

3 7 1

Teemu Huovinen, Jaakko Tuhkanen ja Jyrki Latvala

Kalastus ja vaelluskalojen liikkuminen Lapväärtin-Isojoen suistoalueella

- kalastustiedustelun ja telemetriaseurannan tuloksia

VAASA 2005

Julkaisu on saatavana myös Internetissä
www.ymparisto.fi/julkaisut

ISBN 952-11-1923-3
ISBN 952-11-1924-1 (PDF)
ISSN 1238-8610

Valokuvat: Teemu Huovinen, Kari Saari, Petter Nissén
Kartat: Jaakko Tuhkanen
Taitto: Pia Nikkonen

Paino: Ykkös-Offset
Painopaikka ja -vuosi: Vaasa 2005

Sisällys

<i>1 Johdanto</i>	5
<i>2 Tutkimusalue</i>	7
<i>3 Vapaa-ajankalastus Lapväärtinjoen-Isojoen suistoalueella</i>	9
3.1 Aineisto ja menetelmät	9
3.2 Tulokset	9
3.2.1 Pyynti	9
3.2.2 Saaliit	10
3.2.3 Yksikkösaaliit	11
3.2.4 Nahkiaisen pyynti ja saaliit	12
3.2.5 Vaelluskalojen liikkuminen suistossa	13
Taimen	13
Siika ja harjus	14
3.2.7 Kalastajien mielipiteitä ja näkemyksiä Lapväärtin-Isojoen suistoalueen kalastuksesta	14
Kalakantojen kehitys	14
Tärkeimmät saalisajit	15
3.2.8 Kalastusta haitanneet tekijät.....	16
3.2.9 Kalastuksen edellytysten kehittämisehdotuksia	17
3.3 Tulosten tarkastelua	17
3.3.1 Tulosten luotettavuus	17
3.3.2 Suistoalueen kalasto	17
3.3.3 Vaelluskalojen liikkuminen suistossa	17
Taimen	17
Siika	18
<i>4. Vaellussiiian ja meritaimenen radiotelemetriaseuranta</i>	19
4.1 Aineisto ja menetelmät	19
4.1.1 Taimen	19
4.1.2 Siika	20
4.1.3 Seuranta	21
4.2 Tulokset	22
4.2.1 Kalojen liikkeet	22
Taimen	22
Siika	24
4.3 Tulosten tarkastelu	25
4.3.1 Menetelmän tarkastelu	25
4.3.2 Taimenten ja siikojen liikkuminen	26
<i>5 Yhteenvedo</i>	28
<i>6 Kirjallisuus</i>	29
<i>LIITE 1</i>	31
<i>LIITE 2</i>	35

Johdanto

Lapväärtin-Isojoki saa alkunsa Isojoelta Lauhavuoren kansallispuiston puhtaista lähdevesistä. Se laskee Selkämereen Härkmerifjärdenin kupeessa Kristiinankaupungin eteläpuolella. Lapväärtin-Isojoki on säilynyt vuosien saatossa muihin Pohjanmaan jokiin verrattuna varsin luonnontilaisena. Jokisuisto muodostuu useista pienistä saarista, niiden väliin jäävistä vesialueista ja kanavista. Jokisuiston rannat ovat runsaan vesikasvillisuuden peittämiä ja suiston mataluus haittaa paikoitellen alueella tapahtuvaa veneliikennettä. Molemmin puolin jokisuistoa on mökkiasutusta ja Härkmeren puolella myös asuintaloja.

Kalastoltaan Lapväärtin-Isojoki on erityisen arvokas. Joessa lisääntyy yksi kolmesta jäljellä olevasta Pohjanlahden jokiemme meritaimenkannasta (Kallio-Nyberg & Jutila 2002). Uhanalainen meritaimen nousee kudulle aina joen sivuhaaroihin saakka. Myös nahkiainen ja uhanalaiseksi luokiteltu Lapväärtin-Isojoen vaellussiika nousevat jokeen. Joen suiston lähialueella kutee myös tavanomaisesti vaellussiikaa pienikokoisempi karisiika. Lapväärtin-Isojoessa elää ja lisääntyy paikallisia merelle vaeltamattomia purotaimen- ja harjuskantoja. Isojoessa tavataan ainakin viittä perimältään erilaistunutta purotaimenkantaa (Ahvonen ym. 1993). Monet tekijät uhkaavat kuitenkin Lapväärtin-Isojoen kalakantoja ja varsinkin meritaimen sekä vaellussiika ovat vaarassa hävitä.

Lapväärtin-Isojoessa on runsaasti noususteitä ja meritaimen pääsee nousemaan kutualueille patojen yli ainoastaan kun joessa on riittävästi vettä. Jokeen nousevien meritaimenten määrä on viime vuosina vähentynyt huomattavasti. Viimeisin huippuvuosi, jolloin Lapväärtin-Isojokeen nousi runsaasti lisääntymisvalmiita meritaimenia oli vuosi 1999. Vuonna 2000 jokeen nousi pieni määrä meritaimenia, mutta viime vuosina taimenten pääsy jokeen on ollut vähäisten sateiden ja jokiveden mataluuden vuoksi lähes mahdotonta, sillä jokiuomassa sijaitsevien patojen ylittäminen joen alivirtaamalla on vaikeaa. Kuivina aikoina patojen suuri korkeusero estää meritaimenen nousun. Lopullisesti meritaimenen kutuvaellus pysähtyy Villamon patoon. (Sivil & Latvala 2002.) Taimenen nousulle vesimäärältään kriittisiä ajanjaksoja ovat toukokuu ja syys-marraskuun välinen aika. Kriittisinä ajanjaksoina meritaimenen nousu jokeen tulisi ehdottomasti turvata. Alamittaisia meritaimenia uhkaa liikakalastus poikasvaiheessa ja syönnösvaelluksella (Kallio-Nyberg & Jutila 2002).

Vaellussiian osalta tilanne on toinen, sillä joen alin noususte, Kylänkosken pato, pysäyttää kutunousun kaikilla veden korkeuksilla. Vaellussiikaa tavattiin runsaasti Kylänkosken padon yläpuoleisilla jokialueilla vielä 1940-luvulla. Tuolloin siian tiedettiin nousevan Lapväärtin kirkonkylään saakka. Nykyiset vaellussiikahavainnot rajoittuvat Lapväärtin keskustan ja Kylänkosken padon alapuoleiselle jokialueelle. Pieni määrä vaellussiikojätkä kuteekin Kylänkosken alapuoliselle jokiosuudelle ja suistoalueelle (Lähde 2002). Vaellussiian tämänhetkisestä poikas- tuotannosta ja lisääntymisen onnistumisesta ei kuitenkaan ole tietoa. Suupohjan merialueen vaellussiikakantoja tuetaan noin 300 000 1-kesäisellä poikasella vuo-

sittain (Lähde 2002). Istutuksiin on käytetty pääosin ei-paikallista Ii- ja Kemijoen kantaa (Lähde 2002). Suiston läheiselle merialueella istutetaan vuosittain velvoiteistutuksina noin 300 000 1-kesäistä vaellussiianpoikasta (Lähde 2002).

Lapväärtin-Isojoen veden laadussa vaelluskaloille kriittisiä tekijöitä ovat veden happamuus ja korkeat alumiini- ja rautapitoisuudet (Kalliolinna & Aaltonen 2000). Varsinkin happamuus on joen kalastolle ajoittain liian korkea (Lipkin & Setälä 1989). Joen rehevöitymisen seurauksena suistoalue on madaltunut ja se on kasvamassa lähes umpeen. Umpeenkasvu ja madaltuminen haittaavat sekä kalojen vaelluksia että virkistyskäyttöä.

Tämän selvityksen tavoitteena on saada lisätietoa joen suistoalueen kalastuksesta, kalansaaliista ja vaelluskalojen liikkumisesta ja nousureiteistä vuonna 2003 toteutettujen kalastustiedustelun ja vaellussiian ja meritaimenen telemetriaseurannan avulla.



Kylänkosken pato estää vaellussiikojen nousun kaikilla vedenkorkeuksilla.

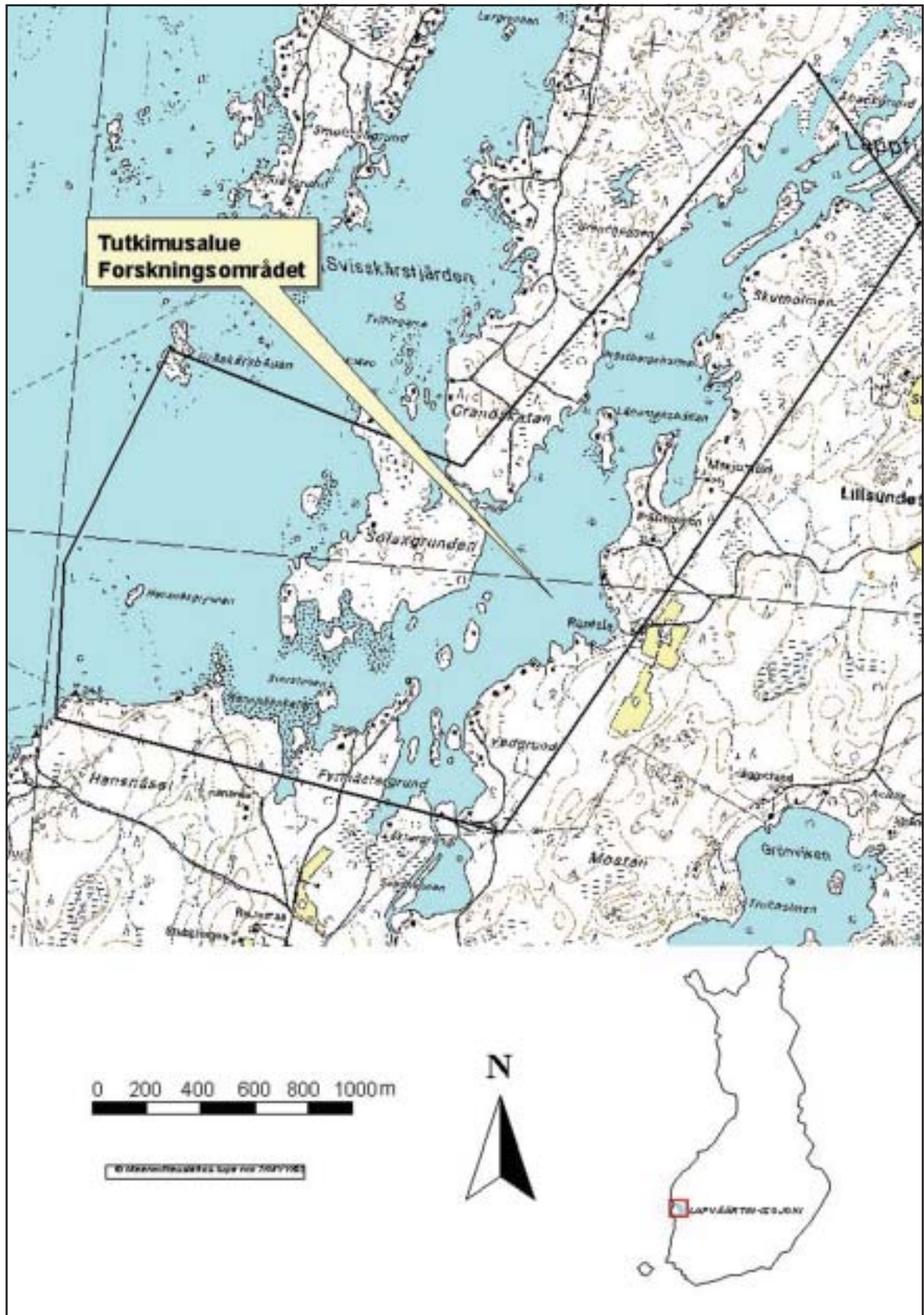
Tutkimusalue

Lapväärtin-Isojoki virtaa Etelä-Pohjanmaalla pääosin Isojoen, Karijoen ja Kristiinankaupungin alueilla. Luonnonkaunis joki laskee Selkämereen noin 10 km Kristiinankaupungin eteläpuolella. Pituutta joella on 75 km, vesistöalueen pinta-ala on 1 098 km² ja sen järvisyys on vain 0,2 % (Ekholm 1993). Lapväärtin-Isojoen valuma-alueesta on metsää 55 %, suota 29 % ja peltoa 12 % (ympäristötietorekisteri). Merkittävimmät Lapväärtin-Isojoen sivujoet ovat Kärjenjoki, Karijoki ja Heikkilänjoki. Lapväärtin-Isojoen virtaamaa säätelee neljä pohjapatoa, joista kaksi on ns. maisemapatoja, yksi voimalaitospato ja yksi pato ohjaa vettä sen alapuoliselle sahalle. Vuorokausien keskivirtaamat vaihtelivat jokialueella seurantajakson aikana välillä 1,4-5,1 m³/s (keskiarvo 2,1 m³/s).

Tiedustelun tutkimusalueeksi ja vaelluskalojen seuranta-alueeksi rajattiin jokisuisto ja sen lähialue (kuva 1). Tutkimusalueen pituus oli 2,8 kilometriä. Suisto on matala ja paikoitellen sankan kasvillisuuden peittämä. Suistoon on merkitty virallinen kalaväylä, jota reunustavat pienet saaret ja tiheä kaislikko.



Suistoalue



Kuva 1. Tutkimusalue.

Vapaa-ajankalastus Lapväärtinjoen-Isojoen suistoalueella

3

3.1 Aineisto ja menetelmät

Lapväärtin-isojoen kalastustiedustelu toteutettiin keväällä 2003. Kalastustiedustelu lähetettiin 194 Lapväärtin-Isojoen suistoalueelle ja sen lähialueelle kalastusluvan lunastaneelle henkilölle tai suistoalueen taloudelle. Posti ei tavoittanut yhdeksää taloutta, joten lopullinen otoskoko oli 185 taloutta.

Tiedustelussa kysyttiin kalastusta, kalansaaliita, kalastukseen ja kalakantoihin vaikuttaneita tekijöitä, kalastajien huomioita vaelluskalojen liikkumisesta, vaelluskalojen saantipaikkoja ja suistoalueen kalataloudellisia kehitystarpeita (liite 1). Tiedusteluun vastasi kahden uusintakerroksen jälkeen 152 taloutta, joten vastausprosentiksi muodostui 82 %. Palautusprosentti oli 62 ensimmäisen ja 74 toisen kierroksen jälkeen.

Kalastaneiden pyynti- ja saalistiedoista laskettiin tiedusteluun vastanneiden pyyntimäärä eri kalastusvälineillä ja eri lajien kokonaissaaliit. Pyynti- ja saalistietojen perusteella laskettiin yksikkösaalis, jonka avulla voitiin arvioida eri kalalajien runsautta. Yksikkösaalis (g/pyyntikerta) laskettiin kaavalla:

$$\text{CPUE (g/pyyntikerta)} = \frac{\text{saalis (g)}}{\text{pyyntikertojen määrä}}$$

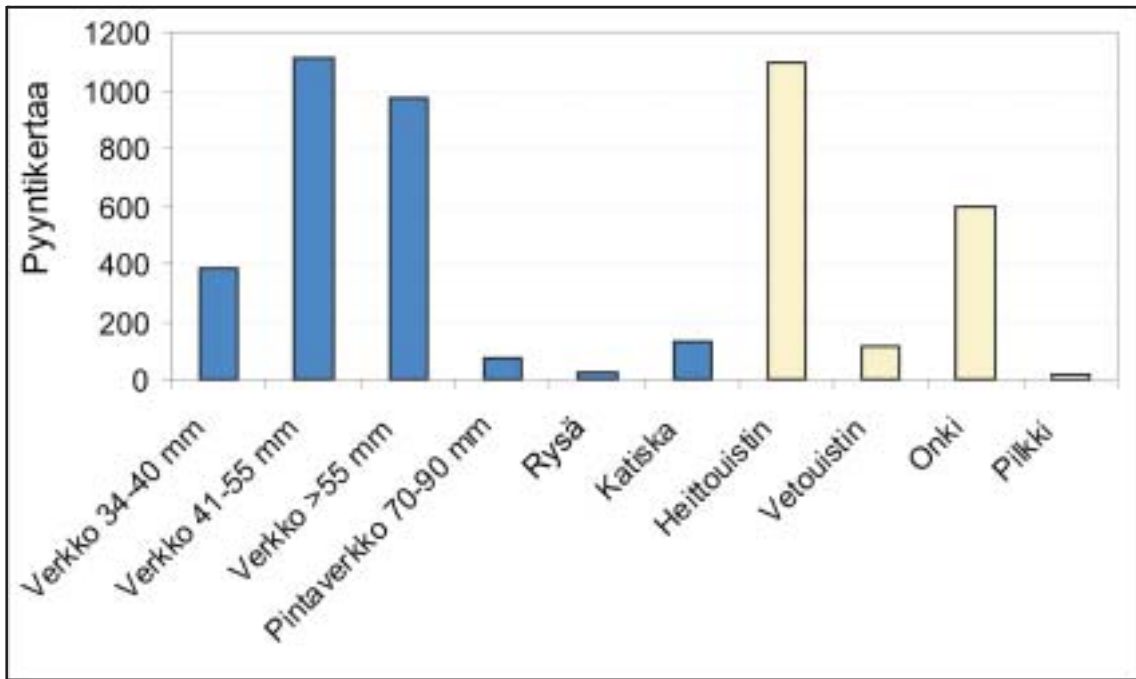
Eri kalalajien merkitystä kalastajille arvioitiin sen mukaan kuinka monta kertaa vastanneet nimesivät kunkin lajin tärkeimmäksi pyyntikohteekseen sekä pistetyksellä. Pisteet laskettiin siten, että kunkin vastauksen tärkeimmäksi nimetty saalislaji sai kolme, toiseksi tärkein kaksi ja kolmanneksi tärkein laji yhden pisteen.

3.2 Tulokset

3.2.1 Pyynti

Tiedusteluun vastanneesta 152 taloudesta 60 (eli 39 %) ilmoitti kalastaneensa Lapväärtin-Isojoen suistossa vuonna 2002. Nahkiaisia pyysi 13 kalastajaa. Tutkimusalueella kalastaneista ainoastaan yksi nahkiaisepyytjä jäi saaliitta. Kalastaneiden talouksien keskikoko oli 2-3 henkeä, joista kalasti keskimäärin noin puolet eli 1-2 henkilöä.

Lapväärtin-Isojoen suistoalueen kalastajien käytetyimpiä pyyntivälineitä olivat 41-55 mm verkot ja heittouistimet (kuva 2). Verkkojen lisäksi muita käytettyjä passiivisia pyyntivälineitä olivat rysät ja katiskat, joilla kalastettiin melko vähän. Heittouistin ja onki olivat suosittuja aktiivivälineitä. Vetouistelua ja pilkkimistä harrastettiin vähäisiä määriä.



Kuva 2. Lapväärtin-Isojoen suistoalueen vapaa-ajankalastajien pyynti eri kalastusvälineillä. Aktiivivälineet vaalealla rasterilla.

3.2.2 Saaliit



Tiedusteluun vastanneiden Lapväärtin-Isojoen suiston kalansaalis oli yli 5 tonnia vuonna 2002 (taulukko 1). Saalista kertyi kalastanutta taloutta kohti keskimäärin 89 kg. Särki ja ahven, joita saatiin kutakuinkin saman verran, olivat alueen runsaasiisimmät kalalajit. Myös haukea, lahnaa ja säynettä saatiin runsaasti. Vaelluskaloista taimenta ja siikaa saatiin reilut kaksisataa kiloa, harjasta vain muutama kilo. Madetta, kuhaa ja suutaria saatiin vähäisiä määriä. Ylivoimaisesti eniten saalista saatiin eniten käytetyillä 41–55 mm verkoilla. Kaiken kaikkiaan verkkosaalis muodosti noin neljä viidesosaa kokonaissaaliista. Myös aktiivisten pyyntivälineiden suurin saalis saatiin eniten käytetyillä ongilla ja heittouistimilla.

Lapväärtin-Isojoen suistosta saadaan suurikokoisiakin vaellussiikoja.

Taulukko 1. Tiedusteluun vastanneiden kalastaneiden talouksien kokonaissaalis (kg) Lapväärtin-Isojoen suistoalueella (kg) vuonna 2002

Laji	Verkko		Rysä	Katiska	Heittouistin	Vetouistin	Onki	Pilkki	Yht		
	34-40 mm	41-55 mm								>55 mm	Pinta 70-90 mm
Siika	47	160	22						229		
Taimen		51	61,5	107	5	5			230		
Harjus		2							2		
Hauki	6	383	247	5	22	23	249	57	1	3	996
Ahven	93	650	15		1,5	185	91	10	221	68	1334
Säyne	35	171	239				6		38		489
Lahna	20	185	377	31	3	2	5		48		671
Särki	135	868	30		1	177	25	10	107		1353
Made	5	23	2	4							34
Kuha		8						1,5			10
Suutari			3								3
Yhteensä	341	2501	997	147	28	387	381	84	415	71	5351

3.2.3 Yksikkösaaliit

Katiskoilla saatiin passiivisten pyyntivälineiden suurin pyyntikertakohtainen yksikkösaalis saaliin koostuessa pääosin särjistä ja ahvenista (taulukko 2). Yli kahden kilon koentakertakohtainen saalis saatiin myös 41–55 mm pohja- ja 70-90 mm pintaverkoilla. 70-90 mm pintaverkkosaaliin valtalaji oli taimen. Yli 55 mm verkoilla saatiin suurimmaksi osaksi haukea, lahnaa ja säynettä. Alle 55 mm verkkojen runsaimmat saalisajat olivat ahven ja särki. Siikaa saatiin parhaiten tiheillä, alle 55 mm verkoilla.

Aktiivisista pyyntivälineistä tehokkain oli pilkki, jolla saatiin lähes neljän kilon ahvensaalis pyyntikertaa kohden (taulukko 2). Muilla vapavälineillä jäätin alle kilon saaliisiin pyyntikertaa kohden. Uistimen vetäminen oli tehokkaampaa kuin sen heittäminen. Uistimilla saatiin kaikkiaan seitsemää eri saalisajaa, joista hauen osuus oli yli puolet.

Taulukko 2. Lapväärtin-Isojoen suistoalueen yksikkösaaliit (g/pyyntikerta) vuonna 2002.

Laji	Verkko		Rysä	Katiska	Heittouistin	Vetouistin	Onki	Pilkki		
	34-40 mm	41-55 mm							>55 mm	Pinta 70-90 mm
Siika	124	144	23							
Taimen		46	63	1529	5	44				
Harjus		2								
Hauki	16	345	254	71	880	177	228	504	2	167
Ahven	245	586	15		60	1423	83	88	372	3778
Säyne	92	154	245		0		5		64	
Lahna	53	167	387	443	120	15	5		81	
Särki	355	783	31		40	1362	23	88	181	
Made	13	21	2	57						
Kuha		7						13		
Suutari			3							

3.2.4 Nahkiaisien pyynti ja saaliit

Nahkaispyytäjien suosituin pyyntiväline oli nahkaisrysä, jolla 11 pyytäjää kalasti kaikkiaan 1 627 pyyntikertaa (taulukko 3). Nahkaismerta käytti kaksi pyytäjää ja niillä kertyi 135 pyyntikertaa. Nahkaispyytäjien kokonaissaalis oli noin 6 300 nahkiaista, josta vain pieni osa saatiin merroilla. Rysän pyyntikertohtainen yksikkösaalis oli moninkertainen mertaan verrattuna.

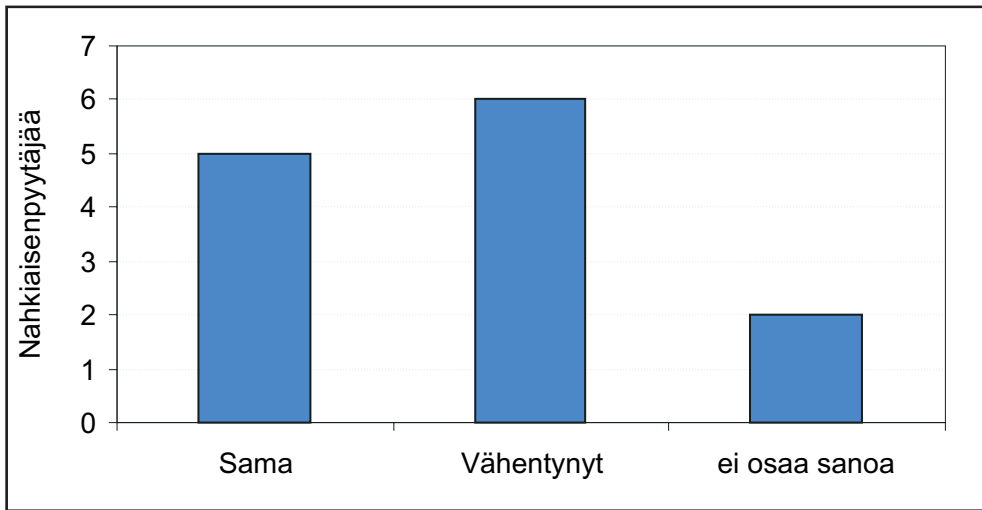
Taulukko 3. Nahkiaisten pyynti, saalis ja yksikkösaalis Lapväärtin-Isojoen suistoalueella vuonna 2002.

	rysä	merta
Pyyntikertaa	1627	135
Saalis	6225	74
Yksikkösaalis	3,8	0,3



Nahkaisenpyynti on runsasta Lapväärtin-Isojoen suistoalueella.

Kysyttäessä arviota nahkaiskannan kehityksestä kuusi kalastajaa ilmoitti kannan taantuneen, viiden mielestä se oli ennallaan ja kaksi ei osannut sanoa (kuva 3). Yhdenkään pyytäjän mielestä kanta ei ole runsastunut, joten kannan voidaan arvioida taantuneen.

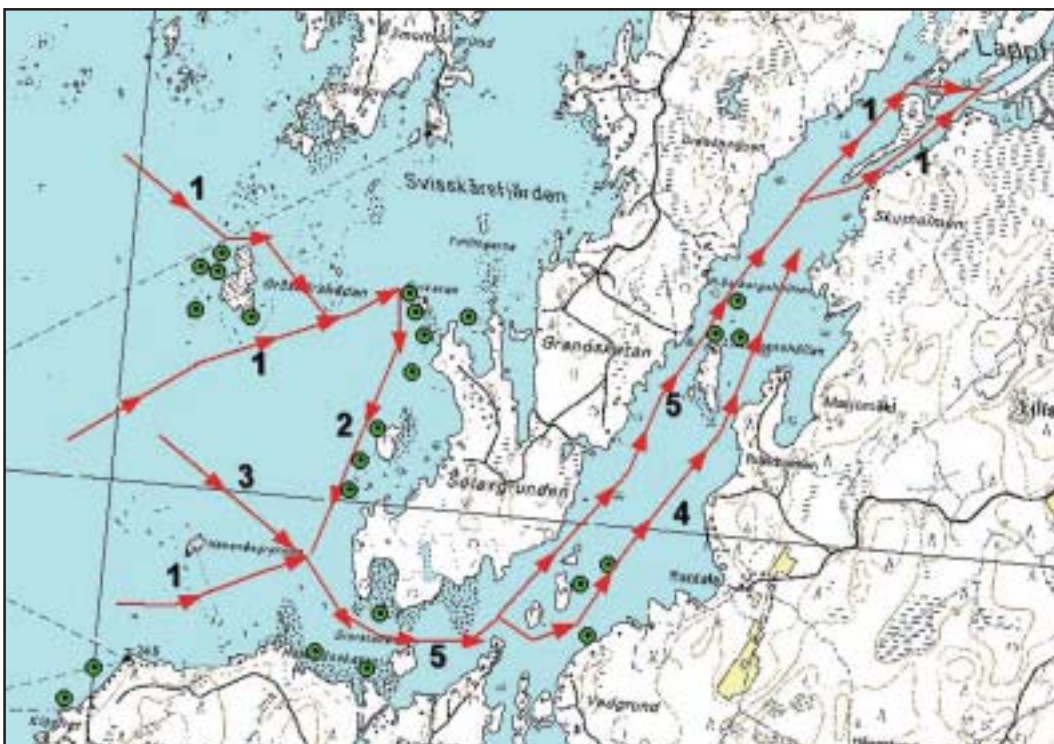


Kuva 3. Nahkaispyyryttäjiä arvio Lapväärtin-Isojoen nahkaiskannan kehityksestä (n=13).

3.2.5 Vaelluskalojen liikkuminen suistossa

Taimen

Yksitoista tiedusteluun vastannutta merkitsi karttaan taimenen nousureittejä tai saantipaikkoja. Vastanneiden kokemusten perusteella taimenet uivat suistoon kolmea eri reittiä (kuva 3). Useimpien mielestä taimenet uivat suistoon suoraan ulapalta. Varsinaiseen jokisuistoon päästyään taimenet vaikuttaisivat nousevan joko suiston pääuomaa (5 vastausta) tai Härkmerin puoleista uomaa pitkin (4 vastausta).

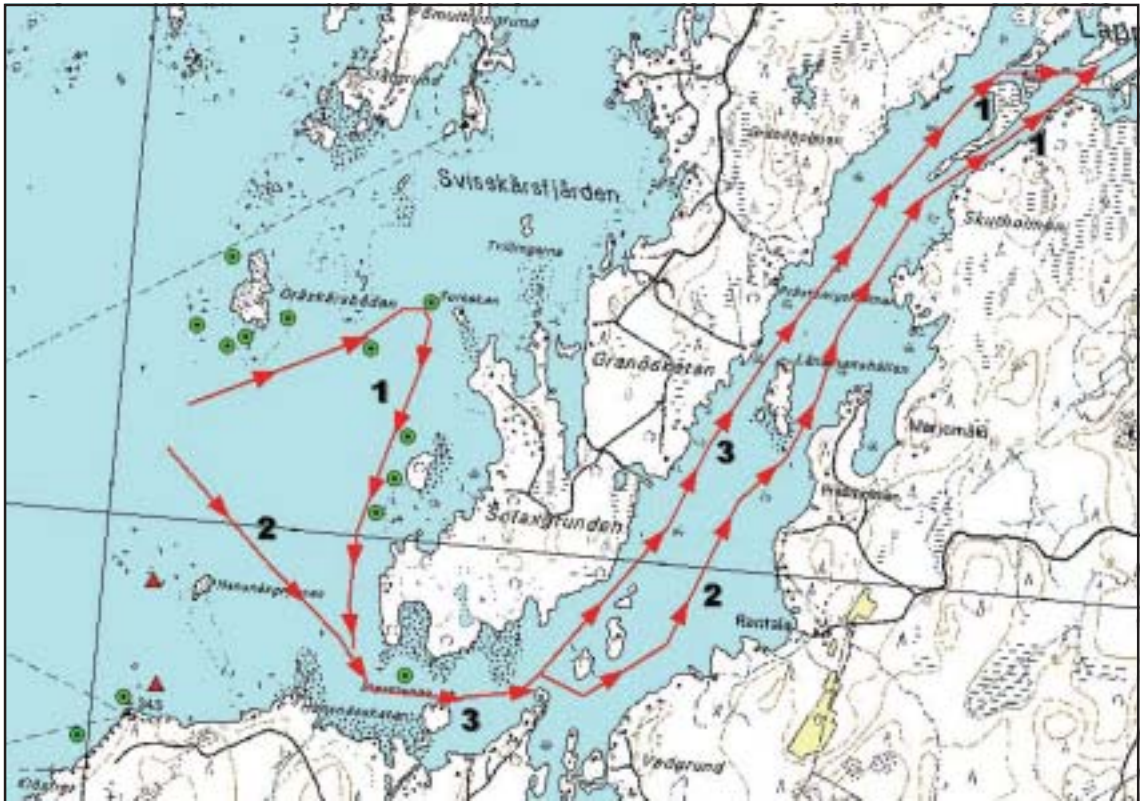


Taimenia saatiin eniten suistoalueen pohjois- ja luoteisosista. Jonkin verran taimenia ilmoitettiin saadun myös suiston sisäosista melko läheltä jokisuuta (kuva 3).

Kuva 4. Taimenen nousureitit (nuolina) ja saantipaikat (ympyröinä). Nousureittien viereiset numerot kertovat kyseisen reitin havainnointimäärän.

Siika ja harjus

Kuusi tiedusteluun vastannutta merkitsi karttaan siikojen nousureittejä tai saanti- paikkoja ja ainoastaan yksi merkitsi harjuksen saanti paikkoja. Havaintojen perusteella siika nousee kutakuinkin samoja reittejä kuin taimen. Niukan enemmistön mielestä siika nousee suiston pääuomaa pitkin (kuva 5). Siikojä, toisin kuin taimenia, ei ilmoitettu saadun lainkaan varsinaiselta suistoalueelta. Ainoat harjushavainnot tulivat tutkimusalueen lounaisosista.

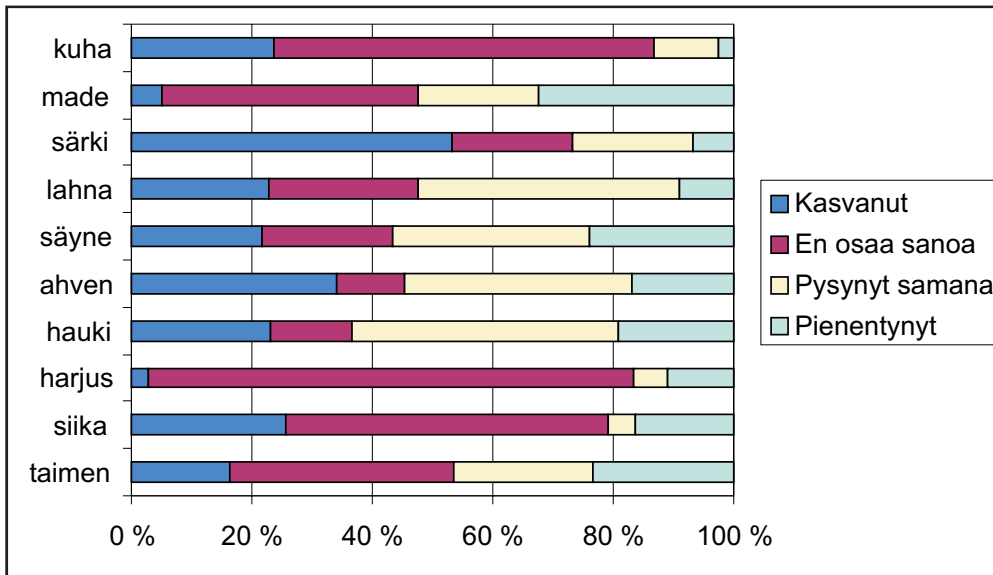


Kuva 5. Siikojen nousureitit (nuolina) ja siikojen (ympyrä) sekä harjusten (kolmio) saanti paikat. Nousureittien viereiset numerot kertovat kyseisen reitin havainnointimäärän.

3.2.7 Kalastajien mielipiteitä ja näkemyksiä Lapväärtin-Isojoen suistoalueen kalastuksesta

Kalakantojen kehitys

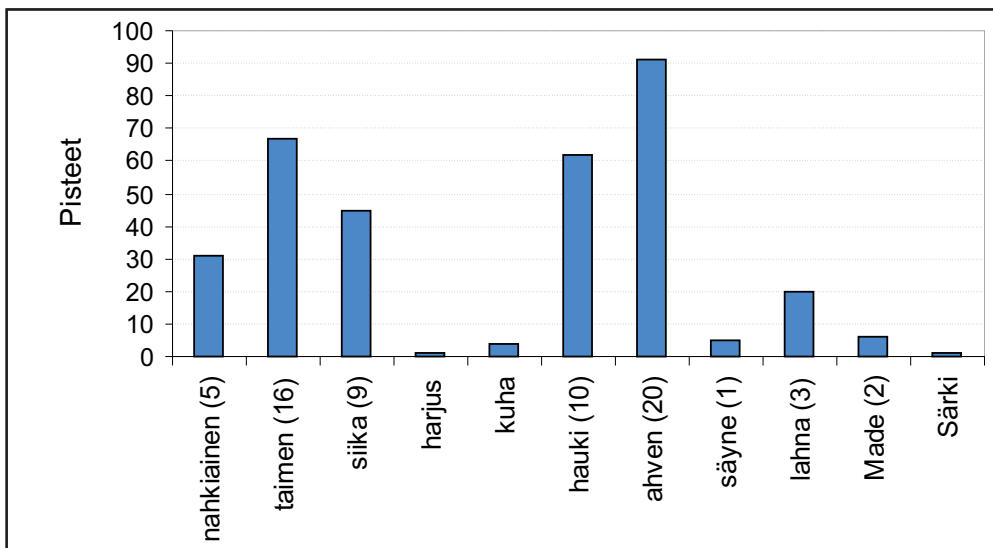
Kalastajien havaintojen perusteella Lapväärtin-Isojoen suistossa selvimmän runsastunut kalalaji on särki (kuva 5). Yli puolet vastanneista oli sitä mieltä, että se on runsastunut ja vain alle kymmeneksen mielestä särki on vähentynyt. Vastanneista huomattavasti suurempi osuus koki myös kuhan, ahvenen, siian ja lahnan runsastuneen kuin vähentyneen. Taimen-, hauki- ja säynekantojen kehityksestä vastaukset menevät ristiin, joten vaikuttaa, että niiden kannat ovat pysyneet ennallaan. Vastausten perusteella ainoastaan madekanta vaikuttaa selvästi vähentyneen. Suistoalueella harvinaisen harjuksen kannan kehitystä ei osattu juurikaan arvioida.



Kuva 6. Lapväärtin-Isojoen suiston kalakantojen kehitys tiedusteluun vastanneiden mukaan (n=59).

Tärkeimmät saalislajit

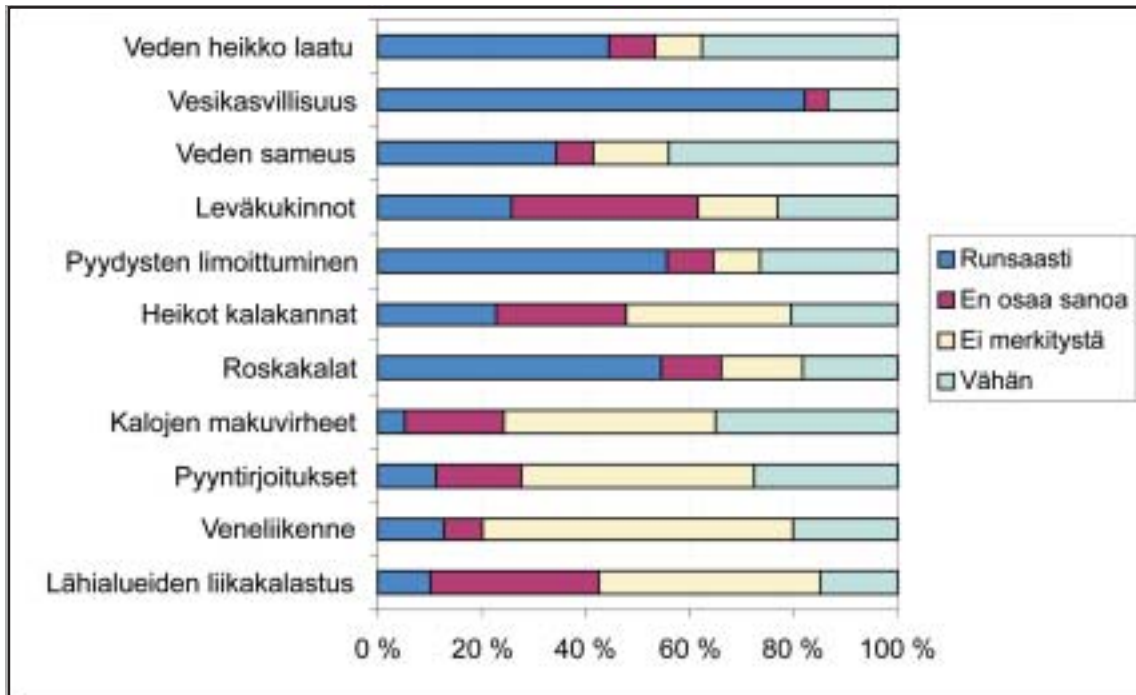
Kolme tärkeintä kalalajia suistoalueen kalastajille olivat ahven, taimen ja hauki (kuva 7). Myös siika ja nahkiainen olivat tärkeitä saalislajeja. Särkikalojen, kuhan, harjuksen ja mateen tärkeys suistoalueen kalastajille oli melko vähäinen.



Kuva 7. Lapväärtin-Isojoen suiston tärkeimpien saalislajien pisteet, suluissa ykkössijat (n=59).

3.2.8 Kalastusta haitanneet tekijät

Vesikasvillisuus, roskakalat, heikko veden laatu ja rehevöitymisen seurannaistekijät haittasivat eniten kalastusta Lapväärtin-Isojoen suistossa (kuva 8). Vesikasvillisuudesta oli lähes kaikille vähintään vähäistä haittaa. Kalojen makuvirheistä oli jonkinlaista haittaa hieman alle puolelle vastanneista. Pyyntirajoitukset haittasivat kalastusta jonkin verran. Kalojen makuvirheillä ja veneliikenteellä ei ollut suurta haittaa alueen kalastukselle. Lähialueiden liikakalastusta ei koettu ongelmalliseksi.



Kuva 8. Lapväärtin-Isojoen suiston kalastusta haitanneet tekijät (n=59).



Suistoalueen runsaasta vesikasvillisuudesta on haittaa kalastukselle ja veneilylle.

3.2.9 Kalastuksen edellytysten kehittämisehdotuksia

Kaksikymmentä tiedusteluun vastannutta esitti kalastuksen kehittämisehdotuksia ja -toiveita. Jotkut vastanneista ehdottivat useampia kehittämisehdotuksia. Kymmenessä vastauksessa toivottiin suistoalueen ruoppausta, kuudessa lisää istutuksia sekä viidessä kalastusrajoituksia ja vesikasvien niittoa. Särkikalajien poistoa toivoi kaksi vastannutta, yksi toivoi kalastuspaikkojen merkintää ja yksi veden laadun parantamista. Kalastusrajoituksiksi ehdotettiin taimenen syyspyynnin lopettamista, mikä olisikin erityisen suotavaa taimenkantaa ajatellen, ja verkkojen silmäkoon suurentamista.

3.3 Tulosten tarkastelua

3.3.1 Tulosten luotettavuus

Tiedustelun vastausprosentti oli yli 80, jota voidaan pitää erittäin korkeana ja tuloksia luotettavina. Vuoden 1998 Lapväärtin-Isojoen kalastustiedustelussa (Koirurinta ym. 2001) vastausprosentti oli ainoastaan 53. Vuoden 1998 alhaista vastausprosenttia selittää osin tiedustelun toteutus ilman uusintakerroksia. Vuoden 2002 uusintakerrokset kannattivat, sillä niiden avulla vastausaktiivisuus nousi ensimmäisestä kierroksesta 20 prosenttiyksikköä.

3.3.2 Suistoalueen kalasto

Suistoalueen kalasto on runsas ja monilajinen. Ahven, särki ja hauki ovat kokonais- ja yksikkösaaliiden perusteella suistoalueen runsaimmat kalalajit. Rehevällä suistoalueella viihtyvät hyvin myös suurikokoiset särkikalat lahna ja säyne. Lahna vaikuttaa yksikkösaaliiden perusteella aavistuksen säynettä runsaammalta lajilta. Saaliiden perusteella suistossa on myös vähäisiä määriä kuhaa ja suutaria.

Vaelluskaloista siika ja taimen vaikuttavat saaliiden perusteella kutakuinkin yhtä runsailta. Valtaosa siikasaaliista on kuitenkin karisiikaa, ja jokeen kudulle nousevan vaellussiiian osuus saaliista on kalastajien havaintojen mukaan erittäin vähäinen. Siikasaalis saatiin kokonaisuudessaan varsinaisen suiston ulkopuolelta, kun taimenia saatiin runsaasti myös suiston sisästä. Siikakanta koostuu useilla eri solmuharvuuksilla pyydetävistä kokoluokista. Runsaimpia ovat kuitenkin keskikokoiset 41–55 mm verkoilla pyydetyt siikat. Myös taimenia saatiin useilla eri solmuharvuuksilla, mutta yksikkösaaliiden perusteella selvästi runsaimpia olivat suurikokoiset 70–90 mm pintaverkoilla pyydetyt taimenet.

3.3.3 Vaelluskalojen liikkuminen suistossa

Taimen

Paikallisten kalastajien havaintojen perusteella taimenet saapuvat ulkomereltä suistoalueelle sekä etelä- että pohjoissuunnasta. Taimenten saantipaikkojen perusteella vaikuttaisi kuitenkin siltä, että suuri osa taimenista saapuu suistoon pohjoissuunnasta reittiä, joka kulkee Gräskärbädanin saaren ja Solaxgrundenin pohjoispään

kautta. Gräskärbådanin ympäristön ja Solaxgrundenin länsipuolen suiston muuta aluetta suurempi taimensaalis voi tosin johtua myös alueiden korkeasta kalastuspaineesta, joten suuri saalis ei suoraan kerro taimenten määrää.

Varsinaisessa suistossa taimenet käyttävät kalastajien havaintojen mukaan kahta reittiä, jotka ovat pääuoma ja Härkmerin puoleinen uoma. Syksyllä 2003 toteutetun telemetriaseurannan aikana yksikään merkityistä viidestä taimenesta ei käyttänyt Härkmerin puoleista uomaa nousureittinään, vaan ainoastaan syvintä osaa pääuomasta (ks. kappale 4). Telemetriaseurannan ja tämän tiedustelun perusteella voidaan suiston pääuomaa pitää tärkeimpänä taimenten nousureittinä, mutta Härkmerin puoleista uomaa ei voida sulkea pois taimenen nousureittinä jokeen. Mitä ilmeisimmin Härkmerin puoleinen uoma ei enää nykyisin toimi nousureittinä, sillä se on matala ja käytännössä umpeenkasvanut. Nykyisessä tilassa uoma on taimenelle lähes mahdoton nousureitti. Härkmerin puoleisesta uomasta ilmoitettiin kuitenkin saadun joitakin taimenia vuonna 2002, joten ainakin jotkut taimenet yrittävät nousta uomaa pitkin jokeen. Vaihtoehtoisen kala- ja venevälän kaivaminen Härkmerinpuoleiseen uomaan helpottaisi uoman virkistyskäyttöä ja taimenen nousua jokeen.

Taimenet liikkuvat suistossa joka tapauksessa laajemmalla alueella, kuin merkityllä kalaväylällä. Uhanalaisen taimenen jokeen pääsy tulisi turvata nykyistä tehokkaammilla suojelutoimilla. Mikäli kutukalojen jokeen pääsy halutaan turvata, ei riitä, että ainoastaan kalaväylä rauhoitetaan. Suotavaa olisi, että samaan aikaan kun taimen on rauhoitettu jokialueella (10.9-15.11) myös suisto ja sen välitön lähialue rauhoitettaisiin vähintään harvojen verkkojen (yli 50 mm) pyynnistä. Syksyn 2003 telemetriaseuranta osoitti, että taimenet uivat suistoaluetta edestakaisin ennen jokeen nousemista. Edestakaisin liikkuminen altistaa taimenen jäämisen verkkopyynnin saaliiksi.

Siika

Kalastajien havaintojen mukaan vaellussiika käyttää kutakuinkin samoja nousureittejä kuin taimen. Siiaista kalastajilla oli kuitenkin taimenta vähäisemmän havaintoja. Syksyllä 2003 tehdyssä telemetriatutkimuksessa viidestä merkitystä siiaista yksikään ei kuitenkaan noussut Solaxgrundenin yläpuoleiselle suistoalueelle, saatiikka jokeen saakka (ks. kappale 4). Myöskään tiedusteluun vastanneet kalastajat eivät saaneet yhtään siikaa suiston sisäpuoleiselta alueelta. Osa vaellussiioista kuitenkin nousee myös jokeen, sillä syksyn 2003 koekalastuksissa joesta saatiin kolme vaellussiikaa Kylänkosken alapuoliselta alueelta (ks. kappale 4) ja vuoden 1999 koekalastuksissa saatiin kaksi vaellussiikaa Abborforgrundforsin alueelta (Lähde 2002).

Vaellussiian ja meritaimenen radiotelemetriaseuranta

4.1 Aineisto ja menetelmät

4.1.1 Taimen

Tutkimusta varten pyydystettiin viisi jokeen nousevaa meritaimenta Lapväärtin-Isojoen suistosta. Taimenet pyydystettiin paikallisten kalastajien toimesta 20.-21.9 välisenä aikana. Kalastusvälineenä käytettiin verkkoa. Taimenten keskipituus oli 68,6 cm (vaihteluväli 61,9-74,0 cm) ja keskipaino 4112 g (2900-5700 g). Ennen merkintää taimenten annettiin toipua pyynnistä ja kuljetuksesta pyyntipaikkaan asennuksessa verkkokassissa 1-2 vuorokautta ennen merkintää. Ennen merkintää kalat nukutettiin Benzocainum nukutusaineella. Radiolähetin kiinnitettiin kalan ulkopuolelle, selkäevän alapuolelle. Lähettiminä käytettiin ATS:n (Advanced Telemetry Systems) suorakaiteen muotoisia lähettämiä (malli 16M), joiden paino oli ilmassa 31,78 grammaa, pituus 7,5 cm ja leveys 2,5 cm. Kaikilla lähettimillä oli oma lähetystaajuutensa (taulukko 4). Kalan merkintä kesti muutamia minutteja. Merkin jälkeen taimenten annettiin virota hapetetussa astiassa ja kalat vapautettiin suoistoalueelle lähelle pyyntipaikkaa. Veden lämpötila oli vapautushetkellä 9,2 °C.



Taimenen merkintää

Taulukko 4. Lapväärtin-Isojoen suistoon lähettimillä merkittyjen meritaimenten yksilökohtaiset tiedot: lähettimen taajuus (MHz), kalan pituus (cm), paino (g) ja sukupuoli (n=naaras, k=koiras).

Lähetin	Pituus, cm	Paino, g	Sp
150.562	61,9	2900	n
150.683	64,7	3200	n
150.204	74,0	5700	n
150.223	70,4	4460	n
150.273	72,0	4300	k

4.1.2 Siika

Seurannassa käytetyt viisi vaellussiikaa saatiin kalastajilta mädinhankintapyynnin yhteydessä. Siikat pyydettiin 28.10-4.11.2003 ja ne merkittiin sekä vapautettiin 4.11. Siikojen keskipituus oli 47,7 cm (vaihteluväli 43,7-53,1 cm) ja keskipaino 898,8 grammaa (690-1156 g). Merkinnässä kalat nukutettiin Bentzocainum nukutusaineella. Radiolähetin kiinnitettiin kalan ulkopuolelle, selkäevän alapuolelle. Lähettiminä käytettiin ATS:n (Advanced Telemetry Systems) suorakaiteen muotoisia lähettimiä (malli 357), joiden paino oli ilmassa 5 grammaa, pituus 3,2 cm ja leveys 1,2 cm. Lähettimen antennin pituus sovitettiin siten, ettei se osunut kalan pyrstöön. Kullakin lähettimellä oli oma lähetystaajuutensa (taulukko 5). Yhden kalan merkintä kesti 2-3 minuuttia. Merkinnän aikana kalat pidettiin kosteina valuttamalla niiden päälle puhdasta vettä ja kaikki kalojen siirrot tehtiin vesiaستioissa. Merkinnän jälkeen siikojen annettiin toipua hapetetussa astiassa kunnes ne uivat ja hengittivät normaalisti. Myöhemmin kalat siirrettiin verkkosumppuun, jossa ne pidettiin muutamia tunteja ennen vapautusta. Merkityt siikat vapautettiin suistoalueelle lähelle pyyntipaikkaa.



Lähettimellä merkitty vaellussiika.

Taulukko 5. Lapväärtin-Isojoen suistoon lähettimillä merkittyjen vaellussiikojen yksilökohtaiset tiedot: lähettimen taajuus (MHz), kalan pituus (cm) ja paino (g) ja sukupuoli (n=naaras, k=koiras).

Lähetin	Pituus, cm	Paino, g	Sp
150.582	45,7	760	k
150.622	53,1	1156	k
150.543	49,8	1112	n
150.643	46,2	776	k
150.662	43,7	690	k

4.1.3 Seuranta

Lähettimillä merkittyjen kalojen seuranta aloitettiin heti niiden vapauttamisen jälkeen. Lähettimiltä tulevan tiedon kuunteluun käytettiin ATS-R2000 vastaanotinta. Paikannus tapahtui pääasiassa veneestä, mutta mahdollisuuksien mukaan kaloja lähestyttiin myös rantoja pitkin. Seurantajakson alussa kalat paikannettiin 2-3 kertaa/vuorokausi. Seurantajaksojen pituus vaihteli 1-4 vrk. Kalojen liikkua ulos seuranta-alueelta niiden tarkkailu lopetettiin, mutta lähettimien taajuuksia peilattiin kaikilla seurantakerroilla. Taimenten seuranta kesti yhteensä 32 vuorokautta. Seuranta-aikana taimenten paikallistamiseen käytettiin 16 vuorokautta ja 20 paikallistamiskertaa. Siikojen seuranta kesti yhteensä 11 vuorokautta, jona aikana siikojen paikallistamiseen käytettiin 6 vuorokautta ja 9 paikallistamiskertaa.

Seurannassa käytetyllä kartalla seuranta-alue oli jaettu 200 x 200 metrin ruutuihin. Jokaisen kalan olinpaikka merkittiin ruutuihin juoksevin numeroin. Olosuhteiden ollessa optimaaliset lähettimen signaali kuului useita satoja metrejä, mutta jokisuistossa signaalia ja kalojen paikannusmahdollisuuksia heikensivät suiston sokkelomainen muoto, kova tuuli ja suistoon nouseva suolainen merivesi.

Meriveden ollessa korkealla lähettimen lähettämien radioaaltojen aallonväli kasvoi suuremmaksi ja niiden vastaanotto veden pinnan yläpuolisen antennin avulla vaikeutui. Seurantajakso aloitettiin aina kalojen vapautuspaikasta ja niiden etsiminen toteutettiin mahdollisimman systemaattisesti alavirrasta ylävirtaan edeten. Kalojen paikannuksessa käytettiin vastaanottimen skannaustoimintoa, eli vastaanotin etsi jatkuvasti kaikkia tallennettuja signaaleja.



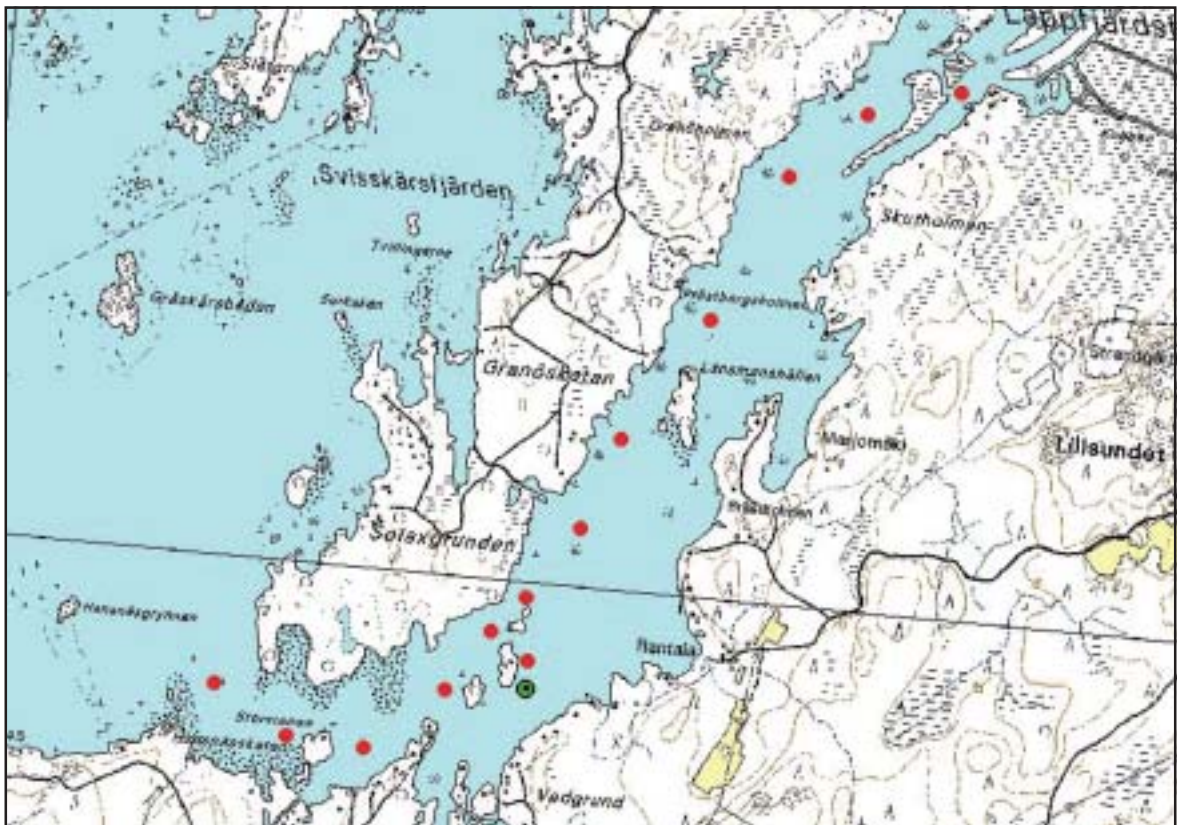
Vaelluskalojen seuranta Lapväärtin-Isojoen suistoalueella.

4.2 Tulokset

4.2.1 Kalojen liikkeet

Taimen

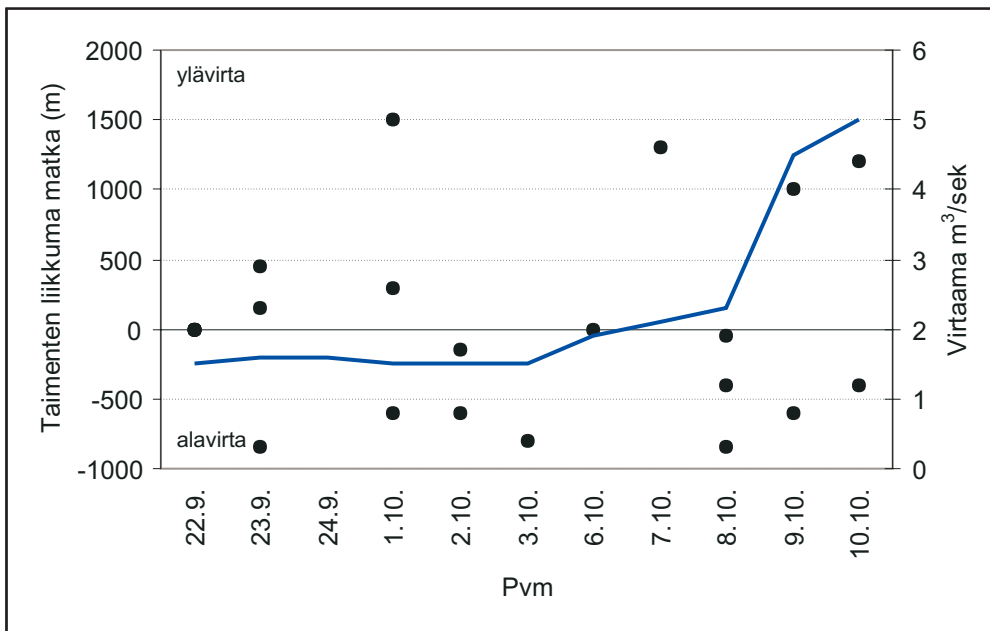
Kaikki taimenet katosivat vapautuksen jälkeen mereen, mutta neljä kalaa palasi myöhemmin takaisin suistoalueelle. Suistossa taimenet liikkuvat jatkuvasti edes-takaisin ja niiden tarkka paikallistaminen oli välillä vaikeaa. Taimenet liikkuivat suistossa ainoastaan pääuomaan merkityllä kalaväylällä, eivätkä poikenneet esim. Härkmeren puoleiseen uomaan (kuva 9). Seurantajakson aikana suiston vedenkorkeus vaihteli päivittäin ja veden laskiessa myös taimenet palasivat suiston suu-alueelle.



Kuva 9. Meritaimenten havaintopaikat Lapväärtin-Isojoen suistossa vuonna 2003 ja vapautuspaikka (vihreä piste).

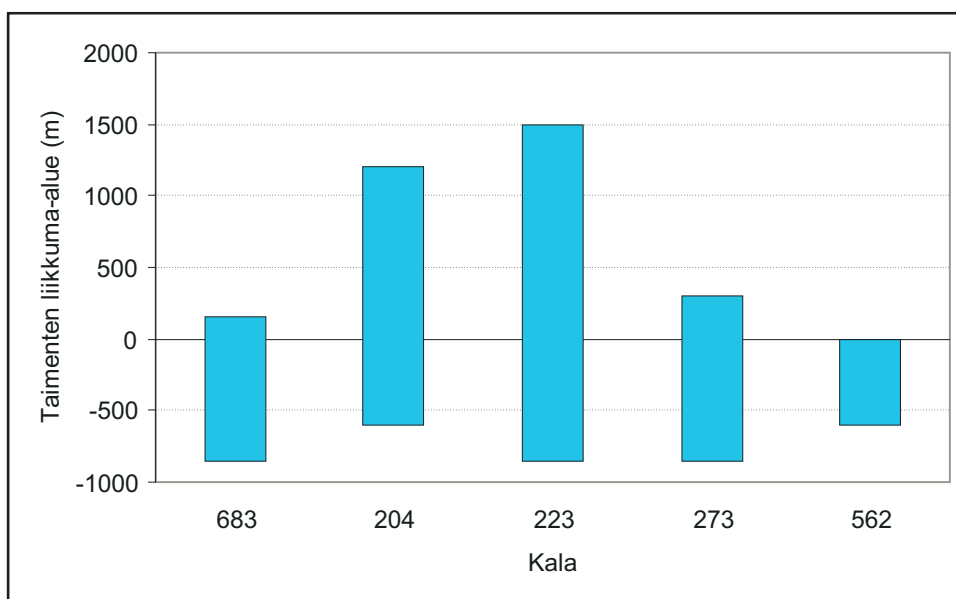
Seurannan aikana taimenista saatiin yhteensä 30 eri havaintoa. Joen virtaama oli lähes koko seurantajakson ajan alhainen, mutta lokakuun sateet nostivat joen virtaamaa ja taimenet liikkuivat syvemmälle suistoon (kuva 10). Seurantajakson aikana kolme taimenta nousi jokiuomaa pitkin seuranta-alueen ulkopuolelle. Kahdesta taimenesta tehtiin havainnot vielä seurantajakson jälkeen Lapväärtin kylän kohdalla. Toinen taimenista oli päässyt Kylänkosken padon yli.

Keväällä 2004 kaksi syksyllä -03 merkittyä taimenta saatiin saaliiksi Lapväärtinjoesta. Molemmat lähettimet palautettiin ja kalojen kunto oli kalastajilta saatujen tietojen mukaan hyvä. Toinen saaliiksi saaduista taimenista oli kala, joka nousi seurantajakson aikana Kylänkosken padon yli.



Kuva 10. Virtaama ja meritaimenten liikkumat matkat (m) vapautuspaikasta ylä- (+) ja alavirtaan (-) Lapväärtin-Isojoen suistossa (- = virtaama, · = kalan paikannus).

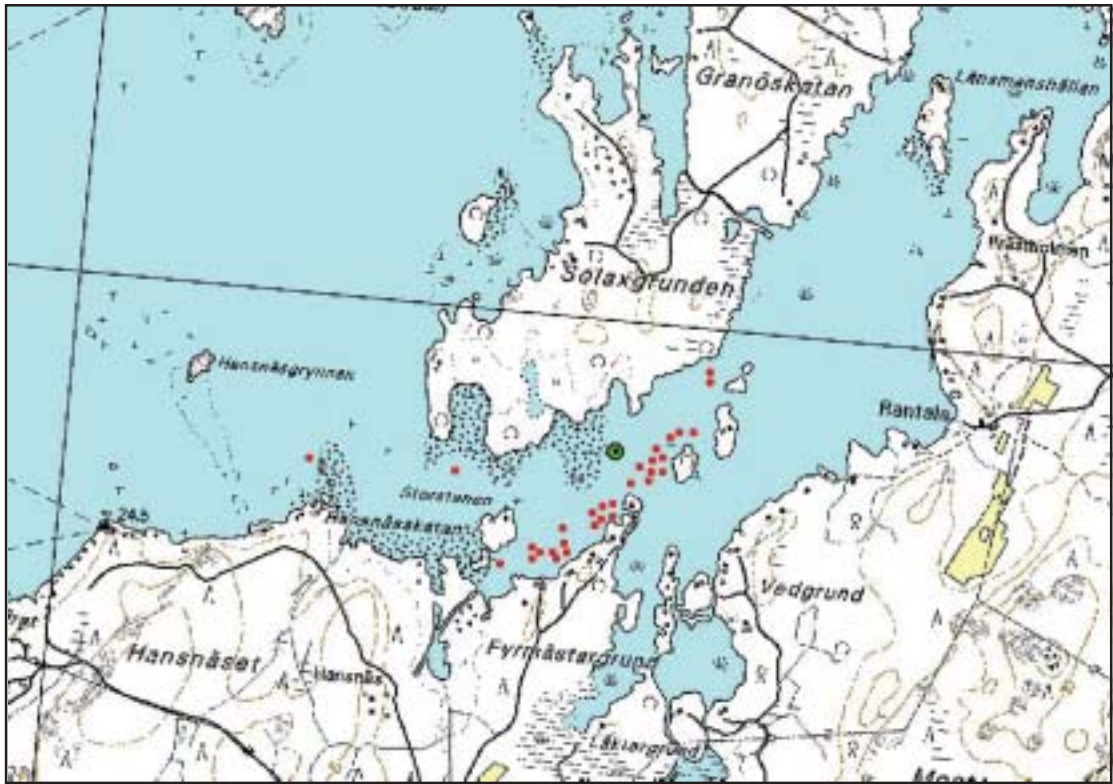
Syksyn 2003 seurantamallilla, jolla lähettimellä merkityjä meritaimenia seurattiin, ei voida laskea kalojen liikkuma-alueita (home range). Liikkuma-alueen laskeminen ei ole mahdollista, koska kalojen olinpaikkoja seurantakertojen välillä ei tiedetä. Sen sijaan voidaan kullekin kalalle esittää sen liikkuma-alue vapautuspaikasta mitattuna ylä- ja alavirtaan (kuva 11).



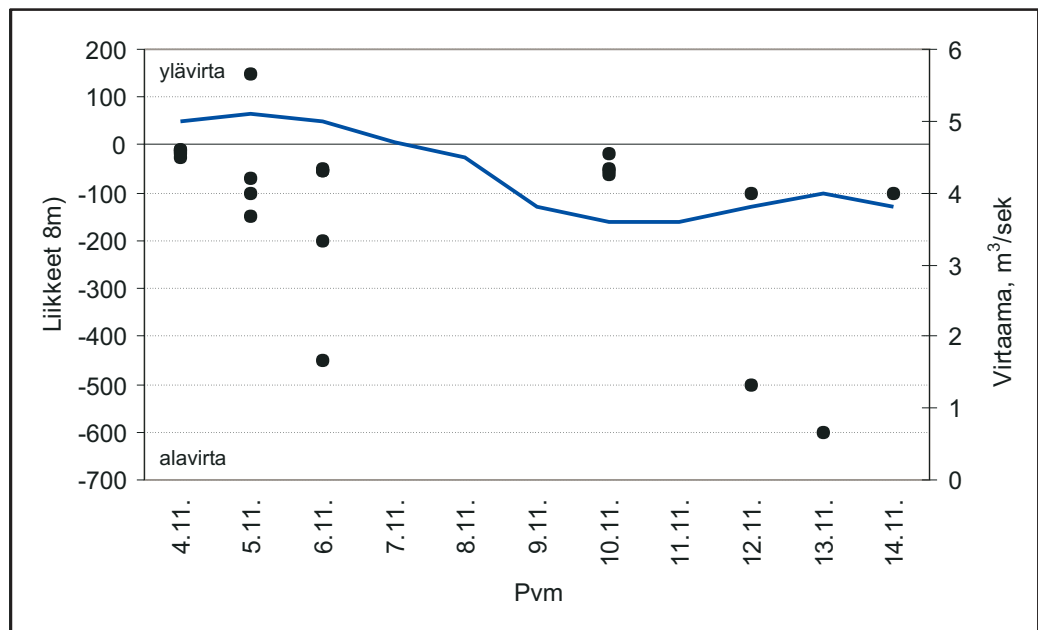
Kuva 11. Taimenten liikkuma-alue jokisuistossa kauimmaisten havaintopaikkojen perusteella vapautuspaikasta mitattuna (- = merelle päin, + =joelle päin).

Siika

Merkinnän ja vapautuksen jälkeen siiat liikkuivat pienellä alueella lähellä vapautuspaikkaa. Kaikki siiat pysyttelivät suiston alaosassa koko seuranta-ajan, eivätkä yrittäneet nousta jokialueelle (kuva 12).



Kuva 12. Vaellussiikojen havaintopaikat Lapväärtin-Isojoen suistossa vuonna 2003 ja vapautuspaikka (vihreä piste).

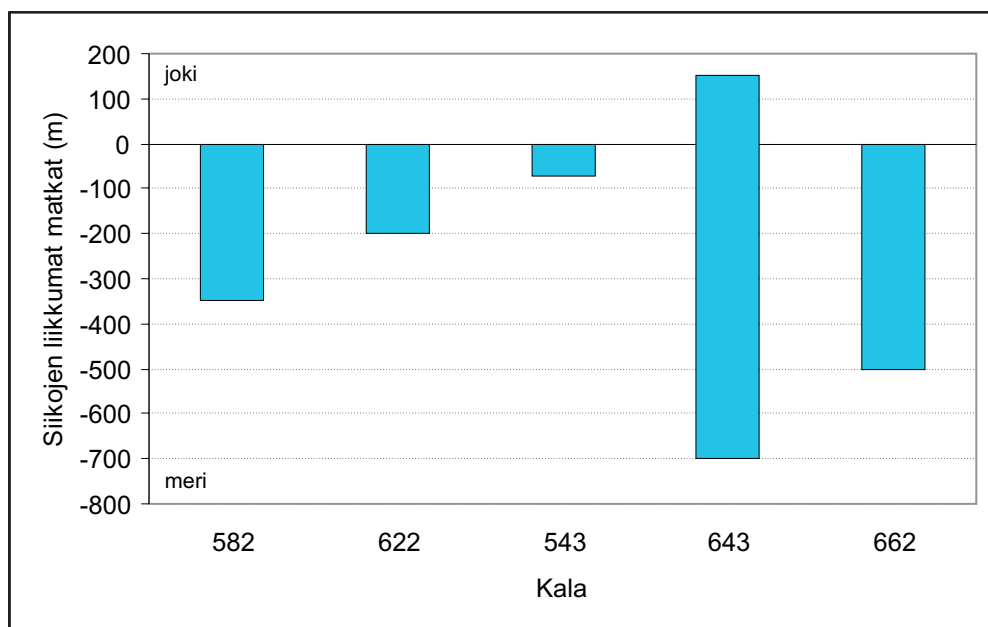


Kuva 13. Virtaama ja vaellussiikojen liikkumat matkat (m) vapautuspaikasta ylä- (+) ja alavirtaan (-) Lapväärtin-Isojoen suistossa (- = virtaama, · = kalan paikannus).

Merkityt siiat liikkuivat seurantakerran aikana jatkuvasti ja niiden tarkka paikantaminen oli välillä vaikeaa. Seurannan aikana sioista saatiin yhteensä 30 eri havaintopistettä (kuva 12). Seurantajakson aikana veden virtaama laski koko ajan ja seuranta lopetettiin suiston jäätyksen vuoksi. Seurantajakson loputtua kaikki siiat palasivat mereen.

Syksyn 2003 seurantamallilla, jolla lähettimellä merkityjä siikoja seurattiin ei voida laskea kalojen liikkuma-alueita (home range). Liikkuma-alueen laskeminen ei ole mahdollista, koska kalojen olinpaikkoja seurantakertojen välillä ei tiedetä. Sen sijaan voidaan kullekin kalalle esittää sen liikkuma-alue vapautuspaikasta mitattuna ylä- ja alavirtaan (kuva 13). Siian (622) liikkuma-alue jäi pieneksi, koska kala jäi paikallisen kalastajan verkkoon pian sen vapauttamisen jälkeen ja lähetin palautettiin.

Ainoastaan yksi sioista nousi suistossa vapauttamispaikan yläpuolelle, mutta palasi nopeasti takaisin suiston alaosaan. Lapväärtinjoen alimman nousuesteen Kylänkosken alapuolella toteutettiin pienimuotoinen verkkokokekalastus loka-kuussa 2003. Kalastuksen tarkoituksena oli selvittää pyrkiikö vaellussiikoja noustamaan aiemmin oletetuille lisääntymisalueille. Saaliiksi saatiin kaksi koirassiikaa ja yksi kutuvalmis naarassiika.



Kuva 14. Siikojen liikkuma-alue jokisuistossa kauimmaisten havaintopaikkojen perusteella vapautuspaikasta mitattuna (- =merelle päin, + =joelle päin).

4.3 Tulosten tarkastelu

4.3.1 Menetelmän tarkastelu

Suiston kapeuden ansiosta kalojen paikallistaminen oli melko helppoa, mutta kalojen jatkuva liikkuminen hankaloitti niiden tarkkaa paikallistamista. Toisinaan kalat uivat seurantaveneen alitse tai kalat uivat todella nopeasti pois päin vastaanottimesta ja pääsivät signaalin kantaman ulkopuolelle.

Tutkimuksessa käytettyjen laitteiden toiminta oli moitteetonta koko seurannan ajan. Esiintyneet virhelähteet johtuivat tutkimusalueen ja sen ympäristön aiheuttamista ongelmista, lähinnä meriveden noususta jokisuistoon. Lisäksi seurantaveneen materiaalina ollut alumiini aiheutti toisinaan signaalien heijastumista. Signaalien heijastumista pidetään yhtenä suurimmista radiotelemetrian ongelmista (Rautanen 1995).

Seurantakertojen määrää voidaan pitää liian pienenä. Kalojen paikantaminen tulisi tehdä joka päivä koko seurantajakson ajan ja mahdollisuuksien mukaan seurantakertojen lukumäärä tulisi olla 2-3 kertaa/vrk. Näin ollen minimoitaisiin kalojen katoaminen seurantakertojen välissä ja laajempien tuloksien perusteella on mahdollista käsitellä aineistoa tarkemmin. Tulevissa merkintätutkimuksissa tulisi myös kiinnittää enemmän huomiota merkittävien kalojen pyyntitapaan, -välineisiin ja hellävaraiseen käsittelyyn kalojen vaurioiden minimoimiseksi ja tulosten luotettavuuden parantamiseksi.

4.3.2 Taimenten ja siikojen liikkuminen

Vastaavanlaisia telemetriaseurantoja Suomen jokien suistoalueilla ei ole aiemmin meritaimenella ja vaellussiialla tehty. Lapväärtin-Isojoen virtaamalla ja merenpinnan korkeudella on suuri merkitys meritaimenten liikkumiseen ja niiden nousuhallukkuuteen matalan suiston läpi joen pääuomaan. Joen virtaaman ollessa alle 3 m³/sek taimenet eivät nousseet suiston läpi jokeen. Taimenet liikkuivat jatkuvasti edestakaisin suiston alueella, palaten välillä mereen. Virtaaman noustessa myös taimenten liikkumat matkat pitenivät ja osa kaloista vaelsi nopeasti joen alimmille koskialueille tai niiden läheisyyteen. Vuoden -99 telemetriaseurannassa havaittiin jokeen nousevien meritaimenten palaavan kaukaa jokialueelta takaisin mereen, mikäli joen virtaama laski huomattavasti. (Liite 2). Samassa seurannassa taimenten liikkuma-aktiivisuus oli suurimmillaan virtaaman noustessa yli 10 m³/sek, jolloin kaikki seurannassa olleet taimenet nousivat nopeasti suistoalueelta jokeen ja jokiuomaa ylöspäin.

Taimenet liikkuivat suistossa syvimpiä vesiuomia pitkin, eivätkä poikenneet mataliin lahtiin. Seurantajakson loputtua taimenet oleskelivat samoilla alueilla kuin vuoden 1999 jokialueella toteutetussa meritaimenten telemetriaseurannassa olleet taimenet. Jokiuomaan nousseet meritaimenet suosivat mahdollisimman syviä ja yllättävän hidasvirtaisia suvantoja ja kosken alapuolisia virtoja. On mahdollista, että taimenet odottavat virtaamien kasvua ja mahdollisuuksia patojen ylitykseen vuosittain samoilla jokialueilla.

Taimenten käyttämä nousureitti läpi jokisuiston oli kaikilla taimenilla lähes sama. Taimenten käyttämä reitti kulki suoraan kaivettua ja merkittyä kalaväylää pitkin. Taimenten liikkuminen suistossa oli jatkuvaa ja niiden olinpaikat vaihtelivat jatkuvasti. Käytössä ollut seurantalaitteisto ja suiston sokkeloisuus tekivät mahdottomaksi kalojen yöaikaisen seurannan.

Siikojen telemetriaseuranta ei ole aiemmin Suomessa tehty ja nyt toteutettu seuranta osoitti siian soveltuvan hyvin nykyaikaisen tutkimusmenetelmän kohteeksi. Lapväärtin-Isojoen vaellussiikojen telemetriaseurannan perusteella saatiin uutta tietoa siikojen liikkeistä Lapväärtin-Isojoen suistoalueella. Siikojen odotettiin nousevan jokiuomaan, mutta näin ei kuitenkaan käynyt. Kaikki siikat pysyivät koko seurantajakson samalla alueella ja niistä tehtiin myös muutamia näköhavaintoja. Vaellussiikojen kudusta suistoalueella ei ole varmuutta, mutta telemetriaseurannan ja vuoden 1999 emokalapyynnin perusteella (Lähde 2002) vaikuttaa siltä, että ainakin osa Lapväärtin-Isojoen vaellussiioista lisääntyy Fyrmästargrundenin pohjoispuoleisilla sorapohjaisilla alueilla. Fyrmästargrundenin poh-

joispuoleinen alue oli tässä selvityksessä seurattujen kutuvalmiiden vaellussiikojensuikojen suosituin olinpaikka ja samaiselta alueelta saatiin vuoden 1999 emokalapyyntissä yhdeksän kutuvalmista vaellussiikaa (Lähde 2002).

Seuranta-aikana paikallisten kalastajien kalastus suistossa oli vähäistä. Vähäinen kalastuspaine saattoi johtua paikallisten myönteisestä suhtautumisesta kalojen telemetriaseurantaan, koska normaalisti jokisuistossa ja sen suulla on pyynnissä runsaasti pyydyksiä juuri meritaimenten kutunousun aikana. Kalastuspainetta ja sen merkitystä kuvaa vuoden 1999 telemetriaseurannan tulokset, jolloin kuusi taimenta palasi kudun jälkeen takaisin mereen ja viisi kalaa jäi kalastajien verkkoihin (Liite 2). Vuonna 2003 käytetyimpiä pyydyksiä suistossa olivat nahkaisrysät, jotka eivät haitanneet taimenten liikkumista seuranta-alueella. Verkkokalastuksen täydellistä kieltämistä kalojen kutunousun aikana ja sen jälkeen voidaan suositella. Lisäksi verkkokalastusta suiston välittömässä läheisyydessä tulisi rajoittaa aikoina, jolloin vaelluskalat yrittävät nousta jokeen.

5

Yhteenveto

Lapväärtin-Isojoki on kalastoltaan erityisen arvokas. Joessa lisääntyy yksi kolmesta jäljellä olevasta Pohjanlahden jokiemme meritaimenkannasta. Myös nahkiainen ja Lapväärtin-Isojoen vaellussiika lisääntyvät joessa. Monet tekijät uhkaavat Lapväärtin-Isojoen kalakantoja ja varsinkin uhanalaiset vaelluskalat meritaimen ja vaellussiika ovat vaarassa hävitä.

Länsi-Suomen ympäristökeskus selvitti vuonna 2003 kalastusta ja vaelluskalojen liikkumista Lapväärtin-Isojoen suistoalueella. Selvitys toteutettiin suistoalueen kattavalla kalastustiedustelulla ja vaelluskalojen telemetriaseurannalla. Kalastustiedustelu lähetettiin suistoalueen koti- ja kesämökkitalouksille ja Lapväärtin-Isojoen suistoalueen kalastusluvan lunastaneille. Tiedustelulla selvitettiin suistoalueen kalastusta, kalansaaliita, vaelluskalojen liikkumista kalastajien pyyntipaikkojen ja havaintojen perusteella sekä suistoalueen kalastuksen kehittämistarpeita. Telemetriaseurannalla selvitettiin suistoalueelta pyydettyjen ja sinne merkittyjen meritaimenten ja vaellussiikojen liikkumista suistoalueella sekä jokeen nousureittejä ja -ajankohtia.

Lapväärtin-Isojoen suistoalueen kalastus on varsin aktiivista. Suosituimpia pyyntimuotoja ovat verkkokalastus, nahkaispyynti ja vapakalastus. Ahven, särki, hauki, nahkiainen, lahna ja säyne ovat suistoalueen runsassaaliisimpia saalislajeja, mutta myös meritaimenta ja siikaa saadaan huomattavia määriä. Kalastajille tärkeimpiä saalislajeja ovat ahven, taimen, siika, hauki ja nahkiainen. Kalastajien havaintojen mukaan siiat ja meritaimenet liikkuvat eri puolilla suistoaluetta ennen jokeen nousuaan ja niitä saadaankin saaliiksi useilta eri alueilta. Kalastajien havaintojen mukaan vaelluskalat nousevat jokeen kahta eri reittiä, jotka ovat varsinainen pääuoma ja Härkmerin puoleinen uoma. Varsinaisessa pääuomassa kalojen nousu on esteetöntä kapeahkolla kala- ja veneväylällä, mutta Härkmerin puoleisessa uomassa ja muulla suistoalueella kalanpyydykset vaikeuttavat kalojen vaelluksia. Myös mataloituminen ja umpeenkasvu vaikeuttaa vaellusta Härkmerin puoleisessa uomassa.

Seurantatutkimuksessa havaittiin, että taimenten liikkuminen suistossa on ennen kutuaikaa vilkasta ja niiden olinpaikat vaihtuvat jatkuvasti. Virtaaman ollessa pieni kalat hakeutuivat merelle tai suiston suualueelle. Virtaamien noustessa ne liikkuivat syvemmälle suistoon. Virtaamien noustua yli 4 m³/s, kolme taimenta nousi suiston läpi jokiuomaan. Suistoon jäänyt taimen katosi myöhemmin mereen. Taimenten käyttämä nousureitti kulki suistoon merkittyä kalaväylää myöten, eivätkä kalat poikenneet kertaakaan väylältä. Taimenista tehtiin seurantajakson aikana suiston alueella yhteensä 30 havaintoa.

Lokakuussa siian kutupyynnin yhteydessä saatiin seurantaa varten paikallisilta kalastajilta viisi suistoon noussutta vaellussiikaa. Siiat merkittiin ulkopuolisilla radiolähettimillä ja vapautettiin lähelle niiden pyyntipaikkaa. Siikojen oletettiin nousevan jokiuomaa myöten Kylänkosken padolle saakka, jossa syksyisin tehdään havaintoja kutevista sioista. Merkityt siiat pysyttelivät kuitenkin koko seurantajakson suiston alueella ja niiden olinpaikat keskittyivät pienelle alueelle. Siikojen kutemisesta suiston alueelle ei ole varmuutta, mutta olinpaikkojen valinta ja kalojen käyttäytyminen viittaa mahdolliseen lisääntymiseen, sillä siiat pysyttelivät sorapohjaisten saarien läheisyydessä. Seurannan loputtua siiat palasivat mereen.

Vuoden 2003 telemetriaseurannan aikana jokisuisto oli paikallisten kalastajien yhteisellä päätöksellä rauhoitettu kalastukselta, lukuun ottamatta nahkiaisrysiä. Lähettimillä merkityt kalat saivat liikkua suistossa vapaasti ja useat kalojen havaintopaikat sijaitsivat suosituilla kalastusalueilla. Erityisesti meritaimenten suosima liikkuma-alue, kapeikko mistä kalat joutuvat nousemaan merestä suistoon on syksyisin erityisen suosittu verkkokalastusalue.

Telemetriaseurannan ja kalastustiedustelun tulosten perusteella on kalastusrajoitusten ja niiden noudattamisen seurantaan kiinnitettävä nykyistä enemmän huomiota. Erityisesti olisi suositeltavaa, että jokeen nousevan meritaimenen rauhoitus olisi koko suistoalueella yhdenmukainen kalastuslaissa määrätyn jokirauhoituksen kanssa. Kalastusrajoituksia laadittaessa tulisi ottaa huomioon myös jokisuun ulkopuolella tapahtuva kalastus.

6

Kirjallisuus

- Ahvonen, A., Jutila, E. ja Koskiniemi, J. 1993: Metsätalouden vaikutukset kalastoon Isojoen vesistön alueella: tutkimusalue ja kalaston perusselvitys. Teoksessa: Lappalainen, A. ja Rask, M. (toim.) 1993: Metsätalouden vaikutukset kaloihin ja kalatalouteen. Osahankkeiden raportit vuosina 1990-1992. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia Nro 69, s. 62-101.
- Ekholm, M. 1993: Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallitus. Vesi- ja ympäristöhallituksen julkaisuja – sarja A. Nro 126. Helsinki, vesi- ja ympäristöhallitus, 166 s.
- Huovinen, T. 2001: Meritaimenen (*Salmo Trutta m trutta*) radiotelemetriaseuranta Lapväärtin-Isojoella vuonna 1999. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Julkaisematon moniste.
- Kallioliina, M. ja Aaltonen, E.-K. 2000: Isojoen veden laatu ja kuormitus. Vaasa, Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 204, 56 s.
- Kallio-Nyberg, I. ja Jutila, T. 2002: Mereen vaeltavan taimenen tila ja kalastus Pohjanlahdella. Suomen Kalastuslehti 4/2002, s. 30-31.
- Koivurinta, M., Latvala, J. ja Lähde, J. 2001: Kalastus ja saaliit Lapväärtin-Isojoella vuonna 1998. Vaasa, Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 211:1 s. 3-36.
- Lipkin, T. ja Setälä, J. 1989: Lapväärtinjoen suojele- ja kehittämissuunnitelma. Vaasa. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja. Nro 267. Vaasan vesi- ja ympäristöpiiri. 135 s. + liitteet.
- Lähde, J. 2002: Lapväärtin-Isojokeen kudulle nouseva vaellussiika ja emokalaston perustaminen. Maa- ja metsätalousministeriö. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 62/2002 s. 1-43.
- Rautanen J. 1995: Radiotelemetrian käyttö kalatutkimuksessa. Valtion kalatalousoppilaitos. Opinnäytetyö 16 s.
- Sivil, M. ja Latvala, J. 2002: Meritaimenen lisääntymistä tehostettava Lapväärtin-Isojoella. Suomen kalastuslehti 2/2002, s.8-11.

Tiedustelu kalastuksesta ja nahkiaisenpyynnistä Lapväärtinjoen suistossa vuonna 2002.

Nimi: _____

Osoite: _____

1. Kalastiko joku ruokakuntaanne kuuluvista henkilöistä tutkimusalueella (ks. kartta) vuonna 2002?

Kyllä, ja sai saalista

Kyllä, ei saalista

Ei kalastanut

Mikäli ruokakuntanne **ei** kalastanut tutkimusalueella vuonna 2002, teidän ei tarvitse vastata muihin kysymyksiin. **Palauttakaa** kuitenkin vastauslomake, niin emme lähetä teille uusintakysymystä. Kiitos vastauksestanne!

2. Vuonna 2002 ruokakuntaani kuului _____ henkilöä, joista kalastukseen osallistui _____.

3. Pyysikö ruokakuntanne nahkiaisia vuonna 2002?

Kyllä Ei

Mikäli ruokakuntanne **pyysi nahkiaisia**, merkitkää pyyntipaikka (XXXX) karttaan ja saalis alla olevaan taulukkoon, **jos ei siirrykää kysymykseen 5.**

Pyydys	Pyyntivuorokausien lukumäärä	Pydyksiä käytössä keskim	Saalis (kpl)
Nahkiaisrysä			
Nahkiaismera			

4. Merkitkää rastilla arvionne nahkiaissaaliin ja -kannan kehityksestä viime vuosina.

kasvanut

pysynyt ennellaan

pienentynyt

en osaa sanoa

5. Arvioikaa alla olevaan taulukkoon ruokakuntanne **tutkimusalueelta vuonna 2002** eri pyydöksillä saama saalis kiloina (ravut kappaleina), kokemis- tai pyyntikertojen määrä pyyntitavoitain sekä pyydysten keskimääräinen määrä pyyntikerralla.

Pyyntikerroilla tarkoitetaan **pyyntipäivien** yhteenlaskettua lukumäärää koko vuonna ja **keskimääräisellä pyydysten määrällä** esimerkiksi sitä kuinka monta verkkoa tai katskaa on ollut (keskimäärin) samalla kertaa pyynnissä.

Pyydys	Pyynti		Saalis kalalajittain eri pyydöksillä (kg), rapu ja nahkiaiainen (kp)													
	Kalastus- tai koenta- kerta	Pyydöksiä (keskim.) pyynnissä	Sika	Taimen	Harjus	Hauki	Anven	Säyne	Lahna	Särki	Made	Kuha	Rapu	nahki- ainen	muu, mikä ?	
verkko alle 33 mm																
Verkko 34-40 mm																
Verkko 41-55 mm																
Verkko yli 55 mm																
Pintaverkko, harvuus ___mm																
Rysä																
Katska																
Heittouistin																
Vetouistin																
Onki																
Pilikki																
Rapumerta																
Muu pyydys, mikä?:																

6. Kertokaa vapaasti minkälaisia havaintoja teillä on taimenten liikkeistä Lapväärtinjoen suistossa, Merkitkää karttaan taimenten saantipaikat (T) ja piirtäkää taimenen nuosu-/vaellusreitit (-----T-----T----->).

7. Kertokaa vapaasti minkälaisia havaintoja teillä on siikojen liikkeistä Lapväärtinjoen suistossa, Merkitkää karttaan siian saantipaikat (S) ja piirtäkää siian nuosu-/vaellusreitit (-----S-----S----->).

8. Onko teillä havaintoja harjuksista tutkimusalueella viime vuosilta? Jos on, millaisia? Merkitkää karttaan harjuksen havaintopaikat (H), ja piirtäkää nousu-/vaellusreitit (-----H-----H----->)

9. Merkitkää rastilla vaihtoehto, joka kuvaa kunkin kalalajin kannan/saaliin kehittymistä parhaiten.

Kalalaji	kasvanut	ennallaan	pienentynyt	en osaa sanoa
Taimen				
Siika				
Harjus				
Hauki				
Ahven				
Säyne				
Lahna				
Särki				
Made				
Kuha				

10. Mitä lajia pidätte itsellenne tärkeimpänä saalislajina tutkimusalueella? Numeroikaa kolme tärkeintä saalislajia tärkeysjärjestykseen (1, 2, 3)

Nahkiainen		Hauki	
Taimen		Ahven	
Siika		Säyne	
Harjus		Lahna	
Kuha		muu, mikä?	

11. Miten haluaisitte kehittää kalakantoja ja kalastuksen edellytyksiä Lapväärtinjoen suistossa?

12. Arvioikaa, kuinka paljon seuraavat tekijät haittaavat kalastusta tutkimusalueella. Merkitkää sopivin vaihtoehto rastilla.

	huomattavasti	vähän	ei merkitystä	en osaa sanoa
veden heikko laatu				
vesikasvillisuus				
veden sameus				
leväkukinnot				
pyydysten limoittuminen				
kalojen makuvirheet				
saaliskalojen heikot kannat				
pyyntirajoitukset				
"roskakalat"				
veneliikenne				
lähialueen liikakalastus				

13. Lisätietoja:

Kiitos vaivannäöstänne!

Meritaimenen radiotelemetria- seuranta Lapväärtin Isojoella vuonna 1999

**Teemu Huovinen
ja
Jyrki Latvala**

Sisällys

<i>Johdanto</i>	37
<i>Tutkiusalue</i>	38
Lapväärtin-Isojoen vesistö	38
Virtaama ja veden lämpötila	38
<i>Aineisto ja menetelmät</i>	40
Radiotelemetrialaitteisto	40
Pyynti ja kalojen merkintä	40
Seuranta	43
<i>Tulokset</i>	44
Seurannan onnistuminen	44
Taimenten liikkuminen seuranta-alueella	45
Kuteneiden taimenten yksilölliset liikkeet	46
Virtaaman vaikutus meritaimenten liikkeisiin	47
Noususteet ja taimenten käyttämät lisääntymisalueet	48
<i>Tulosten tarkastelu</i>	50
<i>Yhteenveto</i>	52
<i>Kirjallisuus</i>	53

Johdanto

Luontaisesti lisääntyviä, alkuperäisiksi katsottuja meritaimenkantoja on Suomessa Pohjanlahden rannikolla jäljellä enää kolmessa jokivesistössä: Perämeren puolella Tornion-Muonionjoessa ja Lestijoessa sekä Selkämeren puolella Isojoessa (Kallio-Nyberg ym 2002). Lapväärtin-Isojoen luontaista meritaimenkantaa pidetään perinnöllisesti hyvin arvokkaana ja sitä käytetään laajasti istutuksiin Suomenlahden rannikolla. Arvokkaan meritaimenkannan takia joki kuuluu kansainvälisiin Project Aqua- vesiensuojelukohteisiin. Metsien ojitukset ja joen pääuomassa sijaitsevat patorakennelmat ovat olennaisesti vaikuttaneet taimenkantoihin puroissa ja joen pääuomassa.

Lapväärtin-Isojoen meritaimenen käyttäytymistä ja lisääntymisalueita on tutkittu 1960-luvulta lähtien. Carlin-merkintöjen perusteella meritaimenen tiedetään olevan kotijokiuskollinen kala. Meritaimen vaeltaa 2-3 vuoden ikäisenä mereen syönnösvaellukselle ja palaa 1-2 vuoden kuluttua takaisin kotijokeensa. Ensimmäiset merivaelluksen tehneet meritaimenet palaavat Lapväärtin-Isojokeen keväällä, heti jäiden lähdön jälkeen. Keväällä jokeen nousevat meritaimenet pyrkivät vaeltamaan jokiuomaa mahdollisimman pitkälle yläjuoksua kohden. Virtaaman laskiessa ja veden lämmitessä taimenet etsivät itselleen sopivan elinalueen ja kalat viettävät kesäajan lähes paikoillaan. Lisäksi meritaimenia nousee pysyvästi jokialueelle pitkin kesää, mikäli veden virtaamat sen mahdollistavat.

Vuonna 1999 Länsi-Suomen ympäristökeskus aloitti Lapväärtin-Isojoen meritaimenen tutkimisen radiotelemetrian avulla. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää jokeen nousevien meritaimenten vaellusta ja käyttäytymistä jokialueella. Lisäksi pyrittiin selvittämään mahdollisia noususteitä ja taimenten lisääntymisalueita. Tietoja hyödynnetään joen ja sen suiston kunnostuksen suunnittelussa.

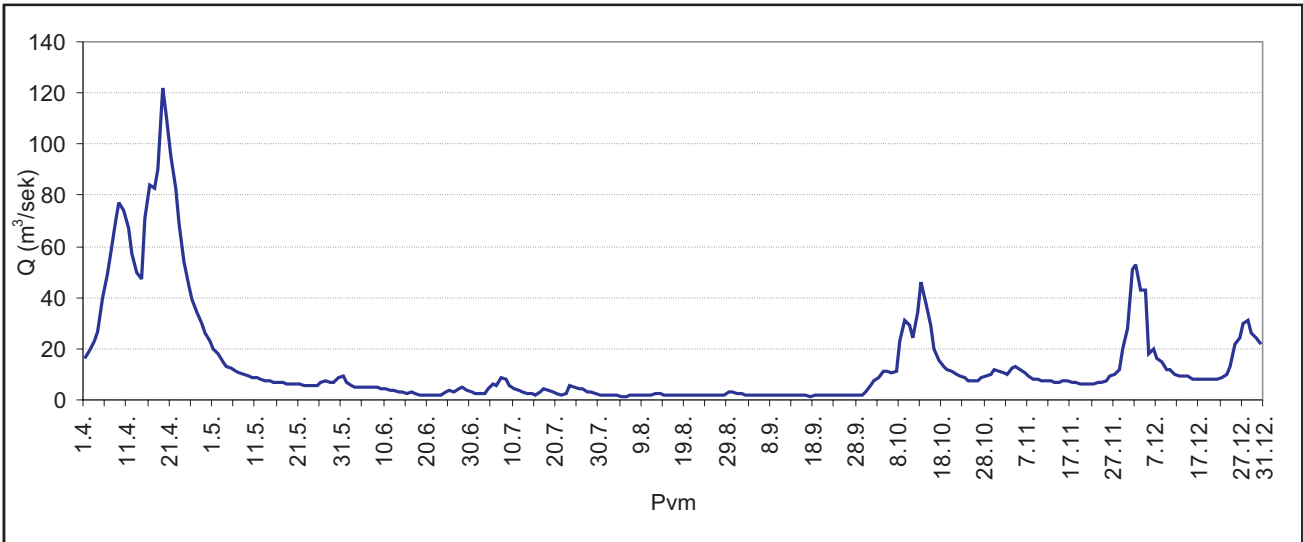
Tutkimusalue

Lapväärtin-Isojoen vesistö

Lapväärtin-Isojoki sijaitsee 100 km Vaasasta etelään ja alittaa valtatie 8:n Kristiinankaupungin ja Lapväärtin teiden liittymäkohdassa. Jokialueen pituus on 75 km ja sen pääuomaa kutsutaan Isojoen kunnan alueella Isojoeksi ja Kristiinankaupungin alueella Lapväärtinjoeksi. Lapväärtin-Isojoki laskee Selkämereen noin 10 km Kristiinankaupungin eteläpuolella. Lapväärtin-Isojoessa sijaitsee kuusi erilaista pohjapatoa, jotka haittaavat vaelluskalojen nousua jokeen. Alin pato (Kylänkoski) sijaitsee Lapväärtin keskustassa noin viisi kilometriä jokisuusta ja on padoista matalin. Seuraava pato (Laxfors) sijaitsee seitsemän kilometriä jokisuusta. Peruksen pato sijaitsee noin 13 km jokisuusta. Padoista suurin, Storfors sijaitsee 15 kilometriä jokisuusta. Joen keskiosalla, Vanhakylässä sijaitsevalle padolle on matkaa jokisuusta n. 35 km. Vaelluskalojen nousumahdollisuudet loppuvat viimeistään Villamon kylässä sijaitsevaan patoon. Padolle matkaa jokisuusta on noin 50 km. Peruksen ja Villamon patojen yhteyteen on rakennettu kalatiet, mutta Villamon padon kalatien toimivuutta pidetään hyvin epätodennäköisenä (Sivil 2001).

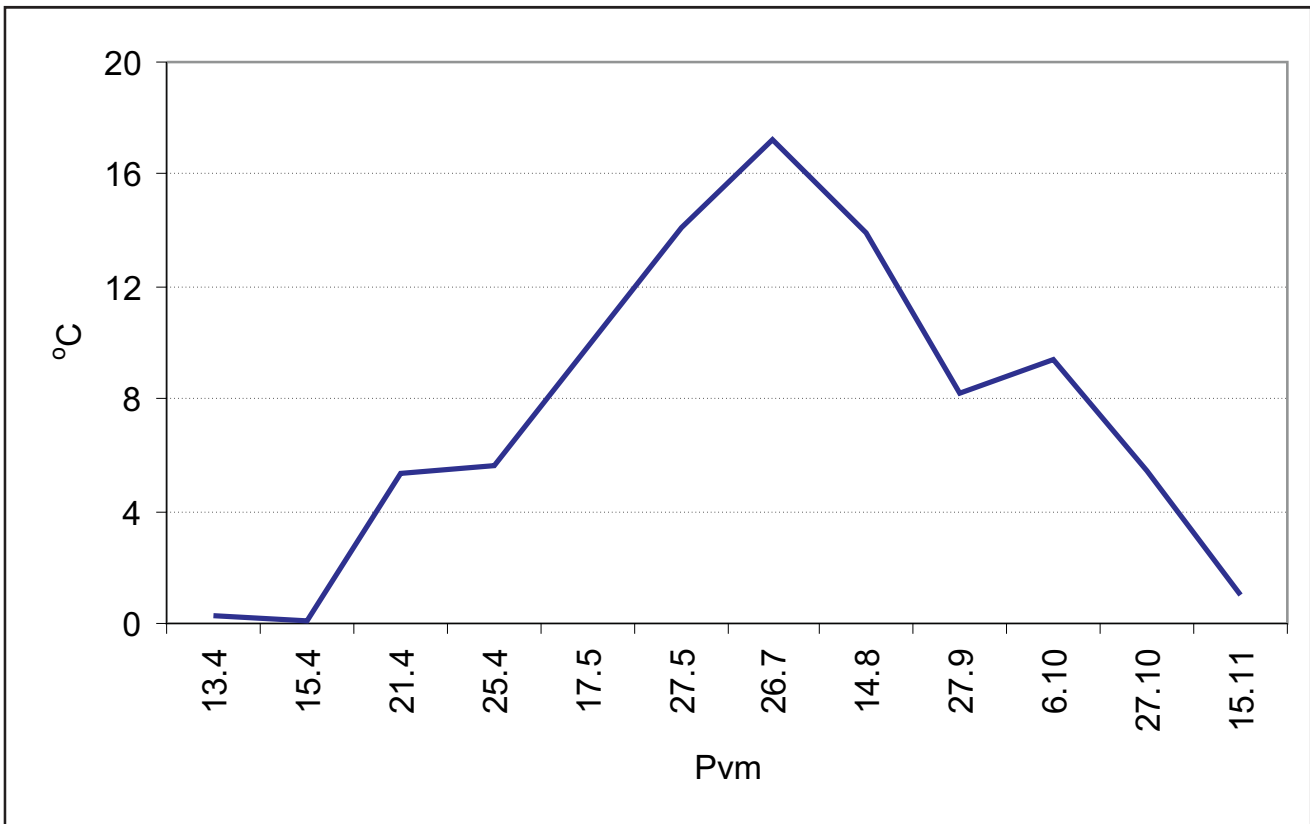
Virtaama ja veden lämpötila

Pohjavesiesiintymien ansiosta Lapväärtin-Isojoen alivirtaama on melko suuri. Lapväärtin-Isojoen vesistöaluetta ei säännöstellä, mutta runsaiden ojitustoimenpiteiden vuoksi vähäisetkin sateet vaikuttavat joen virtaamaan. Vuonna 1999 joen virtaama vaihteli välillä 1,5-122 m³/sek. Kevät tulvan aikana huhtikuussa virtaama kohosi hetkellisesti yli 120 m³/s (kuva 1). Kesällä 1999 satoi vähän, eikä kesätulvia esiintynyt. Lokakuussa alkaneiden syyssateiden nostama joen virtaama oli korkeimmillaan 46 m³/sek. Lapväärtin-Isojoen virtaamia mitataan Peruksen mitta-asemalla (6915431-3218736).



Kuva 1. Lapväärtin-Isojoen virtaamat (m³/s) 1.4.1999-31.12.1999 (mittapisteenä Peruksen mitta-asema).

Toukokuussa -99, seurantajakson alussa veden lämpötila oli alimmillaan 8 °C ja lämpimintä joen vesi oli heinäkuussa, jolloin veden lämpötila oli 17,2 °C (kuva 2).



Kuva 2. Lapväärtin-Isojoen veden lämpötilavaihtelut vuonna 1999. Mittapisteenä Peruksen mitta-asema.

Aineisto ja menetelmät

Radiotelemetrialaiteisto

Seurannassa käytettiin yhdysvaltalaisen ATS (Advanced Telemetry Systemsin) valmistamaa laitteistoa. Toimittaja valittiin, koska kyseisen valmistajan laitteistoja oli ollut käytössä myös muualla Suomessa ja ne ovat toimineet moitteettomasti. Seuraavassa esitetään tutkimuksessa käytetyn vastaanottimen malli R2000 ja taimenten radiolähettimien teknisiä tietoja.

Vastaanotin

- malli R2000
- toimintajännite 12V
- täyteen ladatun akun toimintaikä 8 tuntia
- toimintalämpötila -20 - +50°C
- paino 2,3 kg
- koko 11 cm x 21 cm x 18 cm (kork.)
- toimintataajuus 150.000 - 151.999 MHz
- tarkkuus 1 kHz

Taimenten radiolähettimet

- malli 16M
- paino 29.81/31.78 grammaa
- radioaallon väli 55 ppm
- kesto 275 päivää
- taajuus alue 150.263-150.443 MHz

Antenni mallia Yagi, 4-elementtiä, korvakuulokkeet sekä 1,5 metriä kaapelia.

Pyynti ja kalojen merkintä

Vuonna 1999 Lapväärtin-Isojoesta saatiin saaliiksi yhteensä 24 meritaimenta, joista radiolähettimillä merkittiin yhteensä 11 meritaimenta. Merkityistä meritaimenista kahdeksan oli naarasta ja kolme koirasta. Naaraiden paino vaihteli 2,1 - 5,4 kilogramman ja koiraiden 2,8 - 4,9 kilogramman välillä (taulukko 1).

Lapväärtin-Isojoessa meritaimenten pyynti merkintää varten aloitettiin toukokuussa, virtaamien laskettua. Kalastus toteutettiin 3.5. - 11.5. välisenä aikana ja kalastuksessa käytettiin silmäkooltaan 45 - 75 mm harvuisia ja 1,8-3,0 m korkeita verkkoja. Kevään 1999 kalastus aloitettiin Lapväärtissä sijaitsevan Storforsenin padon alapuolella sekä Peruksen kosken alapuolisella suvantoalueella. Pyynnissä

käytettyjen verkkojen lukumäärä vaihteli 5 - 18 kpl/vuorokausi. Verkot asetettiin pyyntiin myöhään illalla ja pyydykset koettiin varhain seuraavana aamuna. Verkkoihin jääneet taimenet nostettiin tiheäsilmäisestä ja solmuttomasta havaksesta valmistetulla haavilla veneessä olevaan vesiastiaan, jossa kalat irrotettiin verkosta saksilla niiden vahingoittumisen estämiseksi.

Toukokuussa 1999 saaliiksi saatiin yhteensä 20 meritaimenta, mutta osa kaloista oli mereen vaeltavia, joissa talvehtineita taimenia. Merkintää varten valittiin seitsemän jokeen nousevaa ja fyysisesti hyväkuntoista meritaimenta. Muut kalat vapautettiin takaisin jokeen.

Syyskuussa 15.-16.9. välisenä aikana merkittiin neljä kudulle nousevaa meritaimenta. Kaksi kalaa pyydystettiin valtatie 8:n alapuolelta ja kaksi kalaa Peruskosken alapuoliselta suvantoalueelta. Pyyntivälineinä käytettiin silmäkooltaan 75mm * 3,0m * 60m olevia pintaverkkoja.

Ennen merkintää kaloja säilytettiin sumpussa yksi vuorokausi, jolloin tarkkailtiin kalojen kuntoa. Ennen merkintää kalat nukutettiin Bentzogainum nimisellä nukutusaineella, jota sekoitettiin 10 ml / 10 l vettä. Kalojen vaipuessa narkoosiin ne mitattiin ja punnittiin yksitellen. Samalla kaloista otettiin suomunäyte. Merkinnän ajaksi kalojen pää ja kidukset peitettiin märällä kangaspyyhkeellä, jota kasteltiin puhtaalla vedellä merkinnän aikana. Injektioneulat (2.0 mm x 80 mm) työnnettiin kalan selkälihaksen läpi, selkäevän alapuolelta. Neulojen avulla pujotettiin merkin kiinnitykseen tarkoitetut (Ø 0,5 mm) teräslangat kalan selkälihaksen läpi. Kalan läpi vedettyihin kaapeleihin asetettiin muoviset suojalevyt, jotka estivät kiinnityspotkien painumisen kalan sisään. Seuraavaksi kaapelien päälle pujotettiin kupariputket, jotka litistettiin pihtien avulla kiinni kaapeliin. Lähetin kiinnitettiin tiukasti selkäevän juureen. Ylimääräinen kaapeli katkaistiin mahdollisimman lyhyeksi. Lähettimen antennin pituus katkaistiin siten, ettei se hangannut kalan pyrstöä. Merkintä kesti 2-5 minuuttia. Välittömästi merkinnän jälkeen kala siirrettiin heräämään hapetettuun kuljetusastiaan. Kalojen tarkkailua jatkettiin, kunnes ne olivat jälleen tajuissaan ja hyvässä kunnossa. Myöhemmin kalat vapautettiin jokeen. Ennen vapautusta tarkastettiin merkkien toimivuus. Kalojen kuivilaolaika minimoitiin käyttämällä siirroissa ja punnituksessa kosteaa kantokassia.

Radiolähettimellä merklityn meritaimenen vapautus. Toukokuussa vuonna 1999.

Taulukko 1. Vuonna 1999 radiolähettimellä merkittyjen meritaimenten yksilökohtaiset tiedot (* = palautetun lähettimen uudelleen käyttö).

Pvm	Lähetin	Paikka	Pituus mm	Paino g	Sukupuoli
5.5.	150.342	Storfors	630	2586	naaras
5.5.	150.383	Peruskoski	580	2093	naaras
6.5.	150.283	Peruskoski	678	2971	naaras
7.5.	150.364	Peruskoski	691	3330	naaras
7.5.	150.263	Peruskoski	585	1819	naaras
7.5.	150.424	Peruskoski	616	2772	uros
11.5.	150.324	Peruskoski	612	2500	uros
15.9.	150.324	8-tie	591	3760	naaras
15.9.	150.263*	8-tie	711	4900	uros
16.9.	150.364*	Peruskoski	674	3920	naaras
16.9.	150.443	Peruskoski	755	5420	naaras



Radiolähettimellä merkityn meritaimenen vapautus oukokuussa vuonna 1999.

Seuranta

Taimenten seurantaan varten laadittuun kenttälomakkeeseen merkittiin eri seurantakerroilta saadut tiedot. Seurantajakson alussa kalat paikallistettiin vähintään kaksi kertaa viikossa ja seurantakertojen määrää nostettiin tarvittaessa. Taimenten seurannassa käytetyiden lähettimien kauas kantava signaali (4 km) mahdollisti kalojen paikannuksen jokivarressa kulkevilta maanteiltä. Taimenten seuranta toteutettiin ajamalla autolla joen läheisyydessä kulkevia maanteitä pitkin antennin ollessa suunnattuna kohti jokea. Taimenten paikallistaminen jokirannasta ei ollut aina mahdollista, koska usein kalat oleskelivat kaukana alueen teistä tai vaikeasti kuljettavien maastojen takana. Kalan löydyttyä kenttälomakkeeseen merkittiin päivämäärä, kellon aika sekä selvitettiin kyseisen kalan mahdollisimman tarkka sijainti.



Jokeen nousseiden meritaimenten seuranta Lapväärtin-Isojoella.

Lapväärtin-Isojoki on kalastajien suosima jokialue. Jokeen keväällä nouseva meritaimen saa kalastajat sankoin joukoin liikkeelle ja parhailla kalastuspaikoilla saattaa joutua jonottamaan vuoroaan. Kalastus on pääosin rannoilta tapahtuvaa uistin- ja perhokalastusta, mutta huvantoalueilla paikalliset kalastajat harrastavat myös vetouistelua. Alueen kalastajia informoitiin taimenten radiotelemetriasta eri puolille jokialuetta kiinnitetyillä ilmoituksilla, joissa kerrottiin tutkimuksesta. Lisäksi seuranta sai runsaasti julkisuutta paikallisissa sanomalehdissä. Myöhemmin ilmoituksia jaettiin myös luvanmyyntipaikoissa. Palautetuista merkeistä luvattiin maksaa 100 markan palautuspalkkio.

Tulokset



Virkistyskalastajien saaliina kirkas 3,2 kg meritaimen.

Seurannan onnistuminen

Vuoden 1999 radiotelemetriaseuranta varten merkittiin radiolähettimellä yhteensä 11 kpl jokeen nousevaa meritaimenta. Taimenista seitsemän merkittiin toukuussa ja neljä syyskuussa.

Merkittyjen taimenten osalta pyynti ja merkintä onnistui hyvin, lukuun ottamatta yhden aiemmin merkityn taimenen joutumista uudelleen pyydykseen. Vuoden 1999 telemetriaseurannassa suurimmaksi ongelmaksi muodostui kauan samasta paikasta kuulunut radiosignaali, koska tällaisessa tilanteessa ei voitu tietää oliko kala yhä hengissä tai lähetin irronnut kalasta. Seurannan aikana opittiin löytämään signaalia lähettämä radiolähetin vastaanottimen avulla erittäin tarkasti ja myöhemmin irronneita ja irrotettuja lähettämiä löydettiin rannalta, joesta ja jopa maahan piilotettuna.

Taimenten liikkuminen seuranta-alueella

Keväällä 1999 merkityistä seitsemästä meritaimenesta neljä vapautettiin Peruskosken padon yläpuolelle ja kolme taimenta padon alapuolelle. Peruksen padon alapuolelle vapautetut kalat siirrettiin noin kolme kilometriä jokea alaspäin, Kylänkosken padon alapuolelle. Taimenten siirron tarkoituksena oli selvittää kuinka pitkän ajan kalat käyttävät noustessaan takaisin Peruskoskeen. Vapautuksen jälkeen kaikki kolme taimenta liikkivat jokea alavirtaan ja kesäkuuhun mennessä kalat katosivat mereen.

Peruksen padon yläpuolelle vapautetut kalat liikkivat ylävirtaan ja kaksi taimenta ylitti Storforsenin padon. Toinen taimenista liikkui nopeasti ylävirtaan ja sen signaali katosi. Taimen löydettiin viikon kuluttua kuolleena Tuimalankosken rannalta, joka sijaitsee 20 km päässä vapautuspaikasta ylävirtaan. Yksi vapautuspaikan läheisyyteen jääneistä taimenista jäi uudelleen koepyydykseen ja se siirrettiin Storforsenin padon yläpuolelle. Yksi taimen katosi pian vapautuksen jälkeen, eikä siitä saatu enää havaintoa. Jokeen jääneet taimenet (342) ja (383) liikkivat jokea ylävirtaan. Toinen taimenista asettui Karijoen ja Lapväärtin-Isojoen risteyskohtaan ja toinen Dagsmarkissa sijaitsevan Koulunkosken alapuoliseen suvantoon. Kalat pysyttelivät lähes paikoillaan kahden kuukauden ajan.

Mereen kadonneiden taimenten osalta saatiin tieto, että ammattikalastaja oli saanut lähettimellä merkityn taimenen siikaloukusta Skaftugista, joka sijaitsee 30 km Lapväärtin-Isojoen jokisuusta etelään. Lähetin (263) saatiin takaisin RKTL:n kautta, minne kalastaja oli sen lähettänyt. Yksi mereen laskeutuneista taimenista (364) nousi heinäkuussa joen alimman kosken niskalle saakka, mutta kala palasi takaisin mereen ja jäi verkkokalastajan saaliiksi. Lähetin palautettiin, mutta muita tietoja kalasta ei saatu.

Syyskuussa Lapväärtin-Isojoen vesi oli alhaalla ja taimenet pysyttelivät syvillä suvantoalueilla. Öisin taimenet nousivat koskiin ja yrittivät päästä nousemaan pohjapatojen yli. Aamulla, valoisuuden lisääntyessä kalat palasivat takaisin suvantoihin. Syyskuussa, keväällä kolmas mereen palannut taimen (424) palasi takaisin jokeen.



Syyskuussa Valtatie-8 alapuolelta saaliiksi saatu 3,7 kg naarastaimen.

Lokakuun alussa joen virtaama kasvoi hetkellisesti runsaiden sateiden ansiosta ja kaikki taimenet aloittivat vaelluksen ylävirtaan. Osa taimenista vaelsi kahden vuorokauden aikana yli 40 kilometrin matkan ylävirtaan, ylittäen kaikki pohjapadot saman vuorokauden aikana. Seurannassa olleista taimenista viisi nousi Lapväärtin-Isojoen sivujokiin. Kolme taimenta vaelsi Karijokeen ja kaksi taimenta yläjuoksulla sijaitsevaan Heikkilänjokeen. Ainoastaan yksi taimen jäi joen pääuomaan. Jokeen palannut taimen (424) joutui Kylänkosken padon alapuolella ilmeisesti salakalastajan saaliiksi, koska sen lähetin löydettiin rikottuna joen pohjasta. Yläjuoksulle ja sivujokiin nousseista taimenista kolme kalaa palasi myöhemmin takaisin mereen.

Taimenten yksilölliset liikkeet

Telemetriaseurannassa olleista 11 taimenesta kudulla kävi kuusi taimenta. Kaksi taimenista oli koko kesän joessa viettänyttä kalaa ja neljä syyskuussa, toisen merkintäkerran yhteydessä lähettimellä merkittyä taimenta. Kudulle nousseista taimenista viisi oli naarasta ja yksi koiras.

Taimen 342 (naaras)

Kala oli ensimmäinen Lapväärtin-Isojokeen radiolähettimellä merkitty taimen. Kala pyydystettiin Peruskosken alapuolelta ja vapautettiin Peruskosken padon yläpuolelle, mutta taimen jäi seuraavana päivänä uudelleen verkkoon. Taimen siirrettiin kaikkien pohjapatojen yläpuolelle Dagsmarkiin. Taimen pysytteli vapautuspaikan lähetyvillä koko toukokuun. Kesäkuussa taimen siirtyi Lapväärtin-Isojoen sivujokeen, Karijokeen. Kesän aikana taimen liikkui edestakaisin Karijoen ja pääuoman välillä. Lokakuussa taimen nousi Karijokea ylävirtaan ja pysytteli soraikkosella jokialueella, joka toimi luultavasti kalan lisääntymisalueena. Taimen pysytteli alueella viikon ja vaelsi sitten mereen. Taimen jäi tammikuussa Lapväärtin-Isojoen suualueella verkkokalastajan saaliiksi.

Taimen 383 (naaras)

Kala oli toinen, koko kesän joessa viettäneistä taimenista. Taimen pyydystettiin Peruskosken alapuolelta ja vapautettiin Peruksen padon yläpuolelle. Merkinnän jälkeen taimen vaelsi jokea ylävirtaan ja ylitti Storforsenin padon 8.6. Taimen vaelsi Karijoen ja pääuoman risteykseen. Kesäkuussa taimen laskeutui alavirrassa sijaitsevan Koulunkosken alapuolelle ja pysytteli lähes paikoillaan lokakuuhun saakka. 4.10. taimen vaelsi Karijokeen ja pysähtyi samaan paikkaan kuin taimen 342. Taimen pysytteli alueella viikon ja vaelsi sitten nopeasti kohti merta. Lähettimen signaali pysähtyi Lapväärtin kylän kohdalle. Signaali kuului alueelta vielä keväällä 2000. Taimenen arveltiin kuolleen tai lähettimen irronneen kalasta.

Taimen 443 (naaras)

Taimen kuului syksyllä 1999 merkittyyn ryhmään. Pyynti-, merkintä- ja vapautuspaikka oli Peruskosken alapuolinen suvanto. Taimen liikkui yläpuoliseen Peruskoskeen, yrittäen päästä Peruksen padon yli. Myöhemmin taimen laskeutui pois koskesta ja pysytteli kosken alapuolisella alueella. 4.10. taimen ylitti Peruksen ja Storforsenin padot saman vuorokauden aikana ja vaelsi pysähtymättä Vanhakyllään saakka (35 km). Taimen vaelsi ylävirtaan ja nousi pääuomasta erkanevan Heik-

kilänjoen alimman kosken, Risukosken niska-alueelle. Taimen ehti luultavasti kutea, ennen sen joutumista salakalastajan saaliiksi. Lähetin löydettiin maahan piilotettuna joen rannalta.

Taimen 364 (naaras, uusi)

Aiemmin syksyllä kalastajan palauttama lähetin käytettiin uudelleen toisen merkintäkerran yhteydessä. Pyynti-, merkintä ja vapautuspaikka oli Peruksen kosken alapuolinen suvanto. Taimen pysytteli vapautuspaikalla koko syyskuun. Lokakuussa taimen katosi ja se löydettiin Karijoen pienestä sivujoesta, Metsäjoesta. Taimen pysytteli Metsäjoessa viikon ja vaelsi nopeasti mereen. Taimen jäi verkkokalastajan saaliiksi joulukuussa 1999 ja lähetin palautettiin.

Taimen 324 (naaras)

Taimen kuului syyskuun merkintäryhmään. Pyynti-, merkintä-, ja vapautuspaikka oli Valtatie 8 sillan alapuoli. Taimen pysytteli syyskuun lähes paikoillaan, mutta lokakuussa taimen vaelsi nopeasti ylävirtaan ja ylitti Kylänkosken, Laxforsin, Peruksen ja Storforsenin padot yhden vuorokauden aikana. Taimen löydettiin kahden vuorokauden kuluttua Lapväärtin-Isojoen yläosalla sijaitsevasta Vanhakylästä (40 km). Taimen vaelsi Heikkilänjoen Risukoskessa sijaitsevalle niva-alueelle, pysytteli viikon ajan paikoillaan. Lokakuun lopussa taimen laskeutui pääuomaan ja signaali pysähtyi Lähteenkylässä sijaitsevaan syvään suvantoon. Keväällä 2000 lähetin löydettiin rannalta ja lähettimessä oli kiinni taimenen nahkaa.

Taimen 263 (koiras)

Taimen oli ainoa, joka pysyi ja luultavasti kuti joen pääuomassa. Pyynti-, merkintä- ja vapautuspaikka oli Valtatie 8 sillan alapuoli, missä taimen pysytteli koko syyskuun. Lokakuussa taimen vaelsi kahdessa vuorokaudessa Tuimalankoskeen (30 km) ja pysytteli taimenelle tyypillisellä lisääntymisalueella kaksi viikkoa. Myöhemmin taimen liikkui nopeasti mereen. Taimen jäi maaliskuussa 2000 kalastajan verkkoon lähellä Lapväärtin-Isojoen suistoa ja lähetin palautettiin.

Virtaaman vaikutus meritaimenten liikkeisiin

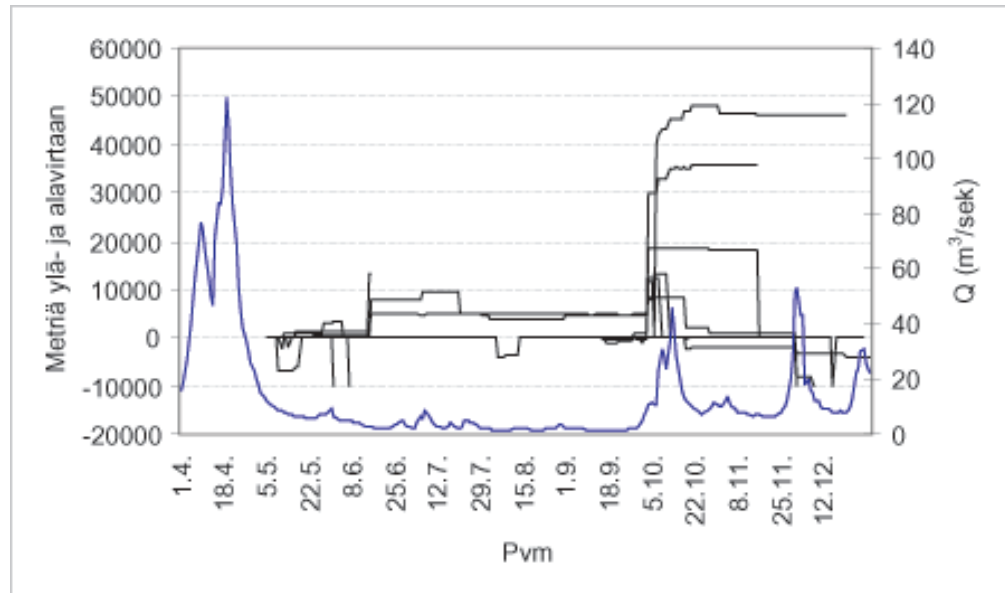
Huhtikuussa 1999 jäidenlähden jälkeen lähes kuukauden kestänyt tulva esti merestä jokeen nousevien meritaimenten verkkokoekalastuksen, mutta vapakalastajien suullisten tiedonantojen perusteella jokeen nousi runsaasti meritaimenia huhtikuun loppupuolella.

Taimenten kalastus radiotelemetriaseuranta varten aloitettiin toukokuussa, jolloin meritaimenia nousi jokialueelle jatkuvasti lisää. Vuonna 1999 lähettimillä merkittyjen meritaimenten liikkeissä oli havaittavissa kaksi eriaikaista aktiivisuuskasjkoa (kuva 3). Ensimmäinen aktiivisuuskasjko ajoittui välille touko-kesäkuu, jolloin osa merkityistä kaloista nousi pitkälle ylävirtaan.

Keväällä meritaimenten nousumäärät merestä jokeen vähenivät virtaaman laskiessa alle 10 m³/sek. Merkittyjen taimenten nousu ylävirtaan jatkui välittömästi niiden vapautuksen jälkeen, loppuen virtaaman laskiessa 2-3 m³/sek.

Syyskuussa joen alaosalla merkityt taimenet pysyttelivät paikoillaan tai niiden liikkumat matkat olivat lyhyitä. Vuonna -99 toinen meritaimenten aktiivisuuskasjko ajoittui lokakuun alkuun, jolloin syys-sateet nostivat joen virtaaman. Virtaaman noustessa 10 m³/sek. taimenet liikkuivat erittäin nopeasti ylävirtaan.

Myös keväällä merkityt, pitkään paikoillaan olleet taimenet aktivoituivat ja jatkoivat liikkumistaan ylävirtaan. Taimenet hakeutuivat lohikaloille tyypillisille lisääntymisalueille pääuomaan laskeviin sivujokiin ja virtaamien laskeessa taimenet palasivat takaisin pääuomaan ja mereen.



Kuva 3. Radiolähettimillä merkittyjen taimenten liikkeet (metriä) vapautuspaikasta ylä- ja alavirtaan sekä veden virtaama (m^3/s) Lapväärtin-Isojoessa vuonna 1999 (0= vapautuspaikka, -=alavirta, += ylävirta).

Taimenten käyttämät lisääntymisalueet ja nousuesteet

Radiotelemetrialähettimillä merkittyjen meritaimenten liikkeiden ja vaellusten seurannan avulla onnistuttiin löytämään jokeen nousevien meritaimenten käyttämiä lisääntymisalaluita. Keväällä merkittyjen ja joessa koko kesän viettäneiden taimenten käyttäytyminen antoi viitteitä niiden halusta nousta pääuomasta erkanevaan sivujokeen, Karijokeen. Taimenet liikkuivat lyhyitä matkoja sivujoen ja pääuoman välillä, viettäen koko ajan pidempiä aikoja Karijoessa. Taimenet eivät pyrkineet pääuomaan ylävirtaan, vaikka Lapväärtin-Isojen pääuoman virtaamaa oli huomattavasti Karijokea suurempi.

Lokakuussa kaikki taimenet aktivoituvat virtaaman noustessa ja taimenet, jotka olivat oleilleet Karijoen alaosalla nousivat jokea pitkälle ylävirtaan. Yksi syyskuussa merkityistä taimenista vaelsi myös Karijokeen, josta se jatkoi matkaa Karijoen sivujokeen, Metsäjokeen. Karijokeen nousseet taimenet valitsivat mahdolliseksi lisääntymisalueekseen sorapohjaisen, koskien väliin jäävän niva-alueen ja ilmeisesti kutivat siihen. Metsäjokeen nousut taimen valitsi myös em. kaltaisen alueen.

Kaksi taimenta vaelsi pääuoman yläosalla sijaitsevaan sivujokeen, Heikkilänjokeen. Toinen taimenista valitsi alueeseen Heikkilänjoen alimman kosken, Risukosken niska-alueen ja toinen taimen Risukosken keskiosassa sijaitsevan syvän niva-alueen. Vuonna 1999 Heikkilänjoen alemmalla koskialueella havaittiin kuusi taimenen kutukuoppaa (Sivil 2001). Kutukuopista kolme löydettiin seurannassa olleiden taimenten oleskelupaikoilta.

Seurannassa olleista taimenista ainoastaan yksi kala valitsi lisääntymisalueeseen Lapväärtin-Isojoen pääuoman keskiosalla sijaitsevan Tuimalankosken. Taimenen kutualue oli koskialueen keskelle kerääntynyt sorapohjainen, hidasvirtainen alue. Kyseisestä taimenesta tehtiin useita näköhavaintoja eri seurantakerroilla.

Seurannassa olleiden taimenten havaittiin yrittävän pääuomassa sijaitsevien patojen ylittämistä, mutta se ei onnistunut virtaaman ollessa alle 10 m³/s. Taimenten havaittiin yrittävän patojen ylitystä, mutta se ei alivirtaaman aikana onnistunut.

Tulosten tarkastelu



Neljä viidestä kudulle päässeistä meritaimenesta kuti sivujokiin, kuvan yksilö kutemassa Lapväärtin-Isojoen pääuomassa Vanhakylässä.

Vuonna 1999 toteutetun radiotelemetriaseurannan perusteella saatiin runsaasti tietoa Lapväärtin-Isojokeen nousevan uhanalaisen meritaimenen liikkeistä ja käyttäytymisestä jokialueella.

Vuoden 1999 meritaimenten radiotelemetriaseurannassa todettiin merestä Lapväärtin-Isojokeen nousevilla meritaimenilla olevan kaksi eri vuodenaikaan sijoitettavaa aktiivisuusjaksoa. Ensimmäinen taimenten nousu merestä jokeen alkoi keväällä jäiden lähdettyä ja veden lämmentyä 5 °C:een. Taimenten kevätnousu jokeen jatkui koko toukokuun ja loppui joen virtaamien laskiessa. Vuonna 1999 ensimmäiset kutuasuiset meritaimenet nousivat jokeen syyskuun alussa ja vuoden – 99 meritaimenten kutunousu merestä jokeen ajoittui lokakuun alkuun.

Keväällä jokeen nousevien taimenten tavoitteena näyttäisi olevan pääsy mahdollisimman ylös jokiuomaa virtaaman sen salliessa. Pukarin (1998) mukaan Aurajoessa tehdyn meritaimenen radiotelemetriaseurannan perusteella heikko virtaama minimoi taimenten nousuaktiivisuuden. Kesällä veden lämmentyä taimenten liikkumamatkat olivat hyvin lyhyitä ja kalat oleskelivat happirikkailla koskijaksojen alapuolisilla virta-alueilla sekä koskissa.

Syksyllä 1999 Lapväärtin-Isojoen alaosille saapui kudulle nousevia meritaimenia. Jokeen nousseet taimenet yrittivät ylittää patoja, siinä kuitenkin onnistumatta. Seurannan perusteella todettiin taimenten patojen ylityksen olevan mahdollonta joen virtaaman ollessa alle 10 m³/s. Patojen alapuoliset alueet ovat erittäin matalia, eikä niissä ole taimenten tarvitsemaa hyppysyvyyttä. Virtaaman ollessa suotuisa taimenet pystyivät ylittämään kaikki joen alaosan padot (4 kpl) yhden vuorokauden aikana.

Keväällä veden lämpötilan todettiin olevan virtaaman ohella toinen taimenten liikkumishalukkuuteen vaikuttavista tekijöistä. Luultavasti keväällä meressä, jokisuun lähetyvillä oleskelevat meritaimenet aistivat merivettä lämpimämmän jokiveden ja sen perusteella osaavat nousta jokeen.

Ennen vuoden –99 radiotelemetriaseurantaa jokeen kudulle nousevien meritaimenten uskottiin käyttävän lisääntymisalueinaan pääasiassa joen pääuomaa. Syksyllä seurannassa olleista kuudesta taimenesta viisi nousi kudulle pääuomasta erkaneviin sivujokiin. Kolme taimenta nousi joen keskivaiheilla sijaitsevaan Karijokeen ja kaksi taimenta joen yläjuoksulla sijaitsevaan Heikkilänjokeen. Sekä Karijoessa, että Heikkilänjoessa tiedetään sähkökalastuksien perusteella olevan runsaasti taimenta, mutta niiden geneettisestä perimästä ei ole varmuutta. Sivujoissa tapahtuneen kudun todistaa pian taimenten alavirtaan tapahtuneen vaelluksen jälkeen mm. Heikkilänjoesta, telemetriaseurannassa olleiden taimenten olinpaikoista löydetty kutukuopat (Sivil 2001).

Jokisuun voimakas verkkopyynti ja jokisuiston vesialueen muoto aiheuttavat vuosittain korkean kalastuskuolevuuden jokeen nousevissa meritaimenissa. Isojoen edustan meritaimensaalis Pohjanmaan TE-keskuksen mukaan oli vuosina 1996-1999 5300 – 8600 kg / vuosi (Romakkaniemi, ym 2002). Vuoden 1999 seurannassa olleista, keväällä ja syksyllä mereen palanneista taimenista (6 kpl), viisi taimenta jäi kalastajien saaliiksi. Jokisuussa kalastajien verkkoihin jäi keväällä yksi ja syksyllä kolme taimenta. Yksi taimen jäi merellä 30 km jokisuusta sijaitsevaan siikarysään.

Telemetriaseurannan tulosten perusteella saatiin uusia ja mielenkiintoisia tuloksia Lapväärtin-Isojoen uhanalaisen meritaimenen käyttäytymisestä ja siihen vaikuttavista ympäristötekijöistä. Tärkeimpinä tuloksina voidaan pitää veden virtaaman riittävyttä, jotta taimenten pääsy pääuomassa sijaitsevien patojen yli on mahdollista ilman kalatieratkaisuja. Lisäksi taimenten lisääntymisalueiksi soveltuvien sivujokien säilyttäminen ennallaan ja niiden suojelulliset toimenpiteet tulee ottaa huomioon mahdollisimman pian.

Yhteenveto

Vuonna 1999 rakiotelemetrian avulla seurattiin 11 Lapväärtin-Isojokeen nousevan meritaimenen liikkumista jokialueella. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää mm. taimenten liikkeisiin vaikuttavia tekijöitä, noususteitä sekä taimenten käyttämiä lisääntymisalueita.

Lapväärtin-Isojokeen nousevilla meritaimenilla oli kaksi eri vuodenaikaa, jolloin niiden nousuhalukkuus jokialueelle oli suurimmillaan. Toukokuussa veden lämmentyä 5 °C, jokeen nousi runsaasti meritaimenia ja telemetriaseurannassa olleet taimenet nousivat joen yläjuoksua kohden jääden kesäksi jokialueen syvimpiin kohtiin. Touko-kesäkuussa -99 Lapväärtin-Isojoen yläjuoksulta saatiin virkistyskalastajien tiedonantojen perusteella runsaasti kirkkaita, vasta jokeen nousseita meritaimenia.

Syyskuussa kutuasuiset meritaimenet aloittivat nousunsa jokeen. Nousuhuippu oli vuonna 1999 lokakuun alussa. Telemetriaseurannassa olleiden taimenten liikkeet ja käyttäytyminen vaihteli yksilökohtaisesti. Yhteinen taimenten aktiivisuuteen vaikuttava tekijä oli joen veden virtaama. Virtaaman ollessa alle 10 m³/s taimenten nousu patojen yli ei onnistunut.

Loppukesällä seurannassa jäljellä olevista kuudesta taimenesta viisi taimenta käytti lisääntymisalueinaan sivujokia, Kari- ja Heikkilänjokea. Ainoastaan yksi taimen kuti joen pääuomaan. Meritaimenten poistuttua lisääntymisalueiltaan mm. Heikkilänjoesta löydettiin kutukuoppia alueilta, joissa taimenet oleskelivat.

Kalastuskuolevuus jokisuistossa ja sen läheisyydessä oli suuri. Kuudesta mereen takaisin palanneesta, seurannassa olleesta taimenesta viisi jäi kalastajan pyydykseen. Lapväärtin-Isojoen suistossa ei noudateta taimenen syysrauhoitusta. Jokialueella kaksi kudulla ollutta taimenta jäi todistettavasti salakalastajan saaliiksi, koska toinen lähetin oli rikottu ja toinen oli piilotettu rantapenkereeseen.

Telemetriaseurannasta saatuja tuloksia tullaan käyttämään Lapväärtin-Isojoen kunnostuksen suunnittelussa ja joen uhanalaisen meritaimenen suojelussa