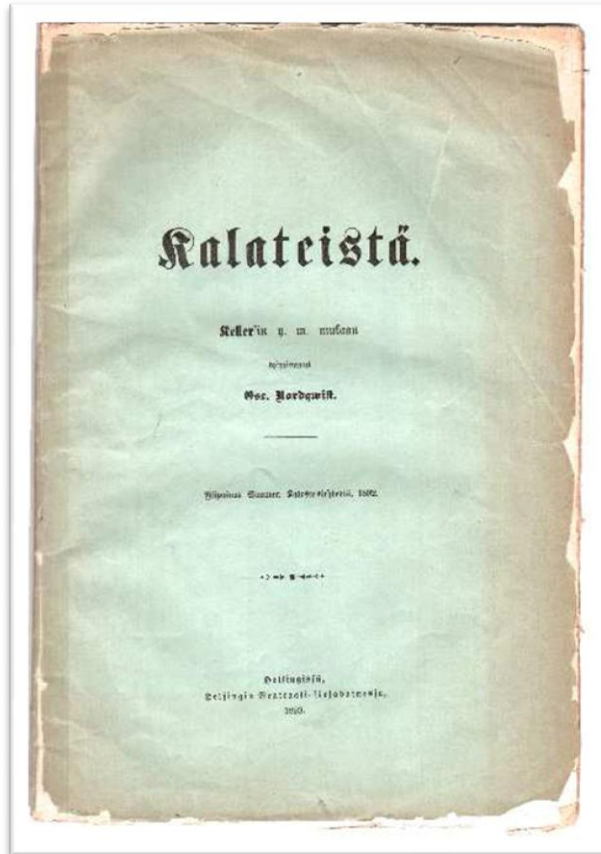
Olen kopioinut tekstin alkuperäisestä julkaisusta joutuen tekemään joitakin omia merkistötulkintoja:

"Luoteis-Irlannissa on pieni joki eli puro, Ballisodarejoki, jonka ala on vain 652 kilometriä, siis pienempi kuin Wantaan ja Mäntsälän joet täällä Uudellamaalla. Joen

putous mereen on noin 6 metrin korkuinen, jota lohi ei ole woinut nousta. Tämän putouksen alapuolella vuosittain pyydettyjen lohien luku ei noussut paria kymmentä suuremmaksi.

Tultuaan parlamentin myötävaikutusten kautta näin omistamaan kalastuksen wirrasta ja sen läheisestä wuonosta perusti Mr. Edwar J. Cooper irlantilaisen kalastusten tarkastajien awulla lohivortaita yllämainittuun ja kahteen wähän ylempänä olewaan koskeen samasta wesistöstä. Alimman putouksen portaat walmistuiwat wuonna 1852, ylimmän (Golloonenputousten) 1853 ja keskimmäisen (ylemmän Ballisodare-putouksen) 1855, jota sitä ennen oli walmistunut 1853, mutta oli huomattu wiallisiksi alapäästään, joten se oli käyttämätön. Samana wuonna (1953) pyydettiin muutamia lohia ylempän Ballisodare-putouksen alapuolella ja kannettiin tämän ohi wesistön ylempänä olewaan ojaan, jonka ohessa alettiin harjoittaa keinotekoista lohimäihän lypsämistä. Jo muutaman wuoden kuluttua nähtiin useita lohenpoikasias wirran yläojasta, samoin täysikaswuisten lohien kutu wähitellen lisääntyi tuntuwasa määrästä. Siten pyydettiin siellä wuonna 1855 188 lohta, wuonna 1858 1457 kpl ja wuonna 1870 kokonaista 9750 lohta arwoltaan liki 3000 £ (75000 Smk). Wiime mainitun wuoden jälkeen on kalastus vuosittain antanut melkein saman tulokset. Näitten kolmen portaitten koko kustannus teki silloisen kalastustarkastajan W. J. Fsennell'in ilmoituksen mukaan 400 - 500 £ (10000 - 12500 Smk). Tätä rahamäärää käyttämällä - ja luonnollisestisamasta harjoittamalla kalastamista järjestellisesti pää asiallisesti lopettamalla sen jo elokuussa - on tällä onnistuttu 15 - 18 wuoden ajalla melkein tyhjältä luomaan wuotuinen bruttotulos, joka tekee noin 3000 £ (75000 Smk) s.o. 600 - 700 prosenttia perustamis pääomasta.

Meidän maassamme on lukuisasti sellaisia paikkoja, joista lohivortaat olisiwat suureksi hyödyksi, niin kuin esim. Wanhankaupungin koski täällä Helsingin luona, Anjalankoski j.n.e. Kuinka monia kymmeniä kilometriä kalatiet tekisiwätkään lohen kululle sopiwiki mainituista wesistä! Mutta kalatiet eiwät edistä ainoastaan merilohen (Salmo Salar) lisääntymistä. On useita muitakin kalajia, jotka lohen tawalla pyrkivät jokia ylös laskemaan sinne mätinsä."



Alkuperäisen julkaisun kansilehti.