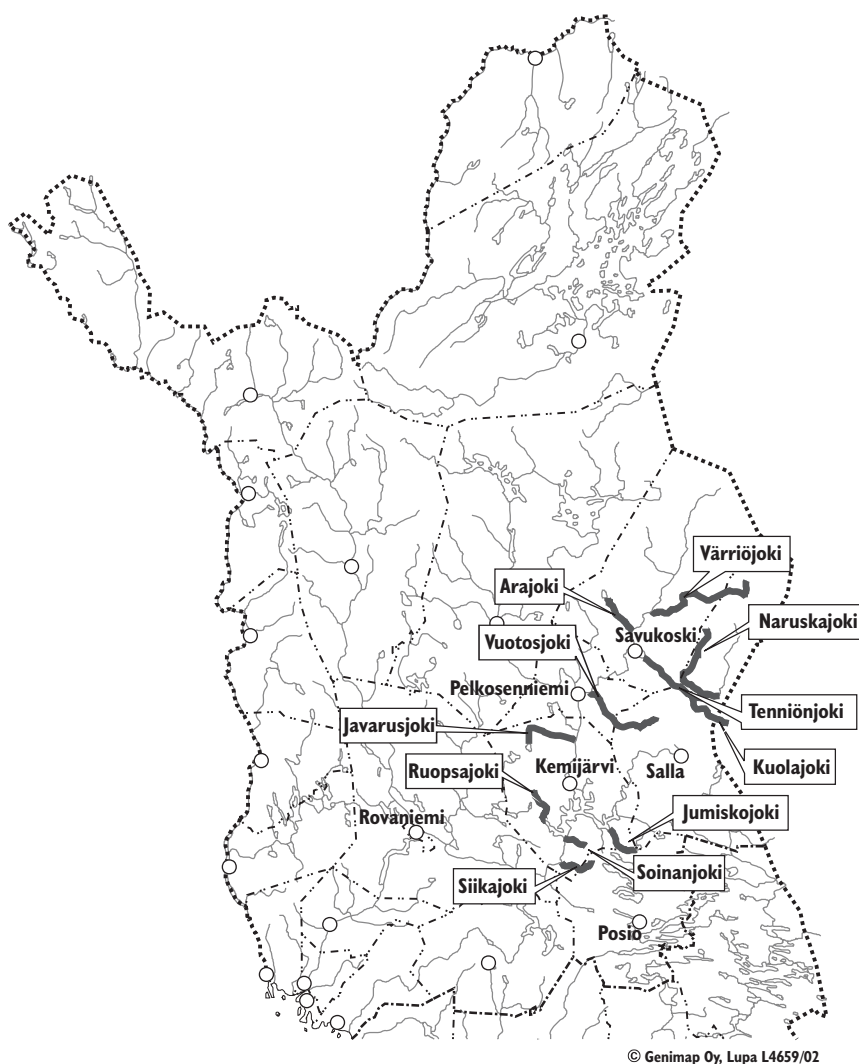


Jarmo Huhtala ja Tapio Rautiainen (toim.)

Keski- ja Ylä-Kemijoen sivujokien kalatalousselvityksiä vuosina 1989-2004



Rovaniemi 2006

ISSN 1455-2639

Taitto: Kyllikki Koskela
Paino: Lapin yliopistopaino
Rovaniemi 2006

Alkusanat

Uitto oli puunkuljetuksen valtamuotona suurimmassa osassa Lappia 1950-luvulle saakka. Suurista jokiväylistä pienimpiin jokiin ja puroihin asti lähes sadan vuoden ajan. Lapissa uittoväyliä on ollut kilometreissä mitattuna miltei 10 000 km. Uitto toimitettiin Lapissa viimeisen kerran vuonna 1991.

Lapissa vesilain mukainen uiton jälkeinen uittosääntöjen kumoamissuunnittelu aloitettiin 1970-luvun alussa ja suunnitelmien mukaiset velvoitetyöt vuonna 1976 Ounasjokeen laskevalta Sinettäjoelta. Suomessa ei kuitenkaan ollut vielä 1970-luvulle yhtenäistä näkemystä siitä, olivatko esimerkiksi koskiperkaukset ylipäättään vesistönkäytölle haittaa ja vaaraa aiheuttavia rakenteita. Lisäksi 1970- ja 1980-luvuilla lupaviranomainen saattoi velvoittaa luvansaajan huomioimaan jokien kunnostamisessa kriisiajan uittomahdollisuuden. Osin näiden syiden vuoksi jokien kunnostamisissa ei voitu tuolloin kattavasti huomioida arvokalojen elinympäristövaatimuksia.

Aluksi nämä nk. velvoitetyöt sisälsivätkin lähinnä vesistöjen käytölle vaaraa ja haittaa aiheuttaneiden uiton teknisten laitteiden ja rakenteiden, kuten uittopatojen poistamisia, mutta 1980-luvun alusta lähtien velvoitetyöt alkoivat sisältää enenevässä määrin perattujen virtavesialueiden kunnostuksia. 1990-luvun puolivälissä jokikunnostusten suunnittelu ja toteutuksen organisointi olivat kehittyneet Lapissa nykyiseen muotoonsa.

Tähän julkaisuun kootut Värriö-, Ala-Arajoen, Tenniö-, Kuola- ja Naruskajoen, Vuotos-, Jumiskon-, Siika-Juujoen-, Javarus-, Ruopsa- ja Soinanjoen kalatalous selvitykset on pääosin työstetty kyseisiin jokiin liittyvien uittosääntöjen kumoamissuunnitelmien aineistoista. Muista selvityksistä poiketen Ala-Arajoen kalatalous selvityksen tarkoituksena oli arvioida vuonna 1989 tehtyjen kunnostamistoimenpiteiden vaikutuksia ja tarvetta joen kunnostamisen jatkamiselle. Ala-Arajoen kunnostamissuunnitelmaa lukuunottamatta em. jokien kunnostamissuunnitelmat ovat valmistuneet 1990- tai 2000-luvulla. Julkaisun tarkoituksena on koota em. suunnitelmissa olevaa tietoa helposti löydettävissä ja käytettävissä olevaan muotoon. Näin helpotetaan osaltaan tulevaisuudessa tapahtuvaa tehtyjen jokikunnostamisten vaikuttavuuden arvioimista.

Jokialueiden velvoitekunnostukset on Lapissa saatettu päätökseen vuonna 2005. Viimeinen velvoitekunnostettu kohde oli Ounasjoen Aapiskoski. Koskikunnostuksia on Lapissa uittosääntöjen kumoamispäätösten mukaisina velvoitetöinä tehty kaikkiaan noin 1 200 hehtaarin alalla. Edellä kuvattujen syiden vuoksi on kuitenkin selvitettävä, onko 1970- ja 1980-luvuilla kunnostetuilla jokialueilla täydennyskunnostustarvetta. Ko. jokialueilla olisi kartoitettava koskialueita noin 700 ha:n alalla.

Rovaniemellä 28.2.2006

Jarmo Huhtala

Kalastustiedustelujen ja sähkökoekalastusten tulosten käsittely

Vuoteen 1996 asti kalastustiedustelujen tulokset on käsitelty Sakari Kännön ja Pekka Muhojoen suunnitteleamalla ohjelmalla. Ohjelman kokonaissaalis- ja pyyntiponnistusarvion luotettavuus laskettiin Cochranin (1977) esittämällä kaavoilla. Haastatteluaineistosta laskettiin yksikkösaaliiden luotettavuus Cochranin (1977) mukaan siten, että laskennassa oli mukana yksittäisten pyyntiponnistus- ja saalistietojen välinen kovarianssi. Koko tutkimusalueetta kuvaavat keskiarvot on painotettu kalastajien määrällä.

Vuoden 1996 jälkeen tiedustelun tulokset on käsitelty KADU -kalastustiedusteluaineistojen käsittelyohjelman versiolla 1.5 (Jari Leskinen, Generoi Ky). Ohjelma on optimoitu vaikeasti tavallisilla tilasto-ohjelmilla käsiteltävien saalistaulukoiden tallennukseen ja tulosten laskentaan. Ohjelma laskee ensin alueella kalastaneiden kokonaismäärän kolmen luvun perusteella: oletusarvotiedostossa annettujen ei-kalastaneiden vastausten lukumäärän, populaation koon (se joukko, johon tiedustelu suunnattiin, ei esim. lähetettyjen tiedustelujen määrää) ja kalastaneiden vastaajien lukumäärän. Kalastaneiden vastausten lukumäärän ohjelma tietää datatiedoston perusteella (montako kaavaketta tallennettu). Kalastaneiden ruokakuntien todellinen määrä saadaan kalastaneiden osuudella populaation koosta:

$$N_{kal} = nk / (nk + neik) * N_{pop}$$

nk = kalastaneita vastauksissa

neik = ei kalastaneita vastauksissa

Npop = populaation koko

Vuoteen 1996 asti kalataloustutkimusten sähkökoekalastustulokset on käsitelty SAHKOZ-ohjelmalla. SAHKOZ-ohjelman suunnittelivat Sakari Kännö ja Pekka Muhojoki 1980-luvun alkupuolella. Kyseinen ohjelma perustui Bohlinin (1981) esittämiin laskentakaavoihin. Eri kalalajien pyydystettävyyden arvo (p) poimittiin taulukosta, joka oli mahdollisimman laajasta aineistosta laskettu keskimääräinen arvo kyseiselle kalaryhmälle ja sähkökalastuslaitteelle samankaltaisissa pyyntiolosuhteissa. Vuoden 1996 jälkeen sähkökoekalastustulokset on käsitelty Zippinin (1956 ja 1958) ja Bohlinin (1981) esittämällä tilastomatematisilla kaavoilla ja koekalastustiedot on käsitelty Spss 6.0 -ohjelmalla.

Keski- ja Ylä-Kemijoen vesistöalueelta kerätyt vesinäytteet on analysoitu Lapin ympäristökeskuksen laboratorioissa Rovaniemellä.

Sisällys

Värriöjoki	7
- Jarmo Huhtala ja Taina Kojola	
Ala-Arajoki	23
- Jarmo Huhtala	
Tenniö-, Kuola- ja Naruskajoki	31
- Timo Lettjef	
Vuotosjoki	49
- Jarmo Huhtala ja Taina Kojola	
Jumiskonjoki	59
- Jarmo Huhtala	
Siika-Juujoki	69
- Jarmo Huhtala ja Petri Särkisaari	
Javarus-, Ruopsan- ja Soinanjoki	83
- Tapio Rautiainen	
Kirjallisuutta	102
Kuvailulehti	104

Jarmo Huhtala ja Taina Kojola

Värriöjoki

Sisällys

1 Johdanto	9
2 Vesistöalueen kuvaus	10
2.1 Sijainti ja valuma-alueen luonto	10
2.2 Hydrologia	11
2.3 Veden laatu ja vesistön nykytila	11
2.4 Vesistönkuormitus	12
3 Suunnittelualueen kalatalous	13
3.1 Yleistä	13
3.2 Suunnittelualueella tehdyt kalataloustutkimukset	13
3.3 Suunnittelualueella tehdyt kalaistutukset	14
3.4 Suunnittelualueen kalastus	14
3.5 Suunnittelualueen sähkökoekalastukset	15
3.5.1 Yleistä	15
3.5.2 Sähkökoekalastuksen tulokset	16
3.6 Tulosten tarkastelu	17
3.6.1 Istutukset	17
3.6.2 Kalastus	17
3.6.3 Sähkökoekalastukset	18
4 Kunnostuksen vaikutukset	20
4.1 Yleistä	20
4.2 Virta-alueiden vesipinta-alan muutos	20
4.3 Arvokalatuotannon kasvu koskialueilla	20
4.3.1 Yleistä	20
4.3.2 Harjus	21
4.3.3 Taimen	21
4.4 Virkistyskäyttöarvon nousu	22

Johdanto



Tämä kalatalousselvitys koskee Värriöjokea ja sen kahta sivujokea Koster- ja Kouterojokea. Värriöjokea on perattu erittäin voimakkaasti uiton helpottamiseksi 1960-luvun alussa. Suurimmat perkaukset tehtiin Kolsakoskella ja Välinivan alueella. Laajin lanssialue sijaitsi Patonivan alueella. Värriöjoen uiton toimittamisessa käytettiin myös puskutraktoreita. Uitto loppui taloudellisesti kannattamattomana Värriöjoella vuonna 1987, Kouterojoella 1970-luvun lopulla ja Kosterjoella 1960-luvulla. Suurimmat perkaukset tehtiin Kolsakoskella ja Välinivan alueella. Laajin lanssialue sijaitsi Patonivan alueella.

Värriöjoen kunnostustyöt tehtiin pääasiassa Alemman Silmäkosken ja Hirvassaarten välisellä noin 11 km pitkällä ja pinta-alaltaan noin 48 ha:n jokiosuudella vuosina 1997–1998. Vuoden 1997 kunnostamistyöt tehtiin kesätulvan aikana ja kaikki ko. vuoden työt korjattiin seuraavien vuosien aikana.

Hankkeen maastotutkimuksiin vuosina 1991–1994 ovat osallistuneet rkm Sakari Jormanainen ja iktyonomi Jarmo Huhtala sekä harjoittelijat Jari Jokela, Jouni Satokangas ja Arne Dianoff. Omistussuhteiden selvityksen on tehnyt maanmittausteknikko Tatu Moilanen. Veden laadun on arvioinut tutkija Taina Kojola. Värriöjoen kalatalousselvityksen on tehnyt iktyonomi Jarmo Huhtala. Värriöjoen kunnostamisprojektin suunnittelijana toimi vuosina 1991–1993 rkm Sakari Jormanainen ja vuoden 1994 alusta iktyonomi Jarmo Huhtala. Värriöjoen uittosäännön kumoamissuunnitelma valmistui 2.1.1995.

Värriöjoen kunnostuksen vaikutuksia on seurattu sähkökoekalastuksin vuosina 2000–2002 sekä vuonna 2004. Koekalastusten tulosten mukaan taimenen luontainen lisääntyminen on elpynyt Värriöjoen pääuomassa.

2

Vesistöalueen kuvaus

2.1 Sijainti ja valuma-alueen luonto

Värriöjoki laskee idästä Savukosken Martin kylän kohdalla Kemihaaraan. Suunnittelualue kuuluu pääosin Savukosken kuntaan, mutta vesistöalueen latvaosat ovat Sallan kunnan alueella.

Värriöjokeen laskee kaikkiaan seitsemän sivujokea ja useita pieniä puroja tai oja. Sivujoet yläjuoksulta ovat: Murhahaaranoja, Ahmaoja, Venehaara, Liessijoki, Luuhaara, Kosterjoki ja Kouterojoki. Sivujoet ovat Koster- ja Kouterojokisuita lukuunottamatta luonnontilaisia tai miltei luonnontilaisia.

Värriöjoen valuma-alueen kallioperä koostuu liuskeista, granodioriittisista pohjagneisseistä ja granuliiteista (presvekokarelidinen pohjakompleksi). Valuma-alueen pohjoisosan kallioperä on graniittijuonista pohjagneissiä, eteläosa kiilleliusketta ja kiillegneissiä sekä itäosa metabasalttia ja amfiboliittia (Suomen kartasto 1990).

Värriöjokivarren maaperä on jokisuulta noin 10 km ylävirtaan laaksontäytettä ja muuta jäätikön ulkopuolelle syntynyttä kerrostumaa. Kerrostuman aines on vaihtelevaa lohkarista ja kivistä soraa tai hiekkaa. Sen jälkeen Värriöjoki halkaisee Värriön pirtin tienoilla harjumuodostelman noin kahden kilometrin matkalla. Seuraavalla jaksolla maaperä on pohjamoreenia noin kuuden kilometrin matkalla Silmäkoskelle asti. Pohjamoreeni on aineksensa suhteistuneisuuden ja tiiveytensä vuoksi niin pakkautunutta, että sen kaivaminen on vaikeaa. Silmäkoskelta Sompionkoskelle jokivarren maaperä on jälleen laaksontäytettä ja muuta jäätikön ulkopuolelle syntynyttä kerrostumaa. Sompionkoskelta ylöspäin Värriöjokivarren maaperä on suurimmaksi osaksi pohjamoreenia (Suomen kartasto 1990).

Termisen kasvukauden pituus on Värriöjoen valuma-alueen pohjoisosissa 120 vrk ja eteläosissa 125 vrk. Termisen kasvukauden keskilämpötila Värriöjoella on +11 °C. Termisen syksyn (+10 °C ... 0 °C) pituus Värriöllä on 40 vrk.

Pysyvä lumipeite tulee Värriöjoen valuma-alueelle keskimäärin 31.10. ja se häviää valuma-alueen pohjoisosista keskimäärin 20.5. ja eteläosista 15.5. (Suomen kartasto 1987).

Värriöjoen vesistöalueen pinta-alasta suuri osa kuuluu erilaisiin suojelualueisiin. Värriö-, Murhahaaran- ja Ahmaojan latvaosat ovat Tuuntsan erämaa-alueella, jonka pinta-ala on noin 189 km². Erämaa-alueen metsät ovat lähes puhtaita kuusi-koita. Valuma-alueen eteläosissa on Maltion luonnonpuisto, jonka pinta-ala on noin 147 km². Värriöjokivarren keskijuoksulla on kolme suojeltua suoaluetta, Hukka-aapa (3,0 km²), Kaarrerämiä-Kellovuotso (29 km²) ja Naavajärven aarnialue. Lisäksi valuma-alueen latvaosat kuuluvat Sallan kunnan rajasta alkaen suojametsäalueeseen.

2.2 Hydrologia

Värriöjoen vesistöalueen pinta-ala (F) on 1 076,14 km² ja järvisyys (L) 0,08 %. Vuotuinen sadanta on Värriöjoen valuma-alueen pohjoisosissa 550 mm/a ja eteläosissa 600 mm/a. Valuma-alueen vuotuinen kokonaishaidunta on 200 mm/a ja vuotuinen valunta 350 mm/a (Suomen kartasto 1986).

Värriöjoen keskivirtaama (MQ) on noin 10 m³/s. Värriöjoen vesipinta-ala jokisuulta Siurujokisuulle on noin 116 ha. Kouterojoen vesipinta-ala on 14 ha ja Kosterjoen vesipinta-ala 10 ha (Lapin maaseutuelinkeinopiiri kalaosasto). Kouterojoen vesipinta-ala on 14 ha ja Kosterjoen vesipinta-ala 10 ha (Lapin maaseutuelinkeinopiiri kalaosasto).

Taulukko 1. Värriöjokeen laskevien sivujokien valuma-alueiden (F) pinta-ala km² ja järvisyys (L) %.

Vesistöalue	Vesistöalunumero	Pinta-ala km ²	Järvisyys %
Siurujoki	65.454	203,00	0,04
Ahmaoja	65.455	52,16	0,00
Liessijoki	65.456	140,81	0,06
Kosterjoki	65.457	100,46	0,00
Kouterojoki	65.458	109,48	0,10

2.3 Veden laatu ja vesistön nykytila

Värriöjoen veden laadun arvio perustuu Lapin vesi- ja ympäristöpiirin ottamiin ja piirin laboratoriossa analysoituihin vesinäytteisiin (taulukko 2). Käytävissä oleva aineisto on suurimmalta osaltaan vanhaa ja hajanaista, eikä joesta ole otettu yhtään vesinäytettä kesä-syyskuun välisenä aikana. Näin ollen arvio Värriöjoen veden laadusta on hyvin viitteellinen.

Taulukko 2. Lapin vesi- ja ympäristöpiirin Värriöjoesta ottamien vesinäytteiden näytteenottovuodet sekä näytteenotto- paikkojen ja näytteiden lukumäärä.

Vuosi	Näytteenottoaikkojen lukumäärä	Näytteiden lukumäärä/vuosi
1976	5	11
1980	3	9
1981	2	5
1989	2	2

Värriöjoen veden happitilanne on hyvä koko vuoden. Ravinteisuustasoltaan joki on mesotrofinen (keskiravinteinen). Typen ja fosforin suhde on sellainen, että kumpi tahansa näistä pääravinteista voi olla tuotantoa rajoittava tekijä. Joen vesi on kirkasta, mutta siinä on keskinkertaisesti humusta, joten väriltään se on lievästi ruskehtavaa.

Käytävissä olevan aineiston mukaan joen vesi on kevättulvaa lukuunottamatta lähes neutraalia (pH 6,7–7,4, n = 12). Kevättulvan aikana otetuissa vesinäytteissä pH vaihteli 5,75–6,8 (n = 15) välillä. Kevättulvan aikainen lyhytkestoinen pH:n lasku on tavallinen ilmiö Lapin joissa. Veden alkaliniteetti on hyvä (0,13 mmol/l–0,46 mmol/l, n = 13), joten joella ei ole välitöntä happamoitumisen vaaraa. Värriöjoen veden rautapitoisuus on tulva-aikaisia huippuja lukuunottamatta alhainen. Suurin mitattu tulva-aikainen rautapitoisuus oli 2 mg/l ja se mitattiin 19.5.1976 Välinivasta. Joen hygieeninen tila on hyvä.

Vesi- ja ympäristöhallituksen vesistöjen laadullisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan Värriöjoen virkistyskäyttöluokka on hyvä ja vesistö soveltuu monipuolisesti virkistyskäyttöön. Veden laadun puolesta vesistö soveltuu monipuolisesti virkistyskäyttöön sekä kaikkien Pohjois-Suomessa elävien makean veden kalojen elinympäristöksi.

2.4 Vesistönkuormitus

Värriöjokivarsi on suurelta osin asumaton. Jokivarren alaosassa on muutama maatila ja aivan jokisuulla on Martin kylä. Lisäksi jokivarressa on muutama loma-asunto. Värriöjokivarren talouksien jätevedet hoidetaan talokohtaisin järjestelyin (kahden sakokaivon kautta jätevedet imeytetään maaperään, rak.tark. Olavi Feldt. Suullinen tiedonanto).

Värriöjoen valuma-alueen pohjoisosien happamoittava rikkilaskeuma on 600 mgS/m²/a ja eteläosissa 400 mgS/m²/a. Valuma-alueen typen kokonaislaskeuma on 100 mgN/m²/a (Suomen kartasto 1992).

Happaman sateen neutralointiolosuhteet Lapissa ovat huonot, koska maaperä on ohut, kalliopaljastumia esiintyy paljon ja maaperä on helposti vettä läpäisevää ainesta. Happamoitumisriskiä lisäävät ohut kasvipeite ja Lapin vesistöille tyypilliset jyrkät valuma-alueet, jolloin valunnan kulkeutumisaika maaperässä on lyhyt (Mähönen 1991).

Värriöjoen valuma-alueella tehtävät metsätaloustoimenpiteet lienevät kuitenkin merkittävien hajakuormituksen aiheuttajista.

Suunnittelualan kalatalous

3.1 Yleistä

Väriöjokeen on noussut runsaasti lohta, meritaimenta ja vaellussiikaa ennen kuin Isohaaran voimalaitos rakennettiin vuonna 1948. Merilohi nousi Väriöjoella Silmähaudan korkeudelle, joka on noin 30 km jokisuulta. Meritaimen nousi Murha- haaran ja vaellussiika Kaava-apajan korkeudelle. Vakituksia kalastajia vuoden 1944 jälkeen Väriöjoella oli 10 kpl. Vakituinen saalis pyyntikaudella kalastajaa kohden oli 70–80 lohta tai meritaimenta ja 50 merisiikaa (Orpana 1969).

Vaelluskalojen nousun estymisen myötä lohen ja meritaimenen poikastuotantoalueet ovat jääneet paikallisten taimen- ja harjuskantojen hyödynnettäviksi. Väriöjoella on merkitystä myös alapuolisen Kemijoen poikastuotantoalueena. Kemijoen Väriöjokisuun alapuolella noin 270 ha suvantoaluetta. Väriöjoella tehdyt perkaukset ja uiton toimittaminen ovat huomattavasti muuttaneet joen luontaista tilaa. Erityisesti joen taimenkanta on kärsinyt huomattavaa vahinkoa suojapaikkojen vähentymisen vuoksi.

Väriöjoki Sompionkoskesta lähtien sekä Koutero- ja Kosterjoki ovat alajuoksujaan lukuunottamatta miltei luonnontilaisia. Pääsaalisajit ko. jokialueilla ovat taimen, harjus ja puronierä.

3.2 Suunnittelualueella tehdyt kalataloustutkimukset

Lapin vesi- ja ympäristöpiiri organisoii tutkimusprojektin, jossa tutkittiin Kemijoen rakentamattoman latvaosan kalastusta, kalakantoja ja istutusten vaikutuksia vuosina 1979–1985 (Kännö & Salonen 1989). Väriöjoelta saalistietoja kerättiin haastatteleamalla paikalliset taloudet Kosterjokisuun alapuoliselta jokiosuudelta.

Ylikemin yhtenäislupa-alueen kalastusta ja kalansaaliita on vuonna 1992 selvitetty saalistiedustelulla, joka suunnattiin kalastusalueen yhtenäisluvan, metsähallituksen talouskalastusluvan tai alueen kalastuskuntien luvan ostaneille. Tiedustelun alue kattoi Kemijoen pääuoman Kitisen yhtymäkohdasta Ruuvaajalle, Väriö-, Tenniö- ja Naruskajoen pääuomat sekä näihin laskevat sivujoet (Leskinen & Liekonen 1993). Kalatalousselvityksessä sivujokien saalis- ja pyydystiedot on yhdistetty.

Väriöjoen uittoväyläkatselmuksessa avustavana virkamiehenä ollut S. Kännö on tehnyt uittoväylän lopputarkastukseen Väriöjokea koskevan kalatalouslausunnon vuonna 1979. Lisäksi em. katselustoimituksen asiakirjoihin liittyy metsähallituksen teettämä V. J. Orpanan kalataloudellinen selvitys Väriöjoesta vuodelta 1969.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksella oli suunnitelman laatimisen aikana meneillään tutkimus, jonka ensisijaisena tarkoituksena on selvittää Kemijärven säännöstelyalueen yläpuolella elävän ns. Kemijoen jokitaimenkannan esiintymisalueet, poikastuotantoalueiden laajuus ja poikastiheydet sekä poikasten kasvu esiintymisalueiden eri osissa. Ylä-Kemijoen taimenselvitys julkaistiin vuoden 1996 aikana (Kalatutkimuksia 106, RKTL). Lisäksi Lapin vesi- ja ympäristöpiiri on tehnyt jokikunnostussuunnitteluun liittyviä sähkökoekalastuksia Väriö-, Koster- ja Kouterojoella kesällä 1994.

3.3 Suunnittelualueella tehdyt kalanistutukset

Värriöjokeen on istutettu siikaa, taimenta, puronieriää ja harjusta. Värriöjoen kalanistutuksista vuosina 1979–1985 on tietoja vesi- ja ympäristöhallinnon tutkimusraportissa nro 35 (Kännö & Salonen 1989). Vuosina 1989–1993 Värriöjoelle istutuksia ovat tehneet metsähallinto, Lapin läänin kalatoimisto ja Ylikemin kalastusalue (Lapin maaseutuelinkeinopiiri).

Voimalaitosyhtiöt, Kemijoki Oy ja Pohjolan Voima Oy, on velvoitettu ylläpitämään Kemijoen vesistön suurimpien jokihaarojen kalakantoja istutuksin. KHO:n päätöksen 30.5.1980 mukaan voimayhtiöiden on istutettava mm. Kemijoen vesistön jokialueille 2,1 milj. kpl kesänvanhoja siikoja ja 60 000 kpl vähintään 20 cm:n mittaisia järvitaimenen poikasia. Tasaisesti koko hoitoalueelle jaettuna velvoitteesta riittää siikoja noin 107 kpl/ha/a ja taimenia noin 3 kpl/ha/a. Värriöjoesta kuuluu em. hoitoalueeseen Ahmaojan alapuolinen jokiosuus. Värriöjokeen ei ole tehty voimayhtiöiden velvoiteistutuksia.

Kemijoen Uittoyhdistys on määrätty ns. ylivuotisen puutavaran uittoluvassa (KHO 13.8.1979) istuttamaan Kemijoen vesistöön siikaa ja harjusta. Em. istutusvelvoitetta ei ole toteutettu uiton loppumisen jälkeen.

Metsähallituksella on velvoite (PSVEO 12.2.1982) istuttaa Kosterjokeen perkausalueen yläpuolella olevalle jokialueelle vuosittain 80 kpl vähintään 18 cm:n mittaisia taimenen poikasia. Istutuksissa on käytetty 2-vuotiaita Kemijoen kantaa olevia poikasia. Lisäksi uittolla on ollut pieni kalakannan hoitoon käytetty maksuvelvoite Värriöjoella.

Taulukko 3. Värriöjokeen tehdyt kalaistutukset vuosina 1989–1993. Lyhenteiden selitykset: 3k = kolmikesäinen, lk = yksikesäinen, 3v = kolmevuotias ja 2v = kaksivuotias (Lapin maaseutuelinkeinopiiri).

Istutusvuosi	Istutuslaji	Kanta	Ikä	Kpl
1989	Järvitaimen	Keski-Suomi	3k	327
1990	Järvitaimen	Kaitajoki	3v	518
	Purotaimen	Kemihaara	3v	1 604
	Purotaimen	Keminlatva	2v	1 100
	Harjus	Kemijoki	lk	2 300
1991	Purotaimen	Kemijoki	lk	1 500
	Purotaimen	Kemijoki	2v	1 000
1992	Järvitaimen	Vuoksi	3k	203
1993	Järvitaimen	Vuoksi	3v	526

3.4 Suunnittelualueen kalastus

Värriöjokivarressa ja Martin taajamassa tehtiin kalastustiedustelu vuosien 1979–1984 pyynnistä. Värriöjokivarressa olleet kesämökkiruokakunnat haastateltiin postitse ja puhelimitse vuosina 1980–1983. Haastattelussa kysyttiin käytössä olleiden pyyntivälineiden käyttökerrat ja saalis (Kännö & Salonen 1989).

Kalastustiedustelujen mukaan Värriöjoen keskimääräinen vuosisaalis vuosina 1979–1984 oli noin 900 kg. Vuosisaaliista oli siikaa 14,7 %, taimenta 20,0 %, puronieriää 2,4 %, harjusta 45,3 %, haukea 12,8 %, särkikaloja 1,7 %, madetta 2,0 % ja ahventa 1,2 %. Arviosta puuttuu turistien ja muiden satunnaisten kalastajien saalis.

Värriöjoen sivujokien keskimääräisestä vuosisaaliista vuosina 1979–1984 oli siikaa 0,5 %, taimenta 51,2 %, puronieriää 8,0 %, harjusta 37,2 % ja haukea 2,7 % (Kännö & Salonen 1989).

Ylikemin yhtenäislupa-alueelle kalastuslupan ostaneiden keskuudessa tehdyn kalastustiedustelun mukaan vuonna 1992 Värriöjoella kalasti 195 henkilöä. Värriöjoella kulkeneiden kalastajien kalastuspäivien kokonaismäärä oli 827, josta Ylikemin yhtenäisluvalla kalastaneiden osuus oli noin 69 %, kalastuskuntien luvalla noin 22 % ja Metsähallituksen talouskalastusluvalla kalastaneiden osuus oli noin 8 % (Leskinen & Liekonen 1993).

Ylikemin yhtenäisluvalla saa kalastaa vain vapapyydyksillä, Metsähallituksen ja kalastuskuntien luvilla voi kalastaa myös seisovilla pyydyksillä. Ylikemin yhtenäislupa-alueen taimen- ja harjussaaliista saadaan noin 80 % vapakalastusvälinein. Kevätkutuisten kalojen ja siian pyynnissä olivat seisovat pyydykset tärkeimpiä (Leskinen & Liekonen 1993).

3.5 Suunnittelualueen sähkökoekalastukset

3.5.1 Yleistä

Lapin vesi- ja ympäristöpiiri koekalasti sähköllä Värriö-, Koster- ja Kouterojoella satunnaisesti valittuja koealueita kesällä 1994. Sähkökoekalastuksissa käytettiin Lugab L-1000 -sähkökalastuslaitetta.

Värriöjoella kalastettiin 9 koealaa, joiden keskimääräinen pinta-ala oli 429 m². Koekalastukset suoritettiin 11.7.–13.7. Koealat kalastettiin kertaalleen eikä sulkuverkkoja voitu käyttää. Kaikki Värriöjoen koekalastuspisteet sijaitsivat peratuilla virta-alueilla.

Koster- ja Kouterojoelta kalastettiin kumpaisestakin kolme koealaa. Kummallakin joella ylin koeala oli luonnontilaisella koskialueella ja muut koealueet sijaitsivat peratulla jokiosuudella. Koealueilla pyrittiin käyttämään sulkuverkkoja ja kolmea kalastuskertaa. Kosterjoen koealueiden keskimääräinen pinta-ala oli 108 m² ja Kouterojoen 167 m². Koealat kalastettiin 2.–3.8.

Suunnittelualueen sähkökalastustulokset on käsitelty SAHKOZ-ohjelmalla, joka perustuu Bohlinin (1981) esittämiin laskentakaavoihin.

Eri kalalajien pyydystettävyyden arvo (p) on mahdollisimman laajasta aineistosta laskettu keskimääräinen arvo kyseiselle kalaryhmälle ja sähkökalastuslaitteelle samankaltaisissa pyyntiolosuhteissa (taulukko 4).

Taulukko 4. Pyydystettävyyden (p) arvo, avoimilla helposti kalastettavilla alueilla (Värriöjoki) sekä kivikkoisilla ja peitteisillä pohjilla (Koutero- ja Kosterjoki), eri kalalajeilla ja kokoryhmillä Värriö-, Koster- ja Kouterojoen sähkökoekalastusten laskennassa vuonna 1994. Puronierän tiheysarvioiden laskennassa on käytetty taimenen kokoryhmäluokitte-
lua sekä pyydystettävyyden (p) arvoja.

Kalalaji/kokoryhmä	Värriöjoki (p)	Koutero- ja Kosterjoki (p)
Taimen < 8 cm	0,565	0,565
Taimen 8–15 cm	0,746	0,746
Taimen > 15 cm	0,692	0,692
Harjus < 11 cm	0,405	0,405
Harjus > 11 cm	0,518	0,518
Mutu	0,729	0,462
Made	0,653	0,205
Kivisimppu	0,482	0,242
Kymmenpiikki	-	0,171

Värriöjoen pääuoman sähkökoekalastusalueiden pohja-aines oli pääosin pikkukivikkoa (halkaisija 2–10 cm) ja syvyys 40–50 cm. Koutero- ja Kosterjoen koealueet olivat louhikkoisempia ja syvyys niillä oli noin 30 cm.

3.5.2 Sähkökoekalastuksen tulokset

Värriöjoen sähkökoekalastuksissa saatiin saaliiksi taimenta, mutua, madetta ja kivisimppua sekä yksi harjus (taulukko 5). Perattujen virta-alueiden arvioitu kokonaiskalabiomassa oli 5,9 kg/ha, josta madetta, kivisimppua ja mutuja oli 96,6 %. Arvioitu taimenbiomassa peratuilla virta-alueilla oli 0,2 kg/ha, mikä on 3,4 % arvioidusta kokonaisbiomassasta. Taimenen poikasten arvioitu kokonaistiheys Värriöjoen peratuilla virta-alueilla vuonna 1994 oli vain 15 kpl/ha.

Saaliiksi saaduista taimenista yksi oli alle 8 cm (6,7 cm). Sähkökoekalastuksen aikainen ajankohta sekä alkukesän kylmä sää huomioiden ko. taimen oli todennäköisesti toisella kasvukaudellaan (1+). Saaliiksi saatu harjus oli 2,8 cm pitkä 0+ poikanen.

Koutero- ja Kosterjoen sähkökoekalastuksissa saaliiksi saatiin taimenta, puronieriää, mutua, madetta ja kivisimppua. Lisäksi Kouterojoelta saatiin kymmenpiikkejä ja Kosterjoelta harjusta. Koutero- ja Kosterjoen sähkökoekalastukset kohdistuivat pääasiassa jokien peratuille alajuoksuille, joten saatuja koekalastustuloksia ei voida yleistää koskemaan koko jokialuetta.

Kouterojoen alajuoksun kokonaiskalabiomassa-arvio vuonna 1994 oli 13,1 kg/ha. Kouterojoen alajuoksun arvioitu puronieriän biomassa oli 3,8 kg/ha ja taimenen 1,0 kg/ha. Kouterojoella puronieriän osuus tutkittujen koskien kalabiomassasta oli suurin, 29,0 %. Mudun, mateen ja kivisimppujen osuus Kouterojoen alajuoksun kalabiomassasta oli noin 62 %.

Kouterojoen ylin sähkökoekalastuspiste sijaitsi luonnontilaisella koskialueella. Koealan arvioitu nieriän kokonaistiheys oli 637 kpl/ha, kun taas peratuilla koskialueilla olleilla koealueilla puronieriän arvioitu kokonaistiheys oli 81–160 kpl/ha.

Kosterjoen alajuoksun koskialueiden arvioitu kokonaiskalabiomassa vuonna 1994 oli 16,1 kg/ha. Kosterjoen alajuoksun koskialueiden arvioitu taimenen biomassa oli 4,1 kg/ha ja puronieriän 0,5 kg/ha. Taimenen osuus tutkittujen koskien kalabiomassasta oli noin 25 %. Mudun, mateen ja kivisimppujen osuus Kosterjoen alajuoksun koskien kalabiomassasta oli noin 67 %.

Kosterjoen ylin sähkökoekalastuspiste oli luonnontilaisella koskiosuudella. Em. koealan arvioitu taimentiheys oli 1 054 kpl/ha. Voimakkaasti peratulla Kosterjoen alaosalta koekalastuksissa ei saatu laisinkaan taimenta.

Puronieriää saatiin vain ylimmältä, luonnontilaisella koskiosuudella sijaitsevalta koealalta. Harjusta sen sijaan saatiin vain peratulalta alaosalta yhdeltä koealalta.

Taulukko 5. Peratun Värriöjoen ja Koutero- sekä Kosterjoen alajuoksujen arvioitu virta- tai koskialueiden eri kalalajien biomassa ja osuus kokonaiskalabiomassasta vuonna 1994.

Kalalaji	Värriöjoki		Kouterojoki		Kosterjoki	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Taimen	0,2	3,4	1,0	7,7	4,1	25,5
Harjus	+	+	–	–	0,7	4,4
Puronieriä	–	–	3,8	29,0	0,5	3,1
Mutu	1,3	22,0	1,0	7,6	1,2	7,5
Made	2,5	42,4	3,5	26,7	8,6	53,4
Kivisimppu	1,9	32,2	3,6	27,5	1,0	6,2
Kymmenpiikki	–	–	0,2	1,5	–	–
Yhteensä	5,9	100,0	13,1	100,0	16,1	100,1

3.6 Tulosten tarkastelu

3.6.1 Istutukset

Vuosina 1989–1993 Värriöjokeen istutettiin pääasiassa pyyntikokoista taimenta, millä Värriöjoelle pyrittiin ilmeisesti houkuttelemaan kalastusmatkailijoita. Pyyntikokoisten taimenten istuttaminen yleistyi Lapin läänissä matkailukalastusprojektin myötä.

Istutuksissa on pyrittävä käyttämään vesistön omaa kantaa olevia istukkaita, mikäli niitä on viljeltyinä istukkaina saatavissa. Istutusten tekeminen vierailta kannoilla ei ole perusteltua, jos niillä vaarannetaan vesistön oman, luontaisesti lisääntyvän kannan säilyminen puhtaana (MMM, 1985).

Värriöjokeen on istutettu vuosina 1989–1993 Keski-Suomen, Kaitajoen, Kemi-joen ja Vuoksen vesistön kantaa olevia taimenia. Lisäksi Värriöjoen vesistöalueelle on istutettu 1980-luvun aikana sinne luontaisesti kuulumatonta puronieriää.

Kosterjokeen on istutettu Metsähallituksen velvoitteen mukaisesti vähintään 18 cm:n mittaisia taimenen poikasia. Kosterjoen yläosan koealan kaikki taimenet olivat alle 15,3 cm, joten ne eivät olleet suoraan peräisin em. velvoiteistutuksista.

Puronieriä on alkanut lisääntyä luontaisesti ainakin Värriöjoen sivujoissa. Puronieriää on havaittu sähkökoekalastuksissa seuraavissa Värriöjoen sivujoissa: Kouterojoki, Kosterjoki, Siurujoki ja sen sivuhaarat sekä Puukko- ja Luuhaara (Korhonen 1993, RKTL). Lisäksi puronieriä on levinnyt ainakin Liessijokeen (Huhtala, Lavy 1994, suullinen tiedonanto).

Puronieriän ja taimenen esiintyessä samalla alueella puronieriä valtaa parhaat biotoopit ja taimen joutuu tyytymään aluksi epäedullisiin elinpaikkoihin ja myöhemmin kokonaan väistymään aggressiivisemmän lajin tieltä (Kjellberg 1969, ref. Korhonen 1993)

3.6.2 Kalastus

Värriöjoen kalastustiedustelu vuosina 1979–1984 koski perkausten ja uiton piirissä ollutta jokiosuutta. Värriöjoen sivujoilla perkaukset on tehty jokien suosilla suhteellisen lyhyillä jokiosuuksilla, joten lienee todennäköistä, että sivujokien kalastus kohdistuu luonnontilaisille jokiosuuksille, mikä osin selittänee taimensaaliiden prosentuaalisen eron kokonaissaaliista Värriöjoen ja sen sivujokien välillä.

Värriöjoella keskimääräisestä vuosisaaliista vuosina 1979–1984 oli taimenta 20 % ja Värriöjoen sivujoilla noin 51 %.

Voimakkaasti peratun Luurojoen keskimääräisestä vuosisaaliista vuosina 1981 ja 1983 oli taimenta ja harjusta 9 % (Kännö & Anttinen 1989). Peratulla Raudanjoella oli vuonna 1987 kokonaissaaliista taimenta ja harjusta 11 % (Huhtala 1988). Peratulla Sattasjoella oli kokonaissaaliista vuonna 1987 taimenta ja harjusta noin 44 % (Huhtala 1988). Miltei luonnontilaisten Ala-Arajoen kokonaissaaliista oli taimenta ja harjusta vuonna 1991 noin 66 % ja luonnontilaisella Ylä-Arajoella 99 % (Huhtala 1992).

Värriöjoella oli keskimääräisestä vuosisaaliista vuosina 1979–1984 taimenta ja harjusta noin 65 %, mikä on selvästi enemmän kuin peratuilla Luurojoella tai Raudanjoella, mutta lienee samaa tasoa peratun Sattasjoen ja miltei luonnontilaisen Ala-Arajoen kanssa. Luonnontilaisella Ylä-Arajoella taimen- ja harjussaaliin prosentuaalinen osuus kokonaissaaliista lienee suurempi kuin Värriöjoella.

Raudanjoen ja Sattasjoen sekä Ylä- ja Ala-Arajoen saalistiedot on kerätty vain yhdeltä vuodelta, mikä heikentää kyseisten jokien tulosten vertailtavuutta Värriöjoen saalistietojen kanssa.

Ylikemin yhtenäislupa-alueen perustaminen on lisännyt merkittävästi ulko- paikkakuntalaisten vapakalastusta lupa-alueella. Värriöjoella vapakalastajien pääsaalislajit ovat taimen ja harjus, joten taimen- ja harjuskantoihin kohdistuva kalastuspaine lienee kasvanut viime vuosien aikana huomattavasti.

3.6.3 Sähkökoekalastukset

Sähkökoekalastusten tulosten luotettavuus lisääntyy, mikäli koekalastuksia on tehty tutkimuksen kohteena olevalla joella useampana vuotena peräkkäin. Värriöjoen vesistöalueen kunnostuksen suunnitteluun liittyviä sähkökoekalastuksia voitiin resurssipulan vuoksi tehdä vain yhtenä vuonna.

Värriöjoen perattujen virta-alueiden kokonaiskalabiomassa-arviota 5,9 kg/ha voidaan pitää liian alhaisena, sillä koekalastuksissa ei saatu juuri laisinkaan harjusta, vaikka peratusta Värriöjoessa on luontaisesti lisääntyvä harjuskanta. Esim. Värriöjoen keskimääräisestä (1979–1984) vuosisaaliista oli harjusta noin 45 % (Kännö & Salonen 1989).

Harjus on vaikea kalalaji pyydetäväksi sähkökalastusmenetelmällä, sillä se pakenee kirkasvetisiltä koealueilta koekalastajan edeltä, ellei sulkuverkkoja käytetä (Kännö 1987). Värriöjoella sulkuverkkoja ei voitu käyttää joen leveyden vuoksi. Näin ollen Värriöjoen perattujen virta-alueiden kokonaiskalabiomassa-arviota vuonna 1994 voidaan pitää suuntaa antavana minimiarviona.

Vaikka harjuksen biomassa olisi Värriöjoen peratuilla virta-alueilla useita kiloja/ha, niin Värriöjoen virta-alueiden arvioitu kokonaiskalabiomassa on huomattavasti pienempi kuin Kuusamon luonnontilaisten (Oulanka-, Kitka- ja Kuusinkijoen) koskien kalabiomassa 68 kg/ha (Myllylä ym. 1985).

Värriöjoen perattujen virta-alueiden arvioitu kalabiomassa on huomattavan pieni myös verrattuna muiden perattujen jokien kalabiomassaan. Kuhmon peratuilla koskilla kalabiomassa vaihteli noin 60–483 kg/ha (Myllylä ym. 1985). Rovaniemien mlk:n Kuohunkijoen peratuissa koskissa kalabiomassa oli 56,8 kg/ha (Kännö 1987). Peratulla Raudanjoella koskialueiden kalabiomassa oli noin 27 kg/ha (Huhatala 1988) ja peratulla Sattasjoella noin 22 kg/ha (Heinikoski 1988).

Taimen soveltuu hyvin koekalastettavaksi sähkökalastusmenetelmällä. Erytisesti 0- ja 1-vuotiaiden taimenten pakoetäisyys on lyhyt, eli ne eivät karkotu kauas koekalastajan edeltä (Louhimo & Honkasalo 1986). Ilmeisesti myös puronieria soveltuu hyvin koekalastettavaksi sähköllä, joten taimenen poikastiheys- ja puronierian kokonaistiheysarvioita voidaan pitää melko luotettavina.

Vuonna 1994 Värriöjoelta ei saatu peratuilta virta-alueilta laisinkaan luonnontalasta syntyneitä 0+-ikäisiä taimenen poikasia. Värriöjoen perattujen alueiden taimentiheys (15 kpl/ha) on selvästi alhaisempi kuin yleensä Ylä-Kemijoella, missä taimentiheydet ovat pääsääntöisesti 100–300 kpl/ha (Korhonen. 1993, RKTL).

Perkaamattomalla itään laskevalla Nuorttijoella taimentiheydet olivat joen yläosalla yli 3 400 kpl/ha ja alaosalla Yli-Nuortin puolella ja Sotajoella 800–1 100 kpl/ha (Taskila & Kauppinen 1990).

Oulujoen vesistöalueen latvoilta taimen on hävinnyt monilta peratuilta joilta kokonaan ja suurimmat tavatut taimentiheydet ovat olleet 200 kpl/ha (Salojärvi ym. 1981).

Kosterjoen luonnontilaisella jokialueella havaittiin taimentiheydeksi noin 1 000 kpl/ha ja voimakkaasti peratulla Kosterjoen alaosalta taimenta ei saatu laisinkaan.

Uitto ja sen helpottamiseksi tehdyt jokiperkaukset, suisteet ja lanssialueet ovat aiheuttaneet merkittävää haittaa Värriöjoen taimenkannalle. Em. toimenpiteet ovat hävittäneet taimenen pienpoikas-, lisääntymis- ja suoja-alueita sekä suojaavaa pohja- ja rantakasvillisuutta. Lisäksi taimenen ravintotilanne on heikentynyt, sillä pohjaeläimistö on ilmeisesti köyhtynyt ja rantapuuston hävittäminen on vähentänyt ilmaravinnon määrää.

Kouterojoella puronierän levittäytyminen on edennyt ilmeisesti jo siihen vaiheeseen, että se on syrjäyttänyt taimenen parhailta biotoopeilta. Kosterjoella luontaisesti lisääntyvän taimenkannan tulevaisuus näyttää huolestuttavalta, sillä Kosterjoelta saatiin vuoden 1994 koekalastuksissa 0+ ikäryhmään kuuluva puronierä.

Värriöjoen uitto- ja uittoperkaukset ja uiton toimittaminen ovat aiheuttaneet merkittävää kalataloudellista vahinkoa erityisesti Kosterjokisuun ja Hirvassaarten välisellä jokiosuudella. Maaperästä johtuen koskista on karkeiden aineiden poiston jälkeen kulkeutunut hienoja aineksia koskien välisiin ja alapuolisiin syvänteisiin. Rannat ovat syöpyneet, joki on madaltunut ja muuttunut leveämmäksi.

Rantojen syöpymistä ja syvänteiden täyttymistä on edistänyt törmälansseilla suoritettu uitettavan puutavaran konevyörytys sekä se, että puutavaraa on jouduttu työntämään jokiuomassa eteenpäin pusku- ja puskutraktoreilla. Uittoalueelta ovat huomattavasti vähentyneet etenkin isoimmille taimenille ja harjuksille tarpeelliset kosteapaikat ja oleskelusyvänteet (Kännö 1979).

Uittoalueella ei ollut pohjakivien päällä tummaa sammalkasvustoa, jota on nähtävissä heti uittoalueen yläpuolella. Sammalkasvuston puuttuminen vähentää mm. virta-alueiden ravintoeläintuotantoa.

Rantojen raivaukset ja lanssialueet Värriö-, Koutero- ja Kosterjokivarsilla ovat hävittäneet suojaavaa rantakasvillisuuden pitkiltä jokiosuuksilta. Rantakasvillisuus vaikuttaa monin tavoin jokiekosysteemiin; se tarjoaa kaloille mm. suoja- ja paikkoja ja lisää ravintoeläintarjontaa. Värriö-, Koutero- ja Kosterjoen kunnostamisista saadaan täysimääräinen hyöty vasta sitten, kun jokien rantakasvillisuus on elpynyt lähelle luontaista.

4

Kunnostuksen vaikutukset

4.1 Yleistä

Kunnostustoimenpiteet sekä kaivinkoneiden kuljetus tehdään siten, että kunnostettavien virta-alueiden rannoille ja rantakasvillisuudelle aiheutuvat, ajan myötä korjautuvat vauriot, jäävät mahdollisimman vähäisiksi.

Kunnostustöiden aikana vesi samentuu väliaikaisesti. Samentuminen rajoittuu kunnostettavan kohteen läheisyyteen. Kunnostustöiden käytännön kokemus on osoittanut, etteivät kalat karkotu koskialueilta vähäisen samentumisen tai kunnostustöiden takia.

4.2 Virta-alueiden vesipinta-alan muutos

Kunnostettujen jokien koskipinta-ala kasvaa yleensä merkittävästi, sillä tukitut sivu-uomat ja kuiviksi jääneet koskialueet pyritään ottamaan kalataloudelliseen hyötykäyttöön. Esim. kunnostetulla Kuohunkijoella koskipinta-ala kasvoi 30 % (Kännö 1987). Kunnostetulla Raudanjoella joillakin koskialueilla vesipinta-ala kasvoi kunnostuksen jälkeen jopa yli 50 % (suullinen tiedonanto Huttunen, Lavy 1993).

Väriöjoki on perkausten ja uiton toimittamisen vuoksi mataloitunut ja sen uoma leventynyt. Kunnostamisen tarkoituksena oli saattaa Väriöjoki lähemmäksi luontaista tilaa, joten uomaa jouduttiin paikoin kaventamaan niemekkein ja tekemällä uomaan saaria.

4.3 Arvokalatuotannon kasvu koskialueilla

4.3.1 Yleistä

Ylä-Kemijoella vuosina 1979–1984 tehdyn kalataloudellisen tutkimuksen mukaan Väriöjoki oli kalataloudellisesti merkittävin Ylä-Kemijoen sivujoki (Kännö & Salonen 1989). Väriöjoen kunnostaminen lisää entisestään joen merkitystä Ylä-Kemijoen kalataloudelle.

Väriöjoen virta-alueiden kunnostamisesta hyötyvät etenkin taimen- ja harjuskannat. Kunnostettaville virta-alueille tehtävät virtausta hidastavat rakenteet, poolit ja lisääntymisalueet nostavat taimen- ja harjustuotantoa. Väriöjoen kunnostamisesta hyötynee myös virtaavaan veteen kuteva siikakanta. Kouterojoella kunnostamisen hyöty koituu myös luontaisesti lisääntymään alkaneelle puronieriäkannalle.

Kunnostetun virta-alueen koskiympäristö on monipuolisempi kuin uittoränniksi peratulla koskialueella. Monipuolinen koskiympäristö tarjoaa sekä kaloille että pohjaeläimille runsaasti suojapaikkoja. Kunnostetun kosken pohjaeläimistön lajilukumäärä on suurempi kuin monotonisessa uittorännissä. Monipuolinen pohjaeläimistö mahdollistaa tasaisen ravintotarjonnan kautta vuoden (Karlström 1985).

Lanssialueina olleet paljaat ranta-alueet palautuvat aikaa myöten lähemmäksi luonnontilaa, mikä lisää kalojen suojaa ja saatavilla olevan ilmaravinnon määrää. Elpynyt rantakasvillisuus lisää myös vesistöön joutuneen lehtikarikkeen määrää, mikä parantaa lehtimateriaalia hyödyntävien pohjaeläinten elinmahdollisuuksia. Näistä tekijöistä johtuva lisääntynyt ravintoeläintarjonta nostaa kunnostettujen alueiden kalatuotantoa.

4.3.2 Harjus

Kemijoen vesistöalueeseen kuuluvalla Kuohunkijoella on havaittu hyvin kunnostetuilla koskiosuuksilla kesänvanhoja poikasia 6–14 kpl/100 m² ja koskiosuuksilla, jotka olivat jääneet käytännössä kunnostamatta, 2–3 kpl/100 m² (Kännö 1987). Kunnostamistoimenpiteillä on siten pystytty moninkertaistamaan harjuksen kesänvanhojen poikasten tuotanto.

Harjuskannan voimistumista kunnostetuilla koskialueilla on havaittu myös mm. Hyrynsalmen reitin Lietejoessa, Kuhmon kunnostetuilla koskialueilla (Salojärvi & al. 1983a ja b, ref. Honkasalo & Jokikokko 1987) sekä Simojoella (Jutila 1987).

Kunnostaminen lisää todennäköisesti Värriöjoen virta-alueiden harjusbiomassaa ja mahdollistaa siten lisääntyvät harjussaaliit. Täysin luotettavaa arviota Värriöjoen harjuskannan ja -saaliiden kehityksestä ei voida tehdä vähäisten tutkimustietojen vuoksi.

4.3.3 Taimen

Taimenen on todettu erityisesti kärsineen koskien perkauksista. Perkausten vuoksi koskista ovat hävinneet taimenen tarvitsemat suojapaikat ja kutusomerikot.

Oulujoen vesistön perkaamattomien jokien taimentiheydeksi havaittiin keskimäärin 1 460 yks/ha ja peratuissa vesissä 0–200 yks/ha.

Kunnostettujen vesien taimentiheyksien todettiin nousseen jopa luonnontilaisia tiheyksiä korkeammiksi (Salojärvi ym. 1983).

Taimenen poikastuotantoalueilla suoritettujen tutkimusten mukaan taimenen kannalta parhaita elinalueita ovat lohkarista ja suurehkoista kivistä muodostuneet louhikkoiset pohja-alueet, joilla veden virtausnopeus on 0,2–0,8 m/s (Karlström 1977). Fysikaalisista muuttujista suojapaikkojen määrä on tärkein taimentiheyksiä säätelevä tekijä (Jokikokko 1987).

Värriöjoen ja sen sivujokien kunnostaminen vähentää pois vaeltavien taimenien määrää ja nostaa siten istutusten tuloksellisuutta, koska kunnostetuissa koskissa on tarjolla enemmän taimenelle sopivia elinympäristöjä kuin peratuissa uittoväylissä (vrt. Kännö ym. 1986).

Värriöjoella parhaimpia yksivuotiaiden ja sitä vanhempien taimenien poikastuotantoalueita muodostuu kunnostuksen jälkeen Välinivan alueelle ja Kolsankoskeen. Myös Koutero- ja Kosterjoen kunnostetut koskialueet sopivat erinomaisesti taimenen poikastuotantoon.

Värriö-, Koster- ja Kouterojoen kunnostetuille alueille tulee erityisesti taimenelle soveltuvia louhikkaisia koskialueita noin 10 ha. Näillä alueilla taimentiheys voi kasvaa Nuorttjoen alaosan (Yli-Nuortin puolella) sekä Sotajoen ja Kosterjoen yläosalla havaittujen taimentiheyksien tasolle 800–1 100 kpl/ha (8 000–11 000 kpl/a).

Muilla kunnostetuilla virta-alueilla (noin 40 ha) taimentiheys nousee tasolle 100–300 kpl/ha, mikä on keskimääräinen Ylä-Kemijoen taimenen esiintymistiheys (4 000–12 000 kpl/a). Tällöin Värriöjoen kunnostettujen alueiden vuosittainen taimenmäärä voisi nousta tasolle 12 000–23 000 kpl/a.

4.4 Virkistyskäyttöarvon nousu

Kunnostamisen jälkeen jokimaisemat palautuvat lähemmäksi luonnontilaa. Monipuolisen koskimaiseman virkistyksellinen arvo on huomattavasti korkeampi kuin rännimäisen kosken.

Värriöjoen kunnostaminen tulee näkymään myös suvantoalueiden, sivujokien ja sivupurojen kalastossa sekä mahdollisesti Värriöjokisuun alapuolisella Kemijoen suvantoalueella. On oletettavaa, että ainakin taimensaaliit tulevat nousemaan kyseisillä alueilla. Taimen käyttää suvantojaksoja, sivujokia ja sivupuroja syönnös-, talvehtimis- ja lisääntymisalueina.

Kunnostamisen jälkeen tapahtuva taimen- ja harjussaaliiden kasvu lisää virkistyskalastajien mielenkiintoa yhtenäislupa-aluetta kohtaan, mikä tulee näkymään lisääntyvänä kalastuslupien myyntinä.

Jarmo Huhtala

Ala-Arajoki

Sisällys

1 Johdanto	25
2 Arajoen vesistön kunnostamissuunnitelma	26
3 Kalastustiedustelu	27
3.1 Ala-Arajoki	27
3.2 Ylä-Arajoki	28
3.3 Ala-Arajoen kunnostustarve	28
4 Tulosten tarkastelu	29
5 Johtopäätökset	30

Johdanto

Lapin vesipiirissä (nyk. Lapin ympäristökeskus) valmistui tammikuussa 1986 Arajoen vesistön haittaa ja vaaraa aiheuttavien uittorakenteiden poistamista ja muuttamista koskeva suunnitelma (Tnro 575 Lav 1:1). Siinä mainitaan, että Arajoen vesistöä koskeva uittosääntö annettiin vuonna 1929 ja myöhemmin siihen on tehty muutoksia. Viimeisin uittosäännön muutos ja lisäys tehtiin vuonna 1965. Uittoväylätyöt Arajoen vesistöalueella on tehty pääosin 1930- ja 1940-luvuilla.

Arajoen vesistön uittoväylien kuntoonpanotyöt ovat olleet lähinnä säästöpatojen rakentamista ja uittoa haittaavien yksittäisten kivien poistamista. Laajoja koskialueiden perkauksia ei Arajoen vesistöalueella ole tehty. Viimeiset uittot alueella suoritettiin 1960-luvulla.

Lapin vesi- ja ympäristöpiiri aloitti Ala-Arajoen kunnostamisen maastotyöt syyskesällä 1989. Työt aloitettiin Pahkakosken yläpuolelta ja jokea ehdittiin kunnostaa noin kahden kilometrin matkalta, ennen kuin työt keskeytettiin. Syynä keskeytykseen oli Lapin Kansan kriittinen artikkeli, joka käsitteli Arajoen kunnostamista.

Julkisuudessa esitettiin väitteitä, joiden mukaan kunnostamistöistä on aiheutunut vahinkoja kalakannoille ja haittaa veneliikenteelle. Lavy:ssä katsottiin aiheelliseksi selvittää väitteiden todenperäisyys ja laatia tarvittaessa asiaa koskeva toimintasuunnitelma. Tehdyn selvityksen perusteella Ala-Arajoen kunnostamistöitä ei jatkettu.

Arajoelta on vuodelta 1994 Vuotoksen lisäselvityksiin liittyviä sähkökalastustuloksia.

2

Arajoen vesistön kunnostamissuunnitelma

Lapin vesipiirin laatiman suunnitelman mukaan Siyliöjoki ja Ylä-Arajoki eivät vaatineet toimenpiteitä, sillä kyseisten jokien koskialueilla ei ole havaittavissa perkausten jälkiä ja jokiin rakennetut säästöpadotkin oli jo purettu.

Ala-Arajoella oli suunnitelman mukaan tarkoitus tehdä nivojen ja koskien kunnostamista noin 2,6 jokikilometrillä. Koska Ala-Arajoen koskia ei ole perattu rännimäisiksi uittoväyliksi, suunnitelman mukaiset kunnostamistyöt olivat vain yksittäisten kostekivien asettelua jokiuomaan.

Kunnostuksia tehtiin Ala-Arajoella Värriöjärven alapuolisella nivalla, Pahkakoskella ja Posokuivakoskella. Kunnostustyöt tehtiin kaivinkoneella.

Kalastustiedustelu

Arajokivaressa ja Värriön kylässä tehtiin kalastustiedustelu 17.2.–19.2.1992. Haastattelun piiriin pyrittiin saamaan kaikki alueen ruokakunnat. Tutkimusalueella oli 29 taloutta, joista haastattelun piiriin saatiin 24. Haastatteluprosentti oli siten noin 83. Tiedustelu koski vuoden 1991 kalastusta ja kysely oli ruokakuntakohtainen. Haastatelluista ruokakunnista 14 harjoitti kalastusta Arajoella. Haastattelussa kysyttiin käytössä olleiden pyyntivälineiden käyttökerrat ja saalis. Lisäksi haastateltavilta kysyttiin mielipidettä Arajoen kunnostamisesta.

Arajoki jaettiin kahteen osa-alueeseen: Ylä-Arajoki ja Ala-Arajoki. Tiedustelun tulokset esitetään osa-alueittain.

3.1 Ala-Arajoki

Ala-Arajoella kalastaneita talouksia haastateltiin 11 kpl. Ala-Arajoella kalastaneiden talouksien kokonaismääräksi arvioitiin haastattelujen perusteella 13 kpl.

Ala-Arajoen vuoden 1991 kokonaissaalisarvio on noin 599 kg. Saaliista siian, taimenen ja harjuksen prosentuaalinen osuus oli 86,6. Ala-Arajoen pinta-ala on 21,5 ha (tieto saatu Lapin Kalastuspiiristä), joten saalis hehtaaria kohden oli peräti 27,9 kg/ha (taulukko 1).

Taulukko 1. Ala-Arajoen (21,5 ha) saalisarvio (kg/a), saaliin prosentuaalinen jakauma (%) ja hehtaarisaaalis vuonna 1991. Kokonaissaalisarviolle on ilmoitettu 95 %:n luotettavuusraja, ja arvio perustuu kalastustiedusteluaineistoon (Huhtala 1992).

Kalalaji	Kokonaissaalis kg	%	Hehtaarisaaalis kg/ha
Siika	113,5	18,9	5,3
Taimen	195,5	32,6	9,1
Harjus	210,3	35,1	9,8
Hauki	46,7	7,8	2,2
Made	0,6	0,1	-
Ahven	32,5	5,4	1,5
Yhteensä	599,2	99,9	27,9
95 C.L.	243,6		

Kalastustavoista suosituin oli heittokalastus. Heittokalastuksen saalis koostui pääasiassa taimenesta ja harjuksesta. Yhdellä kalassakäyntikerralla saatiin keskimäärin 1,1 kg taimenta ja 1,1 kg harjusta.

34–40 mm:n verkot olivat hieman käytetyimpiä kuin yli 40 mm:n verkot. Siikaa saatiin saaliiksi pelkästään verkkokalastuksessa. Suosituin verkkokalastusalue on Värriöjärven luusuassa.

3.2 Ylä-Arajoki

Ylä-Arajoella kalastaneita talouksia oli 9 kpl, mutta kalastaneiden talouksien kokonaismääräksi arvioitiin haastattelun perusteella 11 kpl.

Ylä-Arajoen vuoden 1991 kokonaissaalisarvio on noin 677 kg/a. Saalis koostui miltei kokonaan taimenesta ja harjuksesta. Ylä-Arajoki on pinta-alaltaan 22,4 ha, joten joen hehtaarisaaalis vuonna 1991 oli peräti 30,2 kg/ha.

Taulukko 2. Ylä-Arajoen kokonaissaalisarvio (kg), saaliin prosentuaalinen lajijakauma (%) ja lajikohtainen hehtaarisaaalis vuonna 1991. Ylä-Arajoen pinta-ala on 22,4 ha.

Kalalaji	Kokonaissaalis kg	%	Hehtaarisaaalis kg/ha
Taimen	301,3	44,5	13,5
Harjus	374,6	55,4	16,7
Hauki	0,6	0,1	-
Yhteensä	676,5	100,0	30,2

Käytetyimmät kalastustavat olivat heittokalastus ja onkiminen. Verkkokalastusta Ylä-Arajoella ei harjoitettu laisinkaan.

Yhdellä heittokalastuskäyntikerralla saaliiksi saatiin taimenta keskimäärin 1,2 kg ja harjusta 1,4 kg.

3.3 Ala-Arajoen kunnostustarve

Haastatelluista kahdeksalla oli selvä mielipide Ala-Arajoella tarvittavien toimenpiteiden suhteen. Kahden vastanneen mukaan Värriöjärven alapuoliseen nivaan on tehtävä veneväylä. Kahden vastanneen mielestä Ala-Arajoen kunnostamista on jatkettava ja jokeen on tehtävä mm. syvänteitä isoimmille kaloille. Neljä vastanneista oli sitä mieltä, että Ala-Arajoki on jätettävä rauhaan ja joelle on tarpeetonta viedä koneita töihin.

Eräs haastatelluista muisteli, että Arajoen alueella on ollut savotta vuosien 1900–1910 tienoilla, ja jo silloin Arajoen koskia on perattu uiton helpottamiseksi.

Yksikään vastanneista ei maininnut, että Pahtakosken alue poikkeaisi kalansaannin suhteen muusta jokialueesta.

Tulosten tarkastelu

Arajoen kalastustiedustelu koskee vain vuotta 1991. Luotettavampi kuva Arajoen kalastuksesta ja kalansaaliista saataisiin, mikäli aineistoa olisi useammalta vuodelta.

Haastateltujen talouksien mukaan vuoden 1991 kalansaalis oli normaali. Vuotta 1990 pidettiin parempana vuotena kalansaaliiden suhteen.

Arajoen vertailualueeksi sopii hyvin Kemijoen rakentamaton yläjuoksu Savukoskella (Kännö & Anttinen. Vesi- ja ymp. hallitus. Nro 35. Hki 1989).

Olennessa ero Ylä- ja Ala-Arajoen saalislajijakauman suhteen on siian puuttuminen Ylä-Arajoen kokonaissaaliista. Ala-Arajoella siika muodosti noin 19 % kokonaissaaliista. Siikaa tuli saaliiksi Ala-Arajoella pelkästään verkkokalastuksessa. Ylä-Arajoella ei harjoitettu verkkokalastusta ja tämä selittää siian puuttumisen saalislajien joukosta. Mikäli Ala-Arajoen verkkokalastuksen saaliita ei huomioitaisi, Ylä- ja Ala-Arajoen kokonaissaaliiden saalislajijakauma vastaisi toisiaan.

Ylä-Kemijoella kokonaissaaliista muodostivat taimen 6 %, harjus 54 % ja siika 15 %. Ala- ja Ylä-Arajoella muodosti taimen (32,6–44,5 %) selvästi suuremman osan kokonaissaaliista kuin Yli-Kemijoella.

Ylä-Arajoen saalis vesipinta-alaa kohden (30,2 kg/ha/a) on hieman suurempi kuin Ala-Arajoen (27,9 kg/ha/a). Kummankin Arajoen saalis vesipinta-alaa kohden on moninkertainen verrattuna Ylä-Kemijokeen (6,9 kg/ha/a).

Ylä-Arajoella kalastanut ruokakunta sai saalista keskimäärin 61,5 kg/a, mikä on selvästi enemmän kuin ruokakuntakohtainen saalis Ala-Arajoella (46,1 kg/a). Ylä-Kemijoen ruokakuntakohtainen saalis (44 kg/a) oli samaa tasoa kuin Ala-Arajoella.

Kalastaneiden ruokakuntien arvioitu kokonaismäärä vesipinta-alaa kohti oli Ala-Arajoella (60 kpl/100 ha) suurempi kuin Ylä-Arajoella (49 kpl/100 ha). Ylä-Kemijoella arvioitu kalastaneiden ruokakuntien määrä vesipinta-alaa kohden (19 kpl/100 ha) oli selvästi pienempi kuin Ylä- tai Ala-Arajoella.

Yhdellä heittokalastuskäyntikerralla sai Ylä-Arajoella (2,6 kg/kk) hieman enemmän saalista kuin Ala-Arajoella (2,2 kg/kk). Saaliista muodostivat taimen ja harjus kummallakin joella miltei yhtä suuren osuuden.

Ylä-Kemijoen heittokalastuskerran saalis oli samaa tasoa (2,0 kg/kk), mutta saaliista muodosti harjus peräti noin 86 %.

5

Johtopäätökset

Arajoki on kokonaisuudessaan erinomainen kalajoki, jonka pääsaalisajit ovat taimen ja harjus. Paikallisten talouksien harjoittama kalastus Arajoella on kotitarvekalastusta.

Arajoki on miltei luonnontilainen ja sen arvokalatuotanto on ilmeisen tehokasta, joten joen kunnostamisen jatkaminen on turhaa.

Vaikka Ala-Arajoen kunnostaminen tehtiin suunnitelmasta poiketen (käytännön syistä johtuen) koneellisesti, tehdyt kunnostamistoimenpiteet olivat suunnitelman mukaisia yksittäisten kostekivien asettelua jokiuomaan. Lisäksi uomaan kaivettiin joitakin monttuvia kalojen suojapaikoiksi.

Taimenjoissa taimenen yksilötiheys on suorassa suhteessa sopivan reviiirin tarjoavien suojapaikkojen määrään. Kostekivillä on merkitystä etenkin taimenille sopivien oleskelupaikkojen lisääjänä. Pahkakosken kiveämisestä on hyötynyt etenkin joen taimenkanta.

Vähän veden aikana Värriöjärven alapuolisen nivan kiveämisestä on haittaa veneilylle. Jokiuomassa ei ole enää suoraa veneväylää. Nivan ja Pahkakosken väli on noin kaksi kilometriä ja vain kaksi taloutta ilmoitti kiveämisen haittaavan veneellä kulkemista.

Ala-Arajoen kunnostamisen epäiltiin aiheuttaneen vahinkoa joessa esiintyvälle jokihelmisimpukkakannalle. Kunnostamistoimenpiteitä Ala-Arajoella tehtiin noin 0,4 hehtaarin alueella, mikä on noin 2 % Ala-Arajoen pinta-alasta. Lisäksi vain osa kunnostetun uoman pohjasta joutui sellaisen käsittelyn alle, mikä saattaa vahingoittaa jokihelmisimpukoita.

Jokihelmisimpukka tarvitsee lisääntyäkseen toukkiensa väli-isännäksi lohensukuisia kalalajeja. Erityisesti joen taimenkannan runsaudella on huomattava merkitys jokihelmisimpukan lisääntymisen onnistumiselle. Jokihelmisimpukan toukat loisivat taimenen kiduksissa, joten taimenkantojen vahvistumisesta on hyötynyt myös jokihelmisimpukkakannoille.

Vuonna 1989 Lapin vesi- ja ympäristöpiirissä lisättiin kalataloudellista asiantuntemusta jokivesistöjen kunnostamissuunnittelussa. Lisäksi parannettiin paikallisen väestön vaikuttamismahdollisuuksia suunnitelman sisältöön.

Nykyisin suunnitelmat esitellään paikalliselle väestölle tiedotustilaisuudessa ja asukkailla on mahdollisuus esittää muutoksia suunnitelmiin. Lisäksi tärkeissä kohteissa pidetään aloituspalaveri ennen kunnostamistöihin ryhtymistä.

Ala-Arajoen kunnostamishanke oli viimeisiä uittosäännön kumoamishankkeita Lapin vesi- ja ympäristöpiirissä, missä hankkeen suunnittelu ja työn toteuttaminen tehtiin "vanhan mallin" mukaan.

Timo Lettijeff

Tenniö-, Kuola- ja Naruskajoki

Sisällys

1 Johdanto	33
2 Vesistöalueen kuvaus	34
2.1 Sijainti ja valuma-alue	34
2.2 Luonnonolosuhteet	34
2.3 Hydrologia	35
2.4 Veden laatu ja vesistön nykytila	36
3 Suunnittelualueen kalatalous	37
3.1 Yleistä	37
3.2 Suunnittelualueella tehdyt kalataloustutkimukset	37
3.3 Suunnittelualueella tehdyt kalaistutukset	38
3.4 Suunnittelualueen kalastus	38
3.4.1 Yleistä	38
3.4.2 Tenniöjoki	38
3.4.3 Kuolajoki	39
3.4.4 Naruskajoki	40
3.5 Suunnittelualueen sähkökoekalastustulokset	41
3.6 Tulosten tarkastelu	42
3.6.1 Istutukset	42
3.6.2 Kalastus	43
4 Kunnostuksen vaikutukset	46
4.1 Yleistä	46
4.2 Virta-alueiden vesipinta-alan muutos	46
4.3 Arvokalatuotannon kasvu koskialueilla	47
4.3.1 Harjus	47
4.3.2 Taimen	47
4.3.3 Siika	48
4.4 Virkistyskäyttöarvon nousu	48
5 Jatkotoimenpiteet ja kalakantojen hoitosuositukset	49
5.1 Kalakantojen hoitosuositukset	49

Johdanto

Tämä kalatalousselvitys koskee Tenniö- ja Kuolajoen Suomen puolella olevaa vesistöaluetta sekä Naruskajokea. Tenniö- ja Kuolajoen selvitykset liittyvät jokien uittosäännön kumoamissuunnitteluun ja Naruskajokea koskeva selvitys puolestaan joen kunnostamisen jälkeiseen kalataloudellisten vaikutusten seurantaan. Tässä selvityksessä käsitellään pääasiassa Tenniö- ja Kuolajoen kalastusta ja kalastoa. Naruskajoen osalta selvityksessä on esitetty vain vuoden 1996 kokonaiskalansaalista.

Tenniöjoen yläosaa on perattu voimakkaimmin rajavyöhykkeeltä noin 5 km:n matkalla. Kosket ovat suhteellisen lyhyitä ja rännimäisiä. Joen pohjassa ja rannoilla on paikoitellen runsaasti kasvillisuutta. Seuraavat noin 10 km on suvantoa, jossa on muutama koskipaikka. Vakituista asutusta joen yläosalla ei juurikaan ole, mutta kesäasuntoja on kymmeniä. Joen keskiosa jatkuu noin 15 km pitkänä suvantona, jossa esiintyy muutamia nivoja. Nivat ovat matalia, lyhyitä ja kivipohjaisia. Tenniöjoen loppuosa, noin 27 km, Yläkemijokeen asti jatkuu suvantona ilman koskijaksoja.

Kuolajoen yläosassa noin 12 km:n matkalla ei ole koskiosuuksia, vaan joki virtaa heikosti suvantona. Suvantojen rannoilla ja rantavedessä on muutamia kiinnikkeitä. Pohjassa sekä rannoilla on runsaasti kasvillisuutta ja matalat rannat ovat soistuneet. Joen keskiosuus on pääasiassa suvantoa, jossa on useita lyhyempiä nivoja sekä noin 3 km pitkä Sorroniva. Nivat ovat matalia ja virtaus on kohtalaista. Nivojen pohjat ovat kiveä ja soraa ja niissä esiintyy runsaasti vesikasvillisuutta. Nivoja on perattu uittosäännön mukaan lievästi. Tällä 12 km:n keskiosuudella on rannoilla ja rantavedessä runsaasti ohjepuomien kiinnikkeitä sekä vedessä muutamia riippapollareita. Kuolajoen loppuosa noin 5 km Tenniöjokeen asti jatkuu suvantona. Saijan kylän läheisyydessä on Kuolajoen ainoat kosket, jotka on perattu uittosäännön mukaan.

Tenniöjoen kalatalousselvityksen on laatinut iktyonomi Timo Lettijeff. Selvityksen veden laadusta on tehnyt kalabiologi Erkki Huttula. Kappaleet 2.1–2.3 on laatinut tekniikko Kari Fomin.

Suunnitelmaluonnos on esitelty paikalliselle väestölle Saijan ala-asteen tiloissa 23.2.1999.

2

Vesistöalueen kuvaus

2.1 Sijainti ja valuma-alue

Tenniöjoen vesistö

Tenniöjoen vesistöalue sijaitsee Koillis-Lapissa Sallan ja Savukosken kuntien alueilla sekä Venäjän puolella. Tenniöjoki on latvoiltaan kaksiahaarainen, joista oikeanpuoleinen Lautakotaoja saa alkunsa Sorsatunturin juurelta. Tenniöjoen haaroista toinen mutkittellee valtakunnan rajaa pitkin. Lautakotaojansuusta muutama kilometri alaspäin Koivuselän kohdalla joki kääntyy Venäjän puolelle. Venäjällä joki laskee Tenniöjärven kautta Sotkajärveen ja edelleen Autiojärveen. Pituutta tällä osuudella on 43 km. Joki laskee takaisin Suomen puolelle Sallan kunnan alueella Ylirovanvaaran pohjoispuolelta. Tenniöjoen pituus Suomen puolella on latvoilta 25 km ja alaosa valtakunnan rajalta Ylä-Kemijokeen 57 km. Tenniöjokeen laskee koillisesta Naruskajoki, kaakosta Kuolajoki, Sieri-, Kuosku- ja Sappioja, luoteesta Maltiojoki ja Karhujoki, pohjoisesta Pyhäjoki ja Iso Ulmoja sekä useita pienempiä oja.

Kuolajoen vesistö

Kuolajoen vesistöalue saa alkunsa Venäjän puolella olevasta 17 km pitkstä Kuolajärvestä. Kuolajoki laskee Suomen puolelle Sallan kunnan alueella Kotalan kylän kohdalla. Joki laskee etelästä Tenniöjokeen Saijan kylän kohdalla. Kuolajoen pituus Kuolajärvestä Tenniöjokeen on 75 km, josta Suomen puolella on 25 km. Kuolajokeen laskee etelästä Aatsinginjoki, johon luoteesta laskee Kivihaaranjoki ja Joutsenoja. Kuolajokeen laskee myös muutamia pienempiä oja.

Naruskajoen vesistö

Naruskajoen vesistöalue sijaitsee Sallan kunnassa aivan itärajan tuntumassa. Vesistö saa alkunsa pienistä puroista, joista huomattavimmat ovat Auermajoki ja Vuonelo-oja. Varsinainen Naruskajoki alkaa Naruskajärven luusuasta. Naruskajoki on pituudeltaan 47 km ja se laskee Tenniöjokeen. Valuma-alueella on pääasiassa kangasmetsää ja tunturiylänköä. Valuma-alueen koko on 790 km² ja järvisyys 0,8 %. Naruskajoen keskivirtaama on jokisuussa noin 10 m³/s.

2.2 Luonnonolosuhteet

Termisen kasvukauden (vuorokausilämpötila korkeampi kuin +5 °C) pituus Tenniöjoen valuma-alueella on 124 vrk. Termisen kasvukauden keskilämpötila Tenniöjoen alueella on 11 °C. Termisen syksyn (+10 °C...0 °C) pituus on 45 vrk. Pysyvä lumipeite tulee Tenniöjoen valuma-alueelle 31.10. ja lumipeite häviää keskimäärin 15.5. (Suomen kartasto 1987).

Tenniöjoen valuma-alueen kallioperä on suurelta osin graniittijuonia pohjaneisissä sekä fylliittä, kiilleliusketta ja kiillegneisiä. Maaperältään Tenniöjoen alue on yläosalta kumpu- ja pohjamoreenia. Tenniöjoen keskivaiheilla kulkee noin 30 km pitkä harjumuodostelma. Kemijokisuu on laaksontäytettä ja muuta jäätikön ulkopuolella syntyntä kerrostumaa (Suomen kartasto 1990).

Vuotuinen sadanta valuma-alueella on 600 mm/a. Kokonaishaihdunta on noin 235 mm/a ja vuotuinen valunta on 350 mm/a (Lapin vesien käytön kokonaissuunnitelma 1980).

2.3 Hydrologia

Tenniöjoen vesistöalueen (65.46) valuma-alueen pinta-ala (F) on 4 143,58 km² ja järvisyys (L) on 0,99 % (Ekholm 1993). Vesipinta-ala on 295,5 ha. Keskiylivirtaama (MHQ) on 355 m³/s, keskivirtaama (MQ) 49 m³/s ja keskialivirtaama (MNQ) 13 m³/s (taulukko 1).

Taulukko 1. Tenniöjoen valuma-alueen vesistöalueet. Vesistöalueosan nimi, numero, valuma-alueen pinta-ala (F) km² alarajalla ja järvisyys (L) %. va = itsenäinen valuma-alue, a = alue, johon laskee useampia valuma-alueita.

Vesistöalue tai sen osa	Alaraja	Numero	(F) km ²	(L) %
Tenniöjoen va	Kemijoki	65.46	4 143,58	0,99
-Suomen puolella	Kemijoki		-2 510,75	
Tenniöjoen alosan a	Kemijoki	65.461	4 143,58	0,99
Tenniöjoen keskiosan a	Kuolajoki (pl)	65.462	2 084,47	0,93
-Suomen puolella	Kuolajoki (pl)		-1 380,72	
Pyhäjoen va	Tenniöjoki	65.463	177,02	0,63
Iso-Ulmojan va	Tenniöjoki	65.464	35,72	0,17
Maltiojoen alaosan a	Tenniöjoki	65.465	392,15	0,10
Maltiojoen yläosan va	Nilihaara (pl)	65.466	166,40	0,05
Nilihaaran va	Maltiojoki	65.467	95,70	0,03
Karhuojan va	Tenniöjoki	65.468	49,29	0,00
Kuoskunojan va	Tenniöjoki	65.469	61,87	0,00

Kuolajoen vesipinta-ala on 109,5 ha. Keskiylivirtaama (MHQ) on alle 200 m³/s, keskivirtaama (MQ) on alle 10 m³/s ja keskialivirtaama (MNQ) on 1–3 m³/s (taulukko 2).

Taulukko 2. Kuolajoen valuma-alueen vesistöalueet.

Vesistöalue tai sen osa	Alaraja	Numero	(F) km ²	(L) %
Kuolajoen va	Tenniöjoki	65.48	1 604,75	1,13
-Suomen puolella	Tenniöjoki		-675,67	
Kuolajoen alaosan a	Tenniöjoki	65.481	1 604,75	1,13
-Suomen puolella	Tenniöjoki		-675,67	
Aatsinginjoen alaosan a	Kuolajoki	65.482	555,26	0,34
-Suomen puolella	Kuolajoki		-537,96	
Aatsinginjärven va	Aatsinginjärvi	65.483	99,11	1,27
Kivihaaranjoen va	Aatsinginjoki	65.484	189,17	0,04
Joutsenojan va	Aatsinginjoki	65.485	67,86	0,09

2.4 Veden laatu ja vesistön nykytila

Tenniö- ja Kuolajoen veden laatua on Lapin ympäristökeskuksen toimesta seurattu 1990-luvulla vuodesta 1992 alkaen kahdella havaintopaikalla. Tenniöjoen havaintopaikka sijaitsee valtakunnan rajan lähellä ennen Naruskajoen laskukohtaa ja Kuolajoen havaintopaikka Kotalan kylän kohdalla. Näytteenottokertoja on ollut vuosittain neljästä viiteen: talvella (maaliskuu), keväällä (toukokuu), kesällä (kesä- heinä-elokuu) ja syksyllä (lokakuu). Tenniöjoen tuloksia tarkasteltaessa on syytä huomata, että havaintopaikan sijainnista johtuen tulokset edustanevat keskimääräistä parempaa veden laatua. On todennäköistä, että joen veden laadussa tapahtuu alajuoksulla lievää heikkenemistä hajakuormituksesta johtuen.

Tenniö- ja Kuolajoki ovat veden laatutulosten perusteella keskiruskeita mutta vähäravinteisia. Happipitoisuus on Kuolajoen talviaikaisia näytteitä lukuunottamatta ollut erinomaista tasoa. Kuolajoen talviaikaisissakin näytteissä happipitoisuus on ollut hyvä.

Veden pH on molemmissa joissa lähellä neutraalia kaikkina muina vuodenaikoina paitsi keväällä, jolloin happamat sulamisvedet alentavat sitä lievästi. Alin pH-arvo (6,1) mitattiin Tenniöjoessa 13.5.1993. Alkaliteetti eli veden puskurikyky happamoitumista vastaan on Kuolajoessa kaikkina vuodenaikoina hyvä, Tenniöjoessa keväällä ja kesällä tyydyttävä sekä syksyllä ja talvella hyvä.

Veden sähköjohtokyky on alhainen, mikä kuvastaa mm. vähäistä ravinteisuustasoa. Kiintoainepitoisuus ja sameus ovat erittäin alhaisia kaikkina vuodenaikoina. Kemiallisen hapenkulutus- ja väriarvojen perusteella molemmissa joissa on havaittavissa lievä-kohtalainen humusleima, joka on alueen jokivesistöille tyypillistä tasoa. Kiintoaineen ja humuksen määrää osoittavien muuttujien perusteella on pääteltävissä, että kummankaan joen valuma-alueella ei ole tehty esim. voimakasta maanmuokkausta, mikä olisi heikentänyt jokien veden laatua.

Kesäaikaisten kokonaisravinteiden pitoisuuden perusteella molemmat joet on luokiteltavissa karuiksi. Erityisesti kokonaistypen pitoisuudet ovat alhaisia. Mineraaliravinteiden ($\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_{23}\text{-N}$ ja $\text{PO}_4\text{-P}$) pitoisuudet ovat kesän tuotantokaudella alhaisia ja niiden suhteiden perusteella tuotantoa rajoittava tekijä, ns. minimiravinne, on molemmissa joissa typpi. Kokonaisraudan pitoisuuksia on molemmissa pidettävä poikkeuksellisen alhaisina. Erityisesti tämä koskee Tenniöjokea, jossa talvi-, kesä- ja syksyaikainen kokonaisraudan keskipitoisuus on ollut alle $300 \mu\text{g/l}$.

Yhteenvetona Tenniö- ja Kuolajoen veden laadusta voidaan todeta, että se on kaikkina vuodenaikoina pääosin erinomaista. Joet soveltuvat veden laatunsa puolesta monipuoliseen virkistyskäyttöön, eikä veden laatu rajoita esim. virtakutuisien lohikalojen lisääntymistä tai menestymistä.

Suunnittelualan kalatalous

3.1 Yleistä

Tenniö- ja Kuolajoen kalastosta ennen Isohaaran voimalaitoksen rakentamista ei ole tutkimustietoa, mutta sekä lohen, meritaimenen että vaellussiian tiedetään nousseen jokiin. Lohi ja meritaimen ovat nousseet todennäköisesti sekä Tenniö- että Kuolajoen koko Suomen puoleiselle osuudelle. Lisäksi lohta ja meritaimenta on noussut myös Naruska- ja Maltiojokeen sekä Aatsinki- ja Pyhäjoen alaosiin. Tenniöjoen vesistöalueen vaellussiika ei todennäköisesti ole kokonaan merellistä kantaa vaan osaksi myös paikallista kantaa.

Nykyisin Tenniö- ja Kuolajoen tärkeimmät saaliskalat ovat siika, harjus, taimen ja hauki. Tenniöjoella on oma tärkeä merkityksensä myöskin Kemijärven ja Kemijoen vaelluskalojen lisääntymis- ja poikastuotantoalueena.

Sekä Tenniö- että Kuolajoen vesistöalueella on perattu jokuomaa paikoin hyvin voimakkaasti. Perkauksista ja niiden aiheuttamasta poikastuotantoalueiden vähentymisestä ovat kärsineet erityisesti taimenkannat.

3.2 Suunnittelualueella tehdyt kalataloustutkimukset

Voimalohi Oy on seurannut kalanhoitovelvoitteen toteuttajana ja tarkkailijana kalakantanäytteiden ja kirjanpitokalastuksen perusteella kalakantoja Kemijoen vesistössä. Tarkkailualueeseen kuuluvat kaikki suurimmat joet Tenniöjoen vesistöalue mukaanluettuna (Huttula ja Hiltunen 1990). Tarkkailutuloksissa tiedot alueen kalastuksesta ja kalastosta on esitetty koko Ylä-Kemijoen alueen yhteenvetona, eikä tuloksista pysty erottelamaan pelkästään Tenniö- ja Kuolajokea koskevia tietoja.

Ylikemin kalastusalue teki Ylikemin yhtenäislupa-alueelta selvityksen alueen kalastuksesta ja kalansaaliista vuodelta 1992 (Leskinen ja Liekonen 1993). Ylikemin tiedustelu suunnattiin sekä Ylikemin kalastusalueen yhtenäisluvan ostaneille, metsähallituksen talouskalastusluvan ostaneille että alueen kalastuskuntien (Savukoski, Martti, Saija, Tenniö, Naruska, Kello-Aatsinki ja Sallan yhteismetsän kk.) luvan ostaneille. Metsähallituksen ja kalastuskuntien luvilla voi kalastaa seisovilla pyydyksillä, mutta yhtenäisluvalla vain vapapyydyksillä. Tiedustelualue kattoi Kemijoen pääuoman Kitisen yhtymäkohdasta Ruuvaajalle, Värriö- Tenniö- ja Naruskajoen pääuomat sekä näihin laskevat sivujoet.

Tiedustelu toteutettiin postikyselynä ja tiedustelukaavakkeessa kysyttiin erikseen saalista pääuomista ja sivujoista. Tiedustelun tuloksissa on kaikkien pääuomien ja sivujokien kalastus- ja saalistiedot yhdistetty eikä siitä pysty erottelamaan pelkästään Tenniö- ja Kuolajokea, eli tulokset koskevat Ylä-Kemijoen pääuomien tai sivujokien keskimääräisiä arvioita.

Vuonna 1997 Lapin ympäristökeskus teki kalastustiedustelun Tenniö- ja Kuolajoen vesistöalueelta vuodelta 1996. Tiedustelussa pyrittiin haastattelemaan henkilökohtaisesti kaikki Tenniö-, Kuola- ja Naruskajokien varsilla olevat taloudet. Naruskajoen alueen haastattelut liittyivät Naruskajoen kunnostusten seurantaan ja tällöin oli mahdollista haastattelujen yhteydessä kysyä tietoja myös kalastuksesta Tenniö- ja Kuolajoella. Lapin Ympäristökeskus on tehnyt myös Tenniö- ja Kuolajoen kunnostussuunnitteluun liittyviä sähkökoekalastuksia Tenniöjoella vuonna 1997.

3.3 Suunnittelualueella tehdyt kalanistutukset

Tenniö- ja Kuolajokeen on istutettu järvi- ja purotaimenta sekä pohja- ja planktonsiikaa. Istutuksia Tenniö- ja Kuolajoelle tekivät vuosina 1989–1997 alueen kalastuskunnat, kalastusalue, Kemijoki Oy ja Voimalohi Oy. Tenniö- ja Kuolajoki kuuluvat Kemijoki Oy:lle ja Pohjolan Voima Oy:lle määrättyjen kompensatioistutusten ja istutusten tulosten tarkkailuvelvoitteen piiriin (KHO 30.5.1980).

Tenniö- ja Kuolajokeen tehdyissä purotaimenistutuksissa on käytetty Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen Kemihaaran kantaa olevia esi-ikäisiä purotaimenen poikasia ja mätää. Järvitaimenistutuksissa on käytetty useaa eri kantaa olevia poikasia. Siikaistutukset on tehty 1980-luvulla pääasiassa Pohjois-Karjalan Koitajoen kantaa olevilla yksikesäisillä planktonsiian poikasilla sekä Inarin kantaa olevilla pohjasiian yksikesäisillä poikasilla. Vuodesta 1992 alkaen velvoitevaroin suoritettuja siikaistutuksia on vähennetty ja korvaavina lajeina on istutettu järvi- ja purotaimenta. Istutukset on useimmiten tehty Saijan ja Nousun kylien läheisyyteen.

Kuolajoelle on tehty istutuksia ainoastaan vuonna 1990, jolloin Saijan kalastuskunnan vesialueelle istutettiin kalastuksenhoitomaksuvaroin 2 500 kpl yksi- vuotiaita purotaimenen poikasia.

3.4 Suunnittelualueen kalastus

3.4.1 Yleistä

Tenniö- ja Kuolajoen tiedustelu toteutettiin haastattelemalla Tenniö-, Kuola- ja Naruskajokivarsien taloudet. Yhteensä talouksia oli 176 kpl. Kaikista alueen talouksista saatiin haastateltua 118, jolloin vastausprosentiksi tuli 67. Tenniöjoen varren talouksista haastateltiin 71 % ja Kuolajokivarren talouksista 61 %. Haastattelut suoritettiin kolmen viikon aikana touko-kesäkuussa vuonna 1997.

Tiedustelujen perusteella Tenniö- ja Kuolajokien kalastus ja kalansaaliit sekä itse joet poikkeavat niin paljon toisistaan, että tässä suunnitelmassa on tarkoituksemukaisinta käsitellä kalastuksen ja saaliiden osalta molemmat joet erikseen.

3.4.2 Tenniöjoki

Tenniöjoella oli vuonna 1996 kalastanut yhteensä 101 ruokakuntaa. Kalastaneista noin 33 % oli Tenniön kalastuskunnan ja noin 24 % Saijan kalastuskunnan osakkaita. Jonkin kalastuskunnan ostoluvalla oli kalastanut noin 15 % ja useammalla kuin yhdellä luvalla oli kalastanut noin 24 % kaikista kalastaneista.

Tenniöjoella oli kalastettu yhteensä 3 049:nä päivänä eli keskimäärin kalastaja oli kalastanut noin 30:nä päivänä vuodessa. Avovesikauden aikana eniten oli kalastettu kesäkuussa, jolloin kalassa oli käyty keskimäärin noin 6,9 päivänä. Heinäkuussa kalassa oli käyty 5,8 ja elokuussa 5,1 päivänä. Talviaikaan kalastajat olivat olleet aktiivisimmillaan maaliskuussa (1,5 pv). Vähiten oli kalastuspäiviä kertynyt marraskuulle (0,3 pv). Kaikista kalastajista oli noin 81 % käynyt ainakin kerran kalassa kesäkuussa ja noin 33 % maaliskuussa.

Tenniöjoella kalastaneiden ikä oli korkea. Noin 44 % kalastajista oli täyttänyt 60 vuotta. Alle 30-vuotiaita oli ainoastaan noin 11 % kalastajista.

Tenniöjoen kokonaiskalansaalis oli arviolta 3 933 kg. Tenniöjoella saalis koostui pääasiassa hauesta (845 kg) ja siiasta (844 kg), jotka muodostivat noin 21 % kokonaissaaliista. Harjusta saatiin noin 801 kg (20 %) ja taimenta noin 670 kg (17 %). Kalastajakohertainen vuosisaalis oli noin 38,9 kg ja hehtaarisaaalis noin 13,3 kg/ha.

Tiedustelun mukaan noin 93 % Tenniöjoella kalastaneista sai myös jotain saalista (taulukko 3).

Taulukko 3. Tenniöjoen vuoden 1996 arvioitu kokonaissaalis, hehtaarisaaalis ja saalis kalastajaa kohden kalalajeittain (Lapin ympäristökeskus, Timo Lettijeff).

Laji	Saaalis kg	Kg/ha	Kg/kalastaja
Siika	844	2,86	8,3
Taimen	670	2,27	6,6
Harjus	801	2,71	7,9
Hauki	845	2,86	8,4
Särkikalat	292	0,99	2,9
Made	242	0,82	2,4
Ahven	232	0,79	2,3
Muut	7	0,02	0,1
Yhteensä	3 933	13,32	38,9

Tehokkaimmat pyydykset Tenniöjoella olivat 36–45 mm:n verkot, joilla saaliista saatiin 27 %. Em. verkkoja oli käyttänyt 39 % kalastajista. Heittouistimella saaliista saatiin 17 % (käyttänyt 53 %) ja perhokalastusvälinein 14 % (31 %). Perhokalastukseksi ei laskettu heittopainolla heittokalastusvälinein heitettyä perhoa. Sen sijaan onkivavalla ja perholla suoritettu kalastus laskettiin perhokalastukseksi, vaikka useimmat vannoutuneet perhokalastajat eivät tätä hyväksyisikään.

Siian ja harjuksen osalta parhaat pyydysyksikkökohtaiset saaliit saatiin perhokalastus- ja onkivälinein. Perhokalastusvälinein saatiin siikaa 392 g ja harjusta 430 g pyydysyksikköä kohden. Onkimalla saatu siian pyydysyksikkösaalis oli 161 g ja harjuksen 353 g. Harjussaaliin kohdalla merkittävää osaa näyttelivät myös pilkkiminen ja heittouistin, joilla molemmilla saatiin noin 240 g pyydysyksikköä kohden. Passiivisista pyydyksistä yli 45 mm:n verkoilla saatiin siikaa 118 g. Taimensaaliin pyydysyksikkökohtainen saalis oli heittouistimella 268 g ja vetouistimella 188 g. Haukisaaliin osalta parhaat pyydysyksikkösaaliit saatiin vetouistimella, jolla saatiin 211 g ja katiskalla 143 g. Pyydysyksikkönä oli yksi kalassakäyntikerta ja passiivisin pyydyksin tapahtuneessa kalastuksessa yksi pyydyksen kokukerta.

3.4.3 Kuolajoki

Kuolajoella kalastaneita ruokakuntia oli vuonna 1996 yhteensä 75. Kalastaneista henkilöistä noin 54 % oli Saijan kalastuskunnan osakkaita. Kalastuskuntien ostoluvilla oli kalastanut noin 11 % ja useammalla kuin yhdellä luvalla oli kalastanut noin 33 % kaikista kalastaneista.

Kuolajoella oli kalastettu yhteensä 2 555 päivänä eli keskimäärin kukin kalastaja oli kalastanut 34 päivänä vuodessa. Ahkerimmin kalassa oli käyty kesäkuussa, jolloin kalastaja oli vierailut joella 8,9 päivänä. Heinäkuussa kalassa oli käyty 8,0 ja toukokuussa 7,5 päivänä. Talvikuukausista vilkkain oli tammikuu, jolloin kalassa oli käyty 5,5 päivänä. Vähiten kalastuspäiviä, ainoastaan 0,5, kertyi lokakuulle. Kesäkuussa kaikista kalastajista noin 83 % oli käynyt kalassa ainoastaan kerran ja huhtikuussa noin 30 %.

Myös Kuolajoella kalastus oli iäkkäiden ihmisten harrastus. Noin 36 % kaikista kalastaneista oli ylittänyt 60 vuoden rajapyykin. Ainoastaan noin 8 % oli iältään korkeintaan 30 vuotta täyttäneitä. Haastateltuihin talouksiin ei sattunut yhtään alle 18-vuotiasta kalastajaa.

Kuolajoen kokonaissaalis oli arviolta 3 047 kg. Verrattaessa Kuolajoen saalista Tenniöjokeen Kuolajoen saalis oli huomattavasti vähemmän arvokkaampina pidettyjä lohikaloja ja se koostui pääasiassa nk. vähempiarvoisista kalalajeista. Haukea arvioidusta kokonaissaaliista oli 1 274 kg (42 %), särkikaloja 512 kg (17 %) ja ahventa 363 kg (12 %). Saaliista harjusta oli 395 kg (13 %) ja siikaa 237 kg (8 %). Kalastajakohtainen keskisaalis vuodessa oli samaa suuruusluokkaa Tenniöjoen kanssa eli noin 40,6 kg. Koko jokipinta-alalle laskettu hehtaarisaaalis sen sijaan oli noin 27,8 kg/ha eli yli kaksinkertainen Tenniöjokeen verrattuna (taulukko 4). Tiedustelun mukaan kaikki Kuolajoella kalastaneet saivat myös saalista.

Taulukko 4. Kuolajoen vuoden 1996 arvioitu kokonaissaalis, hehtaarisaaalis ja saalis kalastajaa kohden kalalajeittain (Lapin ympäristökeskus, Timo Lettijeff).

Laji	Saaalis kg	Kg/ha	Kg/kalastaja
Siika	237	2,16	3,2
Taimen	75	0,68	1,0
Harjus	395	3,61	5,3
Hauki	1 274	11,63	17,0
Särkikalat	512	4,68	6,8
Made	182	1,66	2,4
Ahven	363	3,32	4,8
Muut	9	0,08	0,1
Yhteensä	3 047	27,82	40,6

Myös Kuolajoella käytetyin pyydys oli 36–45 mm:n verkko. Tällä pyydyksellä kokonaissaaliista saatiin 26 % ja sitä oli käyttänyt 52 % kalastajista. Alle 36 mm:n verkoilla saaliista saatiin 17 % (käytti 30 %) ja katiskoilla 15 % (käytti 35 %). Pilkkimällä saaliista saatiin 12 % (35 %) ja heittouistimella 10 % (52 %).

Hauen osalta parhaisiin pyydysyksikkösaaliisiin päästiin vetouistimella, jonka haukisaalis oli 433 g yksikköä kohden. Passiivisista pyydyksistä alle 36 mm:n verkoilla saalis oli 220 g. Särjen ja ahvenen pyynnissä parhaisiin yksikkösaaliisiin päästiin onkimalla (1 000 g ja 690 g) ja pilkkimällä (553 g ja 336 g). Harjuksen osalta parhaat pyydysyksikkösaaliit saatiin heittouistimella, jolla saatiin 347 g pyydysyksikköä kohden. Myös onkimalla ja perhokalastusvälinein päästiin harjuksen kohdalla lähes samanlaisiin yksikkösaaliisiin. Siikaa saatiin perhokalastusvälinein 72 g ja 36–45 mm:n verkoilla 48 g pyydysyksikköä kohden. Kuolajoella pyydysyksiköt laskettiin samalla tavalla kuin Tenniöjoellakin.

3.4.4 Naruskajoki

Naruskajoella vuonna 1996 kalastusta voi harjoittaa yhteensä kuudella eri luvalla. Naruskajoen alueella voi kalastaa kolmen eri kalastuskunnan (Saijan, Tenniön ja Naruskan) osakkaat. Nämä kalastuskunnat myyvät lupia myös ei-osakkaille. Lisäksi alueella voivat kalastaa Sallan yhteismetsän osakkaat sekä metsähallituksen ostoluvan tai Yli-Kemin yhtenäisluvan lunastaneet. Lisäksi alueella Rajavartioston henkilökuntaan kuuluvat voivat harjoittaa kalastusta ilman em. lupaa. Suurella osalla kalastajista oli käytössä useampi kuin yksi lupa.

Kaikista Tenniö-, Kuola- ja Naruskajokivarren haastatelluista talouksista tulosten laajennuksen jälkeen Naruskajoella oli kalastanut 53 talouden jäseniä. Näistä talouksista 31 kpl oli Kuolajokivarressa, pääasiassa Kotalan kylässä ja 22 kpl itse

Naruskajokivarressa. Keskimäärin taloutta kohti kalassa oli käyty 30,5 päivänä vuodessa. Kiivain kalastuskausi osui elokuulle, jolloin kalastukseen oli käytetty keskimäärin 6,3 päivää. Elokuussa ainakin yhden kerran kalassa ilmoitti käyneensä 86 % kalastaneista. Kauas ei jäänyt myöskään heinäkuu, jolloin kalastuspäiviä oli 5,9 taloutta kohden. Talvikuukausista kalastusta oli harjoitettu eniten maaliskuussa (2,9 pv).

Saaliista oli siikaa noin 41 %, harjusta noin 17 % ja taimenta noin 15 %. Kirjolohka saaliista oli noin 11 % ja haukea noin 9 % (taulukko 5). Käytetyin pyydys Naruskajoella vuonna 1996 oli heittouistin, jota ilmoitti käyttäneensä noin 59 % kalastajista. Kokonaissaaliista heittouistimella oli saatu 26 %. Vapakalastusvälineistä seuraavaksi käytetyimmät olivat perhokalastus ja pilkkiminen, joita molempia oli harrastanut 31 % kalastaneista. Kokonaissaaliista pilkkimällä oli saatu noin 12 % ja perhokalastusvälinein noin 7 %. Passiivisista pyydyksistä käytetyin oli 36–45 mm:n kokoinen verkko. Tätä verkkokokoa oli käyttänyt runsaat 41 % kalastaneista ja kokonaissaaliista sillä oli saatu yli 23 %.

Taulukko 5. Naruskajoen arvioitu kokonaissaalis ja saalis taloutta kohti kalalajeittain vuonna 1996. Naruskajoen arvioitu paikallisten kalastajien saama kokonaissaalis oli noin 37 kg taloutta kohden. Naruskajoen paikallisten kalastajien saama arvioitu kokonaissaalis oli vuonna 1996 yhteensä 1 958 kiloa (Lapin ympäristökeskus, Timo Lettijeff).

Kalalaji	Saalis v. 1996	%	Kg/talous
Siika	804	41,1	15,2
Taimen	290	14,8	5,5
Kirjolohi	220	11,2	4,2
Nieriä	29	1,5	0,6
Harjus	333	17,0	6,3
Hauki	175	9,0	3,30
Särkikalat	32	1,6	0,60
Made	26	1,3	0,50
Ahven	47	2,4	0,90
Muut	2	0,1	+
Yhteensä	1 958	100	37,1

3.5 Suunnittelualueen sähkökoekalastustulokset

Lapin ympäristökeskus sähkökoekalasti Tenniöjoella vuonna 1997 kunnostussuunnitteluun liittyen 22.–25. heinäkuuta. Koekalastusten tavoitteena oli selvittää, lisääntykö taimen Tenniöjoella luontaisesti. Koekalastuksille varattu viikko osoittautui aivan liian lyhyeksi eikä suunnitellusta kymmenestä koealasta saatu teknisten ongelmien ja luonnonolosuhteiden vuoksi kalastettua kuin kolme. Aineiston vähäisyyden vuoksi ei koskipinta-alakohtaisia kalatiheyksiä ole laskettu. Jonkinlaisia johtopäätöksiä koekalastusten saaliiden perusteella voidaan kuitenkin Tenniöjoen koskikalastosta tehdä.

Kaikki koekalastusalat sijoittuivat Tenniöjoen Suomen puoleisen osuuden yläosalle. Kaksi koealoista oli Naruskajokisuun yläpuolella 1,2 ja 2,6 kilometrin etäisyydellä. Kolmas koeala oli n 3,2 km Naruskajokisuun alapuolella. Alueet olivat keskisyvyydeltään noin 30 cm ja virtaus pääväylässä oli noin 0,9 m/s. Koealojen pohja oli pääasiassa lyhyen sammalkasvuston peittämää kivikkoa ja louhikkoa. Taimenen pienpoikasille soveltuvaa pikkukivikkoa oli noin 15 % ja kutemiseen soveltuvaa soraikkoa noin 10 % koealojen pohjapinta-alasta.

Koekalastussaaliista pääosan muodostivat mutu ja kivisimppu siten, että jokea alaspäin mentäessä kivisimpun osuus saaliista lisääntyi. Jokaiselta koealalta saatiin taimenen eri ikäisiä poikasia. Pääosan taimensaaliista muodostivat 9,0–11,4 cm pituiset poikaset. Lisäksi yhdeltä koealalta saatiin yksikesäisiä ja yhdeltä alalta

yli 20 cm:n pituisia taimenenpoikasia. Olosuhteiltaan samankaltaisella Ylä-Kemijoella ja sen sivujoissa ja -puroissa vuosina 1993 ja 1994 heinäkuun lopun ja syyskuun alun välillä suoritetuissa sähkökoekalastuksissa (Korhonen 1996) yksikesäisten (0+) taimenten keskipituudeksi saatiin 4,3 (1993) ja 5,3 (1994) cm, kaksikesäisten (1+) pituudeksi 9,4 ja 9,9 cm ja kolmikesäisten (2+) keskipituudeksi 13,9 ja 14,6 cm.

Tämän perusteella voidaan olettaa melko varmasti kaikkien 9,0 ja 11,4 cm:n pituisten taimenten kuuluvan kaksikesäisten (1+) ikäluokkaan. Ennen sähkökoekalastuksia vuonna 1996 ja 1997 ei Tenniöjoelle ole istutettu 1+ tai sitä nuorempiin ikäluokkiin kuuluvia taimenenpoikasia. Vuonna 1997 yksivuotiaita taimenia istutettiin vasta elokuun alussa eli koekalastusten jälkeen. Tästä johtuen tämän ikäluokan taimenet eivät voi olla peräisin istutuksista, vaan niiden täytyy olla seurausta alueella tapahtuneesta luontaisesta lisääntymisestä.

Tenniöjoella voidaankin todeta paikoin varsin voimakkaistakin koskialueiden perkauksista huolimatta taimenelle löytyvän jonkin verran taimenen poikastuotantoon soveltuvia koskialueita ainakin joen yläosilta. Poikastuotannon ja vaeluspoikasten määrää sen sijaan ei näin suppealla aineistolla voida määritellä.

Suunnittelualueeseen kuuluvalla Kuolajoella ei ole tehty sähkökoekalastuksia.

3.6 Tulosten tarkastelu

3.6.1 Istutukset

Ylä-Kemijoen kalanistutuksista on tietoja käytettävissä vuosilta 1989–1997. Voimayhtiöiden Kemijoen rakentamisesta aiheutuneet velvoitteet alkoivat toteutua täysimääräisinä vuonna 1983. Tuolloin siirryttiin istuttamaan 2–3-vuotiaita, vähintään 20 cm:n pituisia taimenia nuorempien poikasten sijasta. Alueelle on istutettu vuosittain 27 930–74 536 kappaletta yksikesäisiä siianpoikasia eri tahojen toimesta. Vuosia 1990 ja 1996 lukuunottamatta istutuksissa on käytetty pelkästään pohjasiikaa. Vuoden 1992 jälkeen siian istutukset vähenivät alle puoleen aikaisempiin vuosiin verrattuna ja ne korvattiin taimenistutuksilla.

Järvitaimenta alueelle on istutettu vuosittain 2–5-vuotiaina 200–9 052 kpl. Suurin yksittäinen istutus tehtiin vuonna 1991, jolloin yhdellä kertaa istutettiin Tenniöjoelle 7 870 kpl kolmekesäisiä järvitaimenen poikasia. Muina vuosina istutusmäärät ovat olleet 200–2 757 kpl.

Purotaimenten istutusmäärät alueella vaihtelevat 0–4000 välillä. Vuosina 1991–1993 ja 1995 alueelle ei ole istutettu lainkaan purotaimenia. Alkuvuosina purotaimenet istutettiin 3-vuotiaina, mutta vuoden 1994 jälkeen istutuksissa on käytetty joko 1- tai 2-vuotiaita poikasia. Suurin istutusmäärä (4 000) on vuodelta 1997, jolloin istutettiin 2 000 kpl sekä yksi- että kaksivuotiaita poikasia.

Tällä hetkellä suurin osa Tenniöjoen taimensaaliista on todennäköisesti peräisin istutuksista. Myös alueen poikastuotannosta valtaosa on oletettavasti alueelle istutettujen taimenten jälkeläisiä. Kuolajoella voidaan taimenen lisääntymis- ja poikastuotantoalueiden vähyiden perusteella olettaa koko taimensaaliin olevan peräisin istutuksista ja muualta vaeltavista yksilöistä.

Sekä Tenniö- että Kuolajoella osan kalansaaliista voidaan olettaa vaeltavan jokien yläosilta Venäjän puolelta. Uittosäätöjen perusteella myös jokien yläosat on aikoinaan yhtä perusteellisesti perattu kuin alaosatkin eikä sielläkään oletettavasti tapahdu kovin mittavaa virtakutuisten kalojen lisääntymistä. Molempiin jokiin on myös rakennettu nykyisin Venäjälle kuuluville jokiosuuksille säästöpatoja, jotka todennäköisesti vielä tänäkin päivänä muodostavat nousuesteen ylösvaeltaville kaloille.

3.6.2 Kalastus

Tenniö- ja Kuolajoen vuoden 1996 kalastustiedustelussa haastateltiin ainoastaan paikalliset jokivarsilla asuvat ihmiset. Tiedustelun piiriin eivät kuuluneet ulkopaikkakuntalaiset Ylä-Kemin yhtenäisluvalla kalastaneet. Myös valtaosa alueen kesäasukkaista jäi tiedustelun ulkopuolelle tiedustelun suorittamisajankohdan vuoksi. Kesäaikana ulkopaikkakuntalaisten kalastus on pääasiassa vapakalastusta ja tavoiteltuna saaliina on yleensä taimen ja harjus. Tiedustelu antaa kuitenkin hyvän kuvan paikallisten ihmisten ympärivuotisesta kalastuksesta. Jos mukaan olisi saatu myös ulkopaikkakuntalaiset, vapakalastuksen osuus kokonaissaaliista olisi todennäköisesti noussut.

Myös harjuksen ja taimenen osuus kokonaissaaliista olisi todennäköisesti noussut. Lisäksi vaikutusta olisi ollut keskimääräiseen kalastuspäivien lukumäärään kalastajaa kohti. Erityisesti Tenniöjoella kalastavat kesäaikaan myös ulkopaikkakuntalaiset. Kuolajoella ulkopaikkakuntalaisten kalastus keskittyy joen alaosan koski- ja niva-alueelle, eivätkä sen vaikutukset tiedustelun tuloksiin ole yhtä merkittävät kuin Tenniöjoella.

Ylä-Kemin alueella vuonna 1992 tehdyn kalastustiedustelun mukaan (Leskinen & Liekonen 1993) pääuomilla, joihin Tenniöjokikin kuuluu, saaliista oli harjusta 33 % (vuonna 1996 20 %), siikaa 20 % (21 %), taimenta 19 % (17 %) ja haukea 15 % (21 %). Vuoden 1992 kalastustiedustelussa mukana olivat myös ulkopaikkakuntalaiset kalastajat.

Ylä-Kemin sivujoilla, joihin Kuolajoki kuuluu, saaliista oli vuoden 1992 tiedustelun mukaan haukea 30 % (vuonna 1996 42 %), taimenta 20 % (vain 2,5 %), harjusta 18 % (13 %) ja siikaa 7 % (8 %). Sivujoilla särkikalojen keskimääräinen osuus kokonaissaaliista oli 13 % (17 %) ja ahvenen vain 4 % (12 %). Kännön ja Salosen 1980-luvun alkupuolelta tekemän tiedustelun mukaan (1989) harjuksen osuus kokonaissaaliista koko alueella oli 54 %, siian osuus 15 %, hauen 12 % ja taimenen osuus 6 %.

Taulukko 6. Lettijeffin vuoden 1996, Leskisen ja Liekonen vuoden 1992 sekä Kännön ja Salosen vuosien 1979–1985 tiedustelujen saaliin jakauma lajeittain. Tiedot esitetty prosentteina.

	Siika	Taimen	Nierä	Harjus	Hauki	Särki	Made	Ahven	Muut
Lettijeff									
Tenniöjoki	21	17	0	20	21	7	6	6	0
Kuolajoki	8	2	0	13	42	17	6	12	0
Leskinen & Liekonen									
Pääuomat (Tenniöjoki)	20	19	1	33	15	2	4	5	2
Sivujoet (Kuolajoki)	7	20	4	18	30	13	2	4	1
Kännö & Salonen	15	6	1	54	12	2	8	1	0

Sekä Tenniö- että Kuolajoella satunnaisempien vieraspaikkakuntalaisten puuttuminen aineistosta näkyy selvästi kalastuksen intensiivisyydessä. Vuoden 1992 tiedustelussa kalastaja oli käyttänyt kalastukseen keskimäärin 12 päivää, kun se vuonna 1996 oli Tenniöjoella noin 30 päivää ja Kuolajoella noin 34 päivää kalastajaa kohden. Myös kalastajakohtaiset ja hehtaarisaliit olivat vuonna 1992 selvästi pienempiä kuin vuonna 1996. Keskimääräinen saalis kalastajaa kohden vuonna 1992 oli koko Ylä-Kemin alueella 24 kg, kun se vuonna 1996 oli Tenniöjoella noin 39 kg ja Kuolajoella noin 41 kg.

Tarkasteltaessa vuonna 1992 pelkästään kalastuskuntien luvilla kalastaneita, joka vastaa paremmin vuoden 1996 tiedustelua, oli kalastajakohtainen saalis 43 kg. Samaa suuruusluokkaa oli myös Kännön ja Salosen (1989) pääasiassa paikallisista koostuneen tiedustelun keskisaalis 44 kg. Tämän perusteella voi päätellä kalastajakohtaisten saaliiden pysytelleen lähes samalla tasolla 1980-luvun alkupuolelta

tähän päivään. Lajikohtaisista saaliista harjuksen osuus on laskenut huomattavasti kun taas taimenen osuus on vastaavasti noussut moninkertaiseksi. Taimenen osuuden kasvu johtuu todennäköisesti vuosittain toistuneista melko voimakkaita eri-ikäisten taimenten istutuksista sekä siitä, että nykyisin suuri osa pyynnistä kohdistuu nimenomaan taimeneen.

Hehtaarisaliit Tenniö- ja Kuolajoella ovat paremmat kuin alueen joilla keskimäärin. Kännön ja Salosen (1989) mukaan Yli-Kemin alueen jokien keskimääräiset hehtaarisaliit vaihtelivat 4,5–9,0 kg:n välillä ollen keskimäärin 7,0 kg/ha vuosina 1979–1985. Vuoden 1992 tiedustelussa Ylä-Kemijoen pääuomien hehtaarisaliit oli noin 8,2 kg ja Tenniöjoella vuonna 1996 13,3 kg. Kuolajoen kohdalla ero oli vielä paljon selvempi. Vuonna 1992 keskimääräinen hehtaarisaliit alueen sivujoilla oli 10,5 kg, kun se Kuolajoella vuonna 1996 oli jopa 27,8 kg.

Tenniö- ja Kuolajoen saaliita verrattuina muihin Peräpohjolan perattuihin jokiin voidaan saaliita pitää melko korkeina. Esimerkiksi Ounasjoen Enontekiön alueen keskimääräisen hehtaarisaliit vuosina 1981–1984 oli 8,0 kg. Peratulla Raudanjoella kokonaishehtaarisaliit vuonna 1987 oli noin 6 kg (Huhtala 1988). Sodankylässä olevalla niinikään peratulla Sattasjoella päästiin hehtaarisaliitiin osalta jo lähemmäs Tenniöjoen lukuja eli 11,5 kiloon (Heinikoski 1988).

Kuolajoen kanssa saman luokan hehtaarisaliitiin päästiin Rovaniemen maalaiskunnassa sijaitsevalla, Ounasjokeen laskevalla, peratulla Meltausjoella. Vuoden 1995 kalastustiedustelun (Lettijeff 1998) mukaan Meltausjoen kokonaishehtaarisaliit oli noin 27 kiloa. Meltausjoella saalis saatiin Kuolajoesta poiketen lähes kokonaan vapakalastusvälinein. Meltausjoki on Metsähallituksen virkistyskalastusalueetta ja kalastuspaine siellä on huomattavasti voimakkaampi kuin Tenniö- ja Kuolajoella, mutta kohdistuu suurimmaksi osaksi alueella olevien vuokratupien ja laavupaikkojen läheisyyteen.

Saaliin lajijakauma Ounasjoen Enontekiön alueella vastaa aika lailla Tenniöjokea. Yleisin saaliskala oli harjus noin 25 %:n osuudella kokonaisuudessaan. Haukea ja siikaa oli molempia noin 22 % ja taimenen osuus oli 9 % (Kännö ym. 1986). Meltausjoella saaliista harjasta oli 39 %, haukea 27 % ja taimenta 25 %. Ahventa saaliista oli 3 % ja siikaa, kirjolohta sekä särkikaloja kutakin 2 %.

Koska kalastajakohtaiset saaliit ovat pysytelleet samalla tasolla, hehtaarisaliitiden kasvu johtunee täysin siitä, että alueella kalastaa tällä hetkellä useampia henkilöitä kuin aikaisempina vuosina. Hehtaarisaliitiden näinkin voimakkaasta noususta ja kalastajakohtaisten saaliitiden pysyttelemisestä samalla tasolla voidaan päätellä myös, että tämänkään hetkiselällä kalastuksen määrällä ei Tenniö- ja Kuolajoen saaliskapasiteetti ole vielä täydessä käytössä ja kalastusta voitaisiin lisätä ehkä huomattavastikin. Tämä pätee erityisesti Kuolajoella, missä ei olla niin riippuvaisia kuin Tenniöjoella alueelle tehtävistä istutuksista, koska saalis koostuu pääasiassa alueella luontaisesti lisääntyvistä kalalajeista. Tenniöjoella saaliin kasvattaminen edellyttäisi todennäköisesti ainakin taimenen ja ehkä myös siian osalta istutuksien lisäämistä. Taimensaaliita molemmilla joilla todennäköisesti kasvattaa tulevaisuudessa lisääntymis- ja poikastuotantoalueiden kunnostaminen, jonka johdosta alueella luontaisesti lisääntyneet taimenet tulevat täydentämään taimenkantaa ja riippuvuus pelkästään istutuksista pienenee.

Kunnostuksen vaikutukset

4.1 Yleistä

Itse kunnostustoimenpiteet sekä kunnostuksissa tarvittavan kaluston, kuten kaivinkoneiden kuljetus kunnostettavalle alueelle ja sieltä pois, hoidetaan siten, että kunnostettavien kohteiden rannoille ja rantakasvillisuudelle aiheutuvat vauriot jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Kunnostustöiden aikana kaivinkoneiden olisi vältettävä mahdollisuuksien mukaan ranta-alueilla liikkumista ja kuljettava joki-uomaa pitkin. Työkoneissa käytetään kasviöljypohjaisia voiteluaineita.

Kunnostustyöt aiheuttavat tilapäistä veden samentumista alapuolisessa vesistössä. Käytännön kokemus on osoittanut, että kalat eivät karkoitu kunnostettavilta koskialueilta kohtalaisenkaan samentumisen tai kunnostustöiden vuoksi.

Kunnostuksissa suoritettavat koskien kiveämiset, kynnysten rakentamiset ja oleskelusyvänneiden kaivamiset monipuolistavat virtausolosuhteita sekä lisäävät eri kokoisille kaloille ja erilaisille pohjaeläimille tarjoutuvien suojapaikkojen määrää.

Kunnostetuilla koskialueilla pohjaeläimistön lajilukumäärän on havaittu olevan suurempi kuin yksitoikkoiseksi peratussa uittorännissä.

Monipuolistunut pohjaeläimistö mahdollistaa kaloille tasaisemman ravinnon-tarjonnan kautta vuoden ja tämä vaikuttaa positiivisesti kalantuotantoon kunnostetuilla koskialueilla. Hyvin kunnostetuilla alueilla suojapaikkojen ja talvella veden alla olevan koskialueen lisääntymisen ansiosta useammalla koskialueella talvehtivalla kalanpoikasella on mahdollisuus selviytyä hengissä talven yli seuraavaan kesään. Kunnostetut koskialueet tarjoavat myös runsaasti kiinnittymisalustoja pohjakasvillisuudelle.

Vesisammalet vaikuttavat sekä suorasti että epäsuorasti koko jokiyhteisön toimintaan ja rakenteeseen toimien siten eräänlaisina rakentajaorganismeina. Sammalet sekä suodattavat että pidättävät maalta ja vedestä peräisin olevaa orgaanista ainesta, kuten lehtimateriaalia, piileviä, planktereita, detritiusta ja toimivat kasvu-alustoina bakteereille yms. ravinnoksi kelpaavalle ainekselle. Lisäksi sammal suojaa eliöitä niin pedoilta kuin voimakkaalta virtaukseltakin sekä tarjoaa kiinnittymisalustan. Sammalten kannalta pohjakivien liikkumisherkyys on kriittinen tekijä. Yksipuolinen pohjarakenne, mm. tasainen syvyys ja suojaavien isoimpien kivien puuttuminen sekä pienikokoinen kivimateriaali, paljastaa sammaleet jään liikkumisen ja virtauksen voiman aiheuttamille tuhoille. Sammalalustat sijaitsevat jokuomassa vain sellaisissa paikoissa, joissa ne pysyvät alimman vedenpinnan tason alapuolella eli veden peittäminä ainakin lähes koko ajan (Joensuu & al. 1996).

4.2 Virta-alueiden vesipinta-alan muutos

Koskipinta-ala kunnostetuilla koskilla kasvaa yleensä huomattavasti, kun tukitut sivu-uomat ja kuiviksi jääneet koskialueet otetaan kalataloudelliseen hyötykäyttöön. Kunnostetulla Kuohunkijoella koskipinta-ala kasvoi 30 % (Kännö, 1987). Ten- niö- ja Kuolajoella koskipinta-alan kasvu on noin 20–30 % eli noin 2–3 ha.

4.3 Arvokalatuotannon kasvu koskialueilla

4.3.1 Taimen

Erityisesti taimenen on todettu kärsineen koskien perkauksien aiheuttamasta suo-
japaikkojen ja kutusomerikoiden häviämisestä. Tenniöjoella voidaan sähkökoe-
kalastustulosten perusteella olettaa varsinkin joen yläosalla tapahtuvan jonkin
verran taimenen luontaista lisääntymistä, mutta pääosin kalastettava taimenkan-
ta muodostuu alueelle istutetuista kaloista etenkin alajuoksulle päin mentäessä.

Kuolajoella taimenen lisääntyminen joen Suomen puoleisella osuudella on
todennäköisesti olematonta kutuun ja poikastuotantoon soveltuvien alueiden
vähyden vuoksi. Aikaisempien kokemusten mukaan kutu- ja poikastuotantoaluei-
den kunnostuksilla saadaan lähes luonnontilaa vastaava ja joissain tapauksissa
jopa luonnontilaista korkeampi poikastuotantokapasiteetti. Kuolajoen alaosalla
olevien koskialueiden kunnostusten voidaan olettaa vaikuttavan myös Tenniöjoen
taimenkantoihin, koska itse Tenniöjoessa ei ole Kuolajoen läheisyydessä useiden
kilometrien matkalla lainkaan taimenen poikastuotantoalueita.

Rovaniemen maalaiskunnassa sijaitsevalla Kuohunkijoenjoella ennen koskien
kunnostuksia suoritetuissa sähkökoeikalastuksissa ei kesänvanhoja taimenenpoi-
kasia saatu lainkaan. Joella suoritetujen kunnostusten jälkeen istutuksin aikaan-
saatu taimenenpoikasten kokonaistiheys vaihteli välillä 147–524 kpl/ha. Kuohun-
kijoen luonnontilaisilla sorapohjilla luonnonvaraisesti syntyneitä kesänvanhoja
taimenenpoikasia oli vuosina 1983 ja 1985 noin 500–800 kpl/ha (Kännö, 1987).

Vuonna 1994 Raudanjoen yläosan sähkökoeikalastuksissa saatiin 8–15 cm:n
mittaisia taimenia noin 134 kpl/ha. Vuoden 1995 sähkökoeikalastuksissa saatiin 8–
15 cm:n mittaisia taimenia jo 585 kpl/ha ja yli 15 cm:n kokoisia noin 30 kpl/ha. Vielä
vuonna 1995 kunnostuksilla ei ollut vaikutusta yksikesäisten taimenten määrään.
Ennen kunnostuksia vuosina 1987–1988 suoritetuissa sähkökoeikalastuksissa yk-
sikesäisiä taimenia saatiin ainoastaan vuonna 1987 yksi kappale yhdeltä koealueelta.
Kokoluokkaa 8–15 cm olevia taimenenpoikasia ei vuonna 1987 saatu lainkaan ja
vuonna 1988 arviolta noin 6 kpl/ha. Yli 15 cm olevia taimenia ei alueelta ennen
kunnostuksia saatu. Alueelle on kunnostusten jälkeen suoritettu mittavia yksi-
vuotiaiden taimenenpoikasten istutuksia. Nämä istutukset näkyvät jo nyt kasva-
neena taimensaaliina ja jatkossa yhä selvemmin saaliskalojen koon kasvaessa.
Vuoden 1995 taimensaaliista alamittaisia oli vielä ainakin 63 %.

Oulujoen vesistön perkaamattomilla jokialueilla taimentiheys on ollut keski-
määrin 1 460 kpl/ha ja perkaamattomalla Venäjälle laskevalla Nuorttijoella tai-
mentiheys oli joen yläosalla yli 3 400 kpl/ha ja alaosalla, Yli-Nuortilla sekä Sotajoella
noin 800–1 000 kpl/ha (Taskila & Kauppinen, 1990).

Edellä esitettyjen sekä muiden kunnostettujen jokien tulosten perusteella
voidaan arvioida Tenniö- ja Kuolajoen kunnostusten jälkeiseksi taimentiheydeksi
noin 1 000 kpl koskihehtaarilla. Yleisesti oletetaan koko taimenkannasta noin 20 %
olevan vaelluskokoisia, joten vuotuinen taimenen vaelluspoikastuotanto Tenniö-
ja Kuolajoella kunnostusten jälkeen on noin 200 kpl/ha. Tenniö- ja etenkin Kuolajoel-
la oleva nykyinen taimenkanta ei kykene hyödyntämään kunnostuksissa lisäänty-
neitä poikastuotanto- ja lisääntymisalueita, joten tällaisiin tiheyksiin pääseminen
edellyttää useina vuosina toistuvia taimenen poikasistutuksia.

4.3.2 Harjus

Myös harjus on kärsinyt koskien perkauksista aiheutuneista kutupaikkojen tuhoutumisista ja suojapaikkojen vähenemisestä. Vaikutukset harjuskantoihin eivät yleensä ole kuitenkaan olleet yhtä merkittäviä kuin taimenella. Harjus voi usein olla huomattavasti hienorakeisemmalla pohjalla, jopa hiekkapohjalla, kuin taimen ja perkauksista huolimatta jonkinlainen lisääntymiskykyinen harjuskanta on useimmiten säilynyt (Karlström, 1985).

Rovaniemen maalaiskunnan Kuohunkijoen kesänvanhojen harjusten tiheydeksi ennen kunnostuksia saatiin keskimäärin 92 kpl/ha. Kesänvanhoja harjuksia tavattiin kuitenkin vain joen alaosalta ja ne olivat todennäköisesti Kemijoesta kudulle nousseiden harjusten jälkeläisiä. Kunnostusten jälkeen hyvin kunnostetuilla koskiosuuksilla harjuksen kesänvanhoja poikasia oli 600–1 400 kpl/ha. Koskiosuuksilla, joissa kunnostus oli ollut ainoastaan yksittäisten kostekivien asettelu, kesänvanhoja harjuksenpoikasia oli vain 200–300 kpl/ha. Kunnostusten jälkeen Kuohunkijokeen oli istutettu kesänvanhoja harjuksia, mutta kaikki nämä istutukset oli tehty syksyllä sähkökoekalastusten jälkeen, joten kaikki koekalastuksissa saadut kesänvanhat poikaset olivat syntyneet joessa. Kemijoesta kudulle nousevat harjukset riittivät aloittamaan poikastuotannon koko kunnostetulla pinta-alalla ja istutukset osoittautuivat Kuohunkijoen tarpeettomiksi (Kännö, 1987).

Rovaniemen maalaiskunnassa sijaisella Raudanjoen yläosalla suoritetuissa sähkökoekalastuksissa harjuksen yksikesäisten poikasten tiheydet ovat vaihdelleet ennen kunnostustoimenpiteitä huomattavasti, eikä suoritetuilla kunnostuksillakaan näytä olleen juuri vaikutusta harjuksen kappalemääriin. Sen sijaan harjuksen biomassassa on alueella laskenut kunnostuksen jälkeen. Voidaankin olettaa aikaisempaa nuorempien ikäluokkien elinalueiden lisääntyneen ja vanhempien vähentyneen koskialueilla kunnostusten jälkeen, eli kosket ovat tulleet selkeämmin vain poikastuotantoalueiksi vanhempien ikäluokkien siirtyessä syvemmille alueille. Kunnostukset lisäävät paikoitellen huomattavastikin poikastuotantoalueeksi soveltuvaa alle 80 cm:n syvyistä vesialuetta.

Arvioitaessa tulevien kunnostustoimenpiteiden vaikutusta Tenniö- ja Kuola-joen harjuskantoihin voidaan olettaa harjuskannan jonkin verran kasvavan poikastuotantoalueiden lisääntymisen ansiosta. Kovin suuria muutoksia ei kuitenkaan ole todennäköisesti odotettavissa, koska alueella tehtyjen kalastustiedustelujen perusteella tämänhetkistäkin harjuskantaa voidaan pitää hyvänä.

4.3.3 Siika

Siika pystyy lohikaloista parhaiten säilyttämään poikastuotantoansa peratuissa koskissa, koska se nousee vain kutuajaksi virtaan ja poikaset laskeutuvat vastakuoriutuneina pois eivätkä tarvitse koskien suoja- ja levähdyspaikkoja (Sormunen & Dahlström, 1967. Ref. Honkasalo & Jokikokko, 1987). Tästä johtuen ei kunnostuksilla voida olettaa olevan juurikaan meri alueen siikakantoihin.

4.4 Virkistyskäyttöarvon nousu

Kunnostamisen jälkeen palautuvat jokimaisemat lähemmäksi luonnontilaa. Monipuolisen koskimaiseman virkistysellinen arvo on huomattavasti korkeampi kuin rännimäiseksi peratun kosken. Esimerkiksi Meltausjoen virkistyskalastajille suunnatussa kalastustiedustelussa yli 95 % kalastajista oli sitä mieltä, että luonnolla ja rauhalla oli heille tärkeä tai kohtalainen merkitys kalastuspaikan valinnassa (Lettijeff 1999). Koskien monipuolistuessa ja luonnonmukaistuessa myös kanootti- ja vene-retkeilyyn tarjoutuu paremmat mahdollisuudet ja haasteita myös vaativammille harrastajille.

5

Jatkotoimenpiteet ja kalakantojen hoitosuosituks

5.1 Kalakantojen hoitosuosituks

Yhtenä Tenniö- ja Kuolajoen kunnostustoimenpiteiden tavoitteena on parantaa alueella olevien luontaisesti lisääntyvien taimen- ja harjuskantojen elinolosuhteita ja poikastuotantoa. Alueella luontaisesti esiintyvä taimenkanta vaatii kunnostusten jälkeen tuki-istutuksia.

Istutuksissa on pyrittävä käyttämään vesistön omaa kantaa olevia istukkaita, mikäli niitä on viljeltyinä istukkaina saatavissa. Istutusten tekeminen vierailta kannoilla ei ole perusteltua, jos niillä vaarannetaan vesistön oman, luontaisesti lisääntyvän kannan säilyminen puhtaana. Tenniö- ja Kuolajoella ei ole käytettävissä jokien omaa taimenkantaa, vaan istutuksissa olisi käytettävä Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksessa viljelyssä olevien Kemihaaran kannan purotaimenten eri ikäisiä poikasia ja mahdollisesti myös mätiä. Istutuspaikoilla poikaset tulee levittää tasaisesti koko poikastuotantoon sopivalle pinta-alalle. Istutukset tulee mahdollisuuksien mukaan suorittaa yhteistyössä paikallisten kalastuskuntien kanssa.

Kunnostettuihin koskiin voidaan tuki-istutusten avulla melko nopeastikin saada aikaan ainakin lähes luonnontilan kaltainen taimenkanta. Tämä ei kuitenkaan onnistu kertaistutuksella, vaan istutuksia on suoritettava vuosittain. Aikaa kuluu vähintään 5–10 vuotta jo pelkästään taimenen pitkän elinkierron takia (Yrjänä ym. 1995).

Etenkin Tenniöjoella on kohtalaisen voimakas harjuskanta eikä harjusistutusten aloittamiseen ole tarvetta vaan nykyinen kanta pystynee aloittamaan poikastuotannon kunnostuksen jälkeen myös kunnostetuilla alueilla. Kalakantojen hoidon vastuu on kalastuslain mukaisesti vesialueen omistajalla.

Jarmo Huhtala ja Taina Kojola

Vuotosjoki

Sisällys

1 Johdanto	51
2 Vesistöalueen kuvaus.....	52
2.1 Sijainti ja valuma-alueen ominaisuudet	52
2.2 Hydrologia	52
2.3 Veden laatu ja nykytila.....	53
3 Kalatalous	55
3.1 Suunnittelualueella tehdyt kalatalousselvitykset	55
3.2 Suunnittelualueella tehdyt hoitotoimenpiteet	55
3.3 Kalastustiedustelun tulokset	55
3.4 Sähkökoekalastusten tulokset	56
3.5 Tulosten tarkastelua	57
3.6 Kunnostuksen vaikutukset.....	58

Johdanto

Tämä kalatalousselvitys on osa Vuotosjoen vesistöalueen uittosäännön kumoamiseen ja kunnostamiseen liittyvää suunnitelmaa, joka valmistui 30.12.1993.

Vuotosjoen vesistö laskee Yli-Kemijokeen Pelkosenniemen kirkonkylän yläpuolella. Vuotosjoen lisäksi sen suurista sivujoista uittoa on harjoitettu Siulio-, Koutelo- ja Jaurujoella. Uittoa varten on vesistön koskia perattu ja rakennettu säästöpatoja. Kyseisen vesistöalueen uitto on loppunut jo 1960-luvulla ja vesilain mukaan on vesistöön rakennetut tarpeettomiksi käyneet rakenteet haittaa ja vaaraa aiheuttavina poistettava ja vesistö on kunnostettava. Pohjois-Suomen vesioikeuden päätös Vuotosjoen vesistön uittosäännön kumoamiseksi on saanut lainvoiman 16.9.1994. Vuotosjoki kunnostettiin vuonna 1996 ja joesta kunnostettiin koskia noin 8 ha.

Kalatalousselvityksen on laatinut iktyonomi Jarmo Huhtala ja veden laadun ja nykytilan arvioinnit tutkija Taina Kojola.

2

Vesistöalueen kuvaus

2.1 Sijainti ja valuma-alueen ominaisuudet

Vesistö sijaitsee Pelkosenniemen ja Sallan kunnissa. Vuotosjoki saa alkunsa Vuotostunturin länsirinteeltä. Jokea on uitettu yksityisesti Vuotoslammesta alkaen, mutta uittosäntö alkaa vasta säästöpadosta, joka sijaitsee noin 30 km:n päässä jokisuusta.

Joki kulkee kiemurrellen läpi vaihtelevien maastojen, milloin ryöpyten kivisissä koskissa, milloin laahustaen heinikköisissä, melkein umpeenkasvaneissa suvannoissa. Vuotosjoki laskee myötävirtaan katsottuna vasemmalta, noin 10 km Pelkosenniemen kirkonkylän yläpuolella, Ylä-Kemijokeen sen alimmaisena sivuhaarana.

Siuliojoki on ainoa oikealta tuleva Vuotosjoen sivuhaara. Se sijaitsee asumattomalla alueella. Jokivarren metsää on avohakattu ja soita ojitettu.

Koutelojoki on Vuotosjoen vasemmalta tuleva sivujoki, jota on uitettu aina Koutelolammesta alkaen, jolloin uittoväylän pituudeksi tulee noin 41 km. Koutelojoki on Vuotosjoen sivuhaaroista siinä mielessä erilainen, että sen rannat ovat korkeampia ja kovempia kuin muissa Vuotosjokilaakson joissa.

Jaurujoki saa alkunsa Ahma-aavalta, josta lähtien sitä on myös uitettu, ja se laskee vasemmalta Vuotosjokeen vajaan 2 km Koutelojoen alapuolella. Jaurujoki kulkee suurimmalta osaltaan suoalueiden läpi, minkä vuoksi sen rannat ovat vaikeakulkuisia mätäsran-toja. Myös joen yli kaatuneet puut hankaloittavat kulke-mista. Jaurujoen maasto on suurimmalta osin metsäojitettu ja siihen laskee suoraan myös useita maankuivatusojia. Sameasta vedestä huolimatta kalat viihtyvät Jaurujoessa, joten sitä käytetään melko paljon virkistys- ja kotitarvekalastusjokena.

Karjalaisenjoki on Jaurujoen vasemmalta tuleva sivuhaara. Karjalaisenjokea kutsutaan Sulavanjoen haarasta lähtien Pikku-Karjalaksi.

Sulavanjoki, joka saa alkunsa Sulavanlammesta, yhtyy Karjalaisenjokeen vasemmalta. Puukkohaara puolestaan laskee Sulavanlampeen. Sulavanjoki ja Puukkohaara, joiden yhteinen uittoväylän pituus on noin 5 km, kulkevat koko matkaltaan alavien jokirantaniittyjen välissä.

Vuotosjoen valuma-alue (F) on 731 km² ja järvisyys (L) on 0,56 %.

2.2 Hydrologia

Vuotosjoen vesistöä ei ole tehty tämän suunnitelman yhteydessä hydrologisia havaintoja.

Vuotosjoen virtaamatiedot on arvioitu valuma-alueen ominaisuuksien perusteella. Jokisuulla virtaamat on arvioitu seuraaviksi:

$$\text{MHQ} = 91 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{MQ} = 8 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{NHQ} = 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$$

Vuotosjoen tärkeimpien sivujokien keskivirtaamat on arvioitu seuraavasti:

Säynäjajoki	MQ = 0,4 m ³ /s
Jaurujoki	MQ = 2,8 m ³ /s
Koutelajoki	MQ = 1,4 m ³ /s
Siuliojoki	MQ = 0,9 m ³ /s
Karjalaisenjoki	MQ = 0,8 m ³ /s

2.3 Veden laatu ja nykytila

Vuotosjoen vesistöalueen vesien laatua on tarkasteltu Lapin vesi- ja ympäristöpiirin (nyk. Lapin ympäristökeskus) ottamien ja piirin laboratorion analysoimien vesinäytteiden pohjalta. Vähäisen näytemäärän ja harvoin otettujen näytteiden vuoksi veden laatua koskeva arvio on viitteellinen.

Vuotosjoesta näytteitä on yhteensä yhdeksän ja ne ovat vuosilta 1972 (yksi näyte), 1973 (yksi näyte), 1978 (kaksi näytettä), 1979 (yksi näyte), 1981 (kaksi näytettä) ja 1992 (kaksi näytettä). Käytettävissä olevan aineiston mukaan Vuotosjoen vedessä on Tammelan sillan kohdalla, ennen Koutelajoen ja Jaurujoen laskupaikkoja, keskimääräisesti humusta ja joki on ravinteisuustasoltaan rehevä.

Kaikilla näytteenottoaikoilla joen vesi on neutraalia (pH 6,5–7,4) ja sen puskurikyky on hyvä. Käytettävissä aineistossa joen veden rautapitoisuus oli tulva-aikoja lukuun ottamatta keskimäärin 618 µg/l (n = 6) ja tulva-aikaisissa näytteissä veden rautapitoisuus oli korkeimmillaan 1 640 µg/l (n = 3). Tulva-aikaan kiintoainepitoisuus oli 3,2 mg/l (n = 1) ja muina aikoina keskimäärin 1,5 mg/l (n = 3). Happitilanne joessa on todennäköisesti hyvä koko vuoden, koska alin mitattu hapen määrä oli toukokuussa 9,3 mg/l. Veden happipitoisuus oli tällöin 66 %.

Tammelan sillan kohdalla Vuotosjoen virkistyskäyttöluokka on erinomaisen ja hyvän väliltä sekä joen suulla hyvä. Veden laadun kannalta Vuotosjoki soveltuu erittäin hyvin monenlaiseen virkistyskäyttöön ja on sopiva mm. taimenen elinympäristöksi.

Koutelajoen näytteitä kahdesta paikasta. Näytteitä on yhteensä viisi ja ne ovat vuosilta 1977 (yksi näyte), 1978 (kaksi näytettä) ja 1992 (kaksi näytettä). Käytettävissä olevan aineiston mukaan Koutelajoen vesi on runsashumuksista ja ravinteisuustasoltaan keskiravinteista. Joen vesi on lievästi emäksistä (pH 7,2–7,7) ja sen puskurikyky on hyvä. Käytettävissä olevassa aineistossa joen veden rautapitoisuus oli tulva-aikoja lukuunottamatta keskimäärin 997 µg/l (n = 4) ja tulva-aikaisessa näytteessä veden rautapitoisuus oli 1 260 µg/l (n = 1). Kiintoainepitoisuus oli keskimäärin 0,9 mg/l (n = 3).

Joen happitilanne on todennäköisesti hyvä koko vuoden, koska alin mitattu hapen määrä oli helmikuussa 11,5 mg/l. Veden happipitoisuus oli tällöin 80 %.

Koutelajoen virkistyskäyttöluokka on hyvä ja se soveltuu veden laadun kannalta monipuolisesti virkistyskäyttöön. Veden laadun suhteen Koutelajoki soveltuu mm. taimenen elinympäristöksi.

Jaurujoesta on näytteitä kahdesta paikasta. Näytteitä on yhteensä kuusi ja ne ovat vuosilta 1977 (yksi näyte), 1978 (kaksi näytettä), 1979 (yksi näyte) ja 1992 (kaksi näytettä). Käytettävissä olevan aineiston mukaan Jaurujoen vesi on Ahvenselän kohdalla ennen Jaurujärveä runsashumuksista ja ravinteisuustasoltaan keskiravinteista. Pahkakummun–Ahvenselän sillan kohdalla joen vesi on runsashumuksista ja ravinteisuustasoltaan rehevää. Koko joen vesi on lievästi emäksistä (7,1–7,4) ja sen puskurikyky on hyvä.

Käytettävissä olevassa aineistossa joen veden rautapitoisuus oli tulva-aikoja lukuunottamatta keskimäärin 846 µg/l (n = 5) ja tulva-aikaisessa näytteessä veden rautapitoisuus oli 1 120 µg/l (n = 1). Kiintoainepitoisuus oli keskimäärin 1,5 mg/l (n = 2).

Joien happitilanne on todennäköisesti hyvä koko vuoden, koska alin mitattu hapen määrä oli maaliskuussa 10,5 mg/l. Veden happipitoisuus oli tällöin 72 %.

Jaurujoen virkistyskäyttöluokka on hyvä ja joki soveltuu veden laadun kannalta monipuolisesti virkistyskäyttöön ja on sopiva mm. taimenen elinympäristöksi.

Jaurujokeen laskevasta Jaurujärvestä on yhteensä 12 näytettä vuosilta 1990 (kaksi näytettä), 1992 (seitsemän näytettä) ja 1993 (kolme näytettä).

Järven vesi on runsashumuksista ja ravinteisuustasoltaan järvi on rehevä. Järven veden pH ei oleellisesti poikkea Jaurujoen pH:sta ja järven puskurikyky on hyvä. Järven veden rautapitoisuus oli keskimäärin 510 $\mu\text{g/l}$ (n = 12). Rautapitoisuuden vaihtelut järvessä olivat suuret sekä ajallisesti että paikallisesti (min. 126 $\mu\text{g/l}$ 4.9.1990, max. 795 $\mu\text{g/l}$ 27.10.1992 ja 27.10.1992 1 m:ssä 980 $\mu\text{g/l}$ ja samassa paikassa samalla näytteenotokerralla 10 metrissä 64 $\mu\text{g/l}$). Kesäaikainen happitilanne Jaurujärvessä on hyvä, mutta talvella happitilanne vaihtelee paikoittain. Talvella syvänteiden kohdalla järven vesipatsaassa on 1 metrissä pohjaan lievää happivajautusta. Samaan aikaan järven itä- ja länsipäässä happitilanne on 3 metrissä syvemälle huono. Vesinäytteistä tehtyjen analyysitulosten pohjalta voidaan päätellä, että järven pohjaan purkautuu lähde tai useampia lähteitä.

Sama suuntaus on jatkuvaa (24.3.1992 Fe 1,0 m 885 $\mu\text{g/l}$ ja 10 m 41 $\mu\text{g/l}$). Sähköjohtavuus on pohjan tuntumassa jatkuvasti korkea ja orgaanista ainesta on niukasti. Ilmeisesti järveen purkautuu pohjavesiä, joissa rautaa on niukasti, mutta muita elektrolyyttejä (emäksistä pH:n perusteella) senkin edestä (Marko Kiviniemi, LAP 2003, suullinen tiedonanto).

Kalatalous

3.1 Suunnittelualueella tehdyt kalatalous selvitykset

Lapin vesi- ja ympäristöpiiri teki suunnittelualueella kalastustiedustelun keväällä 1993. Haastattelun piiriin pyrittiin saamaan kaikki alueen taloudet. Niihin talouksiin, joita ei saatu haastateltua (24 kpl), jätettiin postikysely. Kalastustiedustelu koski vuotta 1992. Haastattelun tekivät rakennusmestari Seija Vittaniemi ja tutkimusmestari Pekka Huttunen.

Lisäksi Lapin vesi- ja ympäristöpiiri sähkökoekalasti kesällä 1993 yhden koe-kalastuspisteen Jaurujoella sekä Koutelojoella.

Yli-Kemin yhtenäislupa-alueen kalastusta kalansaaliita on selvitetty kalastustiedustelulla vuonna 1992, joka suunnattiin Yli-Kemin yhtenäisluvan, metsähallituksen talouskalastusluvan sekä alueen kalastuskuntien, paitsi Pelkosenniemen kalastuskunnan, luvan ostaneille henkilöille (J. Leskinen & E. Liekonen 1993). Selvityksessä ei ole tarkasteltu erikseen Vuotoksen vesistöalueen kalastusta ja kalansaaliita.

3.2 Suunnittelualueella tehdyt hoitotoimenpiteet

Suunnittelualueen jokivesistöjä on hoidettu kalanistutuksin. Hoitokalalajeina ovat olleet siika, taimen ja harjus. Istutukset on pääosin tehnyt Lapin läänin kalatoimisto. Istutustiedot on saatu Lapin maaseutuelinkeinopiiristä.

Vuotosjokeen ja sen sivujokiin istutetut harjuksen poikaset olivat vuonna 1989 sekakantaa ja muina vuosina istutuksiin käytettiin Kemijoen kantaa.

Vuonna 1989 Koutelojokeen istutetut siianpoikaset olivat Pohjois-Karjalan kantaa.

Vuotosjoen vesistöalueelle istutetut purotaimenen poikaset olivat Kemijoen latvaosan kantaa.

3.3 Kalastustiedustelun tulokset

Vuotosjoen vesistöaluetta koskeva kalastustiedustelu tehtiin pääosin Sallan kunnan, Pahkakummun ja Ahvenselän alueella. Kalastustiedustelun piiriin saatiin 39 paikallista taloutta ja vain 16 taloutta jäi tiedustelun ulkopuolelle, joten haastattelu-prosentiksi saatiin peräti 89,7 %.

Haastatelluista talouksista 62 kpl kalasti Vuotos-, Jauru- tai Koutelojoella, eli yhteensä 44 %.

Kalastaneiden ruokakuntien määrä arvioitiin haastateltujen talouksien perusteella.

Kalastustiedustelu kattoi Jauru- ja Koutelojoen kokonaisuudessaan, mutta Vuotosjoen alajuoksulla kulkeneita kalastajia ei todennäköisesti saatu kattavasti tiedustelun piiriin, sillä he lienevät pääosin pelkosenniemeläisiä.

Vuotos-, Jauru- ja Koutelojoen kokonaissaaliista oli siikaa, taimenta ja harjusta noin 51–83 % (taulukko 2). Kalastustiedustelun perusteella arvioitiin Vuotosjoella ja sen sivujoilla kalastaneiden talouksien lukumäärä seuraavasti: Vuotosjoki 37 taloutta, Jaurujoki 36 taloutta ja Koutelajoki 32 taloutta (taulukko 3).

Taulukko 2. Vuotosjoen, Jaurujoen ja Koutelojoen arvioitu kokonaiskalansaalis (kg) ja saaliin lajijakauma (%) vuonna 1992. Arvio perustuu kalastustiedusteluaineistoon.

Kalalaji	Vuotosjoki		Jaurujoki		Koutelajoki	
	Kg	%	Kg	%	Kg	%
Siika	70	4,6	12	1,0	1	+
Taimen	150	9,9	191	17,3	195	31,8
Kirjolohi	33	2,2	3	0,3	–	–
Nieriä	2	0,1	–	–	–	–
Harjus	554	36,7	600	54,4	313	51,0
Hauki	394	26,0	225	20,4	75	12,2
Särkikalat	95	6,3	24	2,2	–	–
Made	1	0,1	–	–	–	–
Kiiski	1	0,1	–	–	–	–
Ahven	211	14,0	48	4,4	31	5,0
Yhteensä	1 511	100,0	1 103	100,0	614	100,0

Taulukko 3. Vuotosjoen, Jaurujoen ja Koutelojoen arvioitu hehtaarisaaalis (kg/ha) kalalajeittain vuonna 1992. Arvio perustuu kalastustiedusteluaineistoon. Jokien vesipinta-alat ovat: Vuotosjoki: 128,2 ha, Jaurujoki 64,3 ha ja Koutelajoki 28,2 ha (Lapin maaseutuelinkeinoalue).

Kalalaji	Vuotosjoki kg/ha	Jaurujoki kg/ha	Koutelajoki kg/ha
Siika	0,5	0,2	+
Taimen	1,2	3,0	6,9
K-lohi	0,3	+	–
Nieriä	+	–	–
Harjus	4,3	9,3	11,1
Hauki	3,1	3,5	2,7
Särkikalat	0,7	0,4	–
Made	+	–	–
Kiiski	+	–	–
Ahven	1,6	0,8	1,1
Yhteensä	11,7	17,2	21,8

3.4 Sähkökoekalastusten tulokset

Jaurujoella sekä Koutelojoella sähkökoekalastettiin vuonna 1993 kaksi koelaa. Koekalastuksessa käytettiin Lugab L-1000 -sähkökalastuslaitetta. Koelat kalastettiin kertaalleen eikä sulkuverkkoja käytetty. Koekalastukset tehtiin 3.8.–1.9.1993.

Sähkökalastustulokset on käsitelty SAHKOZ-ohjelmalla, joka perustuu Bohlinin (1981) esittämiin laskentakaavoihin.

Eri kalalajien pyydystettävyyden arvo (p) on poimittu taulukosta, joka on mahdollisimman laajasta aineistosta laskettu keskimääräinen arvo kyseiselle kalaryhmälle ja sähkökalastuslaitteelle samankaltaisissa pyyntiolosuhteissa.

Jaurujoelta saatiin koekalastuksessa taimenia, mateita ja kivisimppuja sekä Koutelojoelta taimenia, harjuksia ja kivisimppuja.

Jaurujen koekalastuspiste sijaitsi Kurtsikosken niskalla Jaurujärven luusuassa ja Koutelojen kalastuspiste Varvikon ja Vittikon välisen maantiesillan alapuolisella koskialueella, noin 30 m sillan alapuolella.

Taulukko 4. Jaurujen koekalastusalueen tulokset. Kalojen lukumäärä ja biomassa pinta-alaa kohden (kpl/100 m², g/100 m²) ja saaliskalojen keskimääräinen paino (g/kpl). Koealan pinta-ala oli 96 m². T = saaliskalojen lukumäärä, P = pyydystettävyyden arvo.

Kalalaji	T	P	Kpl/100 m ²	g/kpl	g/100 m ²
Taimen > 15 cm	3	0,699	4,471	171,67	767,5
Made	10	0,229	45,488	46,50	2 115,2
Kivisimppu	2	0,189	11,023	5,00	55,1
Yhteensä			60,989		2 937,8

Jaurujoelta saaliiksi saatu sukukypsä urostaimen oli 27,4 cm pitkä ja painoi 230 g. Kyseisellä taimenella oli neljäs kesä takanaan. Saaliiksi saatu samanikäinen 220 gramman painoinen ja 28,1 cm:n pituinen naarastaimen ei ollut sukukypsä.

Taulukko 5. Koutelojen koekalastusalueen tulokset. Kalojen lukumäärä ja biomassa pinta-alaa kohden (kpl/100 m², g/100 m²) ja saaliskalojen keskimääräinen paino (g/kpl). Koealan pinta-ala oli 180 m². T = saaliskalojen lukumäärä, P = pyydystettävyyden arvo.

Kalalaji	T	P	Kpl/100 m ²	g/kpl	g/100 m ²
Taimen 8–15 cm	3	0,710	2,347	18,33	43,0
Taimen > 15 cm	6	0,699	4,769	38,33	182,8
Harjus	2	0,471	2,359	3,00	7,1
Kivisimppu	2	0,189	5,879	5,00	29,4
Yhteensä			15,354		262,3

Koutelojen kalastusalueelta saatiin 6 kpl 15,2–18,0 cm:n pituisia taimenenpoikasia. Suomuista määrätyn iän perusteella kyseisillä taimenilla oli kolmas kasvukausi loppuillaan. Koealueelta saatiin myös kolme 11,0–12,5 cm:n pituisia taimenenpoikasta, iältään 1+.

3.5 Tulosten tarkastelua

Vuotosjoen vesistöalueelta on käytettävissä vain vuotta 1992 koskeva kalastustiedusteluaineisto. Suunnittelualueen kalastuksesta ja kalansaaliista saisi luotettavamman kuvan, mikäli käytettävissä olisi useamman vuoden aineisto. Kalastusolosuhteet vaihtelevat vuosittain varsin paljon, mikä vaikuttaa merkittävästi kalastukseen ja kalansaaliisiin. Kesä 1992 oli juhannuksen jälkeen runsassateinen. Sateet nostivat jokivedet kalastuksen kannalta haitallisen korkealle.

Vuotosjoen vesistöalueelle on istutettu melko runsaasti kaksivuotiaita purotaimenen poikasia. Eniten taimenia istutettiin vuonna 1990, kaikkiaan 1 600 kpl. Vesipinta-alaan suhteutettuna istutettujen poikasten määrä jokialueilla vuonna 1990 oli seuraava: Vuotosjoki, noin 1 kpl/ha, Jaurujoki noin 8 kpl/ha ja Koutelajoki noin 36 kpl/ha. Vuosina 1989–1992 istutettujen taimenen poikasten kokonaismäärä Koutelojoella oli 1 000 kpl, Jaurujoella 930 kpl ja Vuotosjoella 100 kpl.

Vuotosjoen ja sen sivujokien kokonaissaaliista vuonna 1992 taimenta oli noin 10–32 %. Vuonna 1992 Ylikemin yhtenäislupa-alueen sivujokien kokonaissaaliista oli taimenta keskimäärin noin 20 % (Leskinen & Liekonen 1993).

Kännö & Salonen tutkivat Ylä-Kemijoen ja sen sivujokien kalastusta, kalakan-
toja ja istutusten vaikutuksia vuosina 1979–1984. Tutkimuksen mukaan Ylä-Kemi-
joen sivujokien (Kairijoki ja Värriöjoki) saaliista taimenta oli keskimäärin 58 %.

Vuotosjoella taimenta oli kokonaissaaliista vähemmän kuin muilla Ylikemin
yhtenäislupa-alueen sivujoilla vuonna 1992 ja selvästi vähemmän kuin Ylä-Kemi-
joen sivujoilla vuosina 1979–1984.

Jaurujoella kokonaissaaliista taimenta oli miltei yhtä paljon ja Koutelojoella
enemmän kuin Ylikemin yhtenäislupa-alueen sivujoilla keskimäärin mutta selväs-
ti vähemmän kuin Ylä-Kemijoen sivujoilla vuosina 1979–1984.

Peratulla Raudanjoella oli vuonna 1987 (Huhtala 1989) taimenen osuus koko-
naissaaliista vain 3 %, joten perattujen Vuotos-, Jauru- ja Koutelojoen kokonais-
saaliista oli taimenta merkittävästi enemmän.

Vuotos-, Jauru- ja Koutelojoen kokonaissaaliista harjusta oli noin 37–54 %, mikä
on selvästi enemmän kuin Ylikemin yhtenäislupa-alueen sivujoilla, missä harjuksen
osuus kokonaissaaliista oli keskimäärin noin 18 % (Leskinen & Liekonen 1993).

Vuotos-, Jauru- ja Koutelojoen hehtaarisaalet olivat varsin korkeita (11,7–21,8
kg/ha). Ylikemin yhtenäislupa-alueeseen kuuluvan Kemijoen pääuoman hehtaari-
saalis vuonna 1992 oli 4,7 kg/ha (Leskinen & Liekonen 1993). Peratulla Raudanjoel-
la hehtaarisaalet vuonna 1987 oli 6,1 kg/ha (Huhtala 1989).

Jaurujoen ja Koutelojoen sähkökoekalastusalueiden pienen määrän vuoksi ei
sähkökoekalastuksista voida tehdä koko jokialuetta koskevia johtopäätöksiä.

Jaurujoen kokekalastusalueen kalabiomassasta oli taimenta noin 26 %, ma-
detta noin 72 % ja kivisimppua noin 2 %.

Koutelojoen kokekalastusalueen kalabiomassasta oli taimenta noin 86 %, har-
justa noin 3 % ja kivisimppua noin 11 %.

Koskien perkauksista kärsivät virtaavan veden lohensukuiset kalat, etenkin
taimen. Kuhmon jokitutkimuksissa todettiin lohikalojen määrän vähentyneen,
simppujen määrän pysyneen ennallaan ja mateiden lisääntyneen huomattavasti
koskien perkauksen jälkeen (Myllylä ym. 1985).

Tutkimuksissa on havaittu taimenia 78 % enemmän luonnontilaisilla joki-
osuuksilla kuin raivatuissa koskissa, joissa oli noin 80 % vähemmän suojaa (lohka-
reporhja, suojaava rantavyöhyke) (Myllylä ym. 1985).

Jaurujoen kokekalastuspiste sijaitsi rännimäisellä koskialueella ja koealueen
kalalajien prosentuaalinen osuus kalabiomassasta on melko tyypillinen peratulle
koskialueelle. Kokekalastusalueen kalabiomassa oli erittäin korkea. Koeala sijaitsi
järven luusuassa ja kyseisten alueiden kalatuotanto on yleensä korkea.

Koutelojoen kalastuspiste ei ollut rännimäisellä peratulla koskijaksolla. Lisäksi
kokekalastusalueen yläpuolella on maantiesilta, joten on todennäköistä, että tai-
menistutuksia on tehty kokekalastusalueelle, mikä osaltaan selittänee koskialueen
suuren taimentiheyden.

3.6 Kunnostuksen vaikutukset

Vuotosjoen vesistön koskien kunnostaminen lisää suunnittelualueen koskipinta-
alaa. Kuohunkijoella koskipinta-ala kasvoi kunnostamisen ansiosta noin 30 % (Kän-
nö 1987). Suunnittelualueen koskipinta-alan lisäys voi olla samaa luokkaa kuin
Kuohunkijoella eli se olisi tällöin 1,8 ha.

Vuotosjoen vesistöalueen kunnostamisen tavoitteena on lisätä luontaisesti
lisääntyvien taimen- ja harjuskantojen tuotantoa virta-alueita kunnostamalla. Perat-
tujen koskialueiden taimenen poikastiheys on todettu olevan 2–3 kertaa pienempi
kuin luonnontilaisilla koskialueilla (Louhimo 1979). Kuohunkijoella kunnostettu-
jen koskialueiden harjuksen biomassassa oli miltei viisinkertaistunut kolmen vuoden
kuluttua kunnostamisesta (Kännö 1987). Vuotosjoen vesistön virta-alueiden kun-
nostaminen tulee nostamaan kyseisten alueiden taimen- ja harjustuotantoa.

Jarmo Huhtala

Jumiskonjoki

Sisällys

1 Johdanto	61
2 Vesistöalueen kuvaus	62
2.1 Sijainti ja valuma-alueen ominaisuudet	62
2.2 Hydrologia ja veden laatu	62
3 Kalatalous	64
3.1 Yleistä	64
3.2 Suunnittelualueella tehdyt kalatalousselvitykset	64
3.3 Suunnittelualueella tehdyt hoitotoimenpiteet	64
3.4 Kalastusolot Jumiskonjoella	64
3.5 Koskikalastaselvitys	65
3.5.1 Yleistä	65
3.5.2 Arvokalojen lisääntymisolot	66
3.5.3 Kalatiheydet ja vaelluspoikastuotanto	66
3.6 Kalataloudellisen kunnostuksen tavoitteet Jumiskonjoella	67
3.6.1 Kutu- ja poikastuotantoaluetavoite	67
3.6.2 Arviot vaikutuksista kalakantoihin	67

Johdanto

Tämä kalatalousselvitys liittyy Jumiskonjoen ja Ala- ja Ylä-Suolijärvien uittosäännön kumoamiseen sekä Jumiskonjoen kalataloudellisesti tärkeiden koskien kunnostukseen.

Suolijärvistä Kemijärveen laskeva Jumiskonjoki kuuluu Kemijärven sivuveistöihin. Perusteellisten uittoperkausten vuoksi Jumiskonjoen kosket ovat rännimäisiä ja vuolasvirtaisia ja joesta on tuhoutunut virtakutuisten kalojen lisääntymis- ja poikastuotantoalueita. Joen alajuoksulla kalataloudellisen kunnostuksen edellytykset ovat kohtalaiset, mutta yläosaltaan joki on säännöstelyn vuoksi menettänyt kalataloudellisen merkityksensä kokonaan.

Jumiskonjoen kalataloudellisen kunnostussuunnitelman laatimisessa ovat kalataloudellisesta asiantuntemuksesta vastanneet biologi Sakari Kännö ja iktyonomi Jarmo Huhtala. Jumiskonjoen koekalastuksissa on avustanut Lapin kalastuspiiri vuosina 1988 ja 1989. Jumiskonjoki kunnostettiin vuonna 1995 ja joesta kunnostettiin noin 6 ha koskialueita.

2

Vesistöalueen kuvaus

2.1 Sijainti ja valuma-alueen ominaisuudet

Vesistö sijaitsee Posion kunnassa ja Kemijärven kaupungissa. Vesistön keskusjärvinä ovat Ylä- ja Ala-Suolijärvet, jotka ovat luonnontilassa purkaneet vetensä Jumiskonjoen kautta Kemijärven itäosaan Jumiskonperään. Nykyisin Suolijärvien vesistö ja Jumiskonjoen latvavedet laskevat Kemijärven Askanperään Jumiskon voimalaitoksen kautta. Jumiskonjokeen juoksetetaan vettä vain ylisäännöstelytilanteissa.

Jumiskonjoen valuma-alueen pinta-ala (F) on 1 315 km² ja järvisyys (L) 14,3 %. Säännöstelyn ulkopuolelle jäävän Jumiskonjoen valuma-alue on Vieruskönkällä 28 km², Pitkäkoscilla 57 km² ja Suukoscilla 111 km² sekä järvisyys Suukoscilla 0,9 %.

Ala-Suolijärven jakavat suhteellisen ahtaat salmet useaan erilliseen osaan. Suolijärviin laskee useita pikku jokia, joista mainittakoon Ylä-Suolijärven länsiosaan laskevat Ruto-, Kieki- ja Porojoki sekä Timisjärven vesistö siihen laskevina sivuvesineen. Itäosaan laskevat muissa Nauma- ja Ruokamojoki. Ala-Suolijärveen laskevista vesistöistä mainittakoon järven länsiosaan laskevat Näskämön-, Hieta- ja Kotijoki, eteläiseen osaan laskevat Karjalaisen- ja Jaksamonjoki sekä itäiseen osaan laskevat Nuotti-, Väärä-, Mouru- ja Säynäjajoki. Ylä-Suolijärvi laskee Ala-Suolijärveen Luksuanjoen kautta, jossa on putousta noin kaksi metriä.

Jumiskonjoki alkaa Ala-Suolijärven Niskaselästä. Joki laajenee kolme kilometriä niskaltaan noin 1 km²:n suuriseksi Nolimojärveksi. Nolimosta lähdettyään joki alittaa Morottaja–Perä-Posio välisen maantien ja laajenee sillasta kaksi kilometriä alaspäin Hakolammeksi. Jumiskonjoessa on putousta välillä Niskaselkä–Nolimo noin 7 metriä ja välillä Nolimo–Hakolampi noin 11 metriä. Hakolammen ja Kemijärven välisellä noin 20 km:n pituisella jokiosalla on putousta noin 75 metriä. Huomattavimmat kosket jokiosalla ovat Haaraköngäs (putousskorkeus 34 m), Vierusköngäs (putousskorkeus 12 m) ja Pitkäkoski (putousskorkeus 7 m). Jumiskonjokeen laskevat oikealta Köykenö- ja Matkajoki sekä vasemmalta Vierusjoki.

2.2 Hydrologia ja veden laatu

Ylä- ja Ala-Suolijärvien säännöstelykorkeudet ovat seuraavat: Ylä-Suolijärvi HW NN +245,00 m ja NW NN +242,60 m, Ala-Suolijärvi HW NN +243,00 m ja NW NN +239,70 m.

Ennen Suolijärven vesistösäännöstelyä on hydrologinen toimisto suorittanut Jumiskonjoesta Nolimon Alapuolella olevassa Pietarinkoskessa vesimäärämittauksia vuosina 1948–1952 ja piirtänyt niiden mukaan likimääräisen Ala-Suolijärven purkautumiskäyrän. Vuonna 1951 on samalla paikalla suoritettu maataloushallituksen toimesta joitakin mittauksia, jotka täydentävät edellä mainittuja. Mittaustulokset yhdistämällä on saatu purkautumiskäyrä, jonka mukaan havaintokauden 1949–1951 vesimäärät ovat olleet:

$$HQ = 31,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$MQ = 10,7 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$NQ = 2,8 \text{ m}^3/\text{s}$$

Säännöstelyn ulkopuolelle jäävän Jumiskonjoen virtaamatietoja on esitetty taulukossa 1. Todellisuudessa virtaamat ovat taulukossa esitettyjä arvoja jonkin verran, mahdollisesti huomattavastikin suuremmat, sillä säännöstelyaltaiden ja kanavien maapatojen läpi suotautuu vettä sekä patoluukkujen kautta tulee vuotovettä.

Taulukko 1. Säännöstelyn ulkopuolelle jäävän Jumiskonjoen valuma-alue (F) sekä arvioidut keskiylivirtaamat (MHQ), keskivirtaama (MQ), 15 vrk:n keskialivirtaama talvella (MNQtalvi) ja 15 vrk:n keskialivirtaama kesällä (MNQkesä).

	F (km ²)	MHQ (m ³ /s)	MQ (m ³ /s)	MNQtalvi (m ³ /s)	MNQ (m ³ /s)
Vierusköngäs	28		0,31	0,05	0,13
Pitkäkoski	57		0,63	0,10	0,26
Suukoski	111	19	1,22	0,19	0,51

Jokeen on mahdollisuus juoksuttaa lisää vettä ohi Jumiskon voimalaitoksen, mikäli Pohjolan Voima Oy:lle korvataan siitä aiheutunut energiahäviö.

Suolijärven vesistön säännöstelystä johtuen on Pohjolan Voima Oy juoksuttanut vettä Ala-Suolijärvestä Jumiskonjokeen uiton ollessa käynnissä keskimäärin 9–10 m³/s. Uiton loputtua Jumiskonjoessa juoksutetaan jokeen vettä vain ylisäännöstelytilanteissa.

Luksuan säännöstelypato ja pengerrus on rakennettu Ylä- ja Ala-Suolijärven väliseen Luksuanjokeen Ylä-Suolijärven veden säännöstelemistä varten. Pato on betonirakenteinen. Aukon pohjakorkeus on NN +239,00 m ja leveys 6,0 m. Aukko on suljettu teräspalkkiseteillä. Padon yli johtaa silta.

Niskalan betonirakenteinen säännöstely ja uittopato on rakennettu Jumiskonjoen luusuaan. Padon aukon pohjan korkeus on NN +238,40 ja leveys 6,0 m. Aukko on suljettu teräspalkkiseteillä. Padon yli johtaa silta.

Nolimön luusuaan, noin 100 metrin päähän Morottaja–Perä-Posio tiestä on rakennettu betonirakenteinen säännöstely- ja uittopato. Aukon pohjakorkeus on NN +234,40 ja leveys 6 m.

Pumppuaseman betonirakenteinen säännöstely- ja uittopato on rakennettu Jumiskonjokeen. Kynnyksen korkeus on NN +221,00 ja aukon leveys 6,0 m. Aukko on suljettu teräspalkkiseteillä. Padon yli johtaa pengersilta.

Vesistöjen laadullisen yleisluokituksen mukaan Jumiskonjoen vesistö kuuluu luokkaan hyvä.

3

Kalatalous

3.1 Yleistä

Jumiskonjoen kalataloudellinen kunnostus tehdään Vieruskönkään ja Suukönkään väliselle jokiosuudelle. Kalataloudellista kunnostamista ei ole tarpeen tehdä Vieruskönkään yläpuolisella jokiosuudella, sillä kyseisellä osuudella ei juurikaan ole koskipinta-alaa eikä virtaama Jumiskonjoen yläjuoksulla ole riittävä.

Lisäksi kalataloudellisena kunnostuksena puhdistetaan Nolimojärveä uppoista yms. uittojätteestä sekä kalastusta haittaavista esteistä uiton jäävarastoalueen kohdalta.

Jumiskonjoen kalataloudellinen kunnostaminen elvyttää joen paikallisia kalakantoja. Vieruskönkään yläpuoliselle vesistölle joen kalataloudellisella kunnostuksella ei ole vaikutusta, sillä vesistö rakentaminen on estänyt kalojen vaellukset yläpuolisiin vesistöihin. Kemijärvestä nouseville vaelluskaloille tarjoaa Jumiskonjoen kalataloudellisesti kunnostettu osa lisääntymis- ja poikastuotantoalueita. Nolimojärven puhdistuksen ansiosta järven kalastettavuus paranee ja näin kalansaaliit lisääntyvät. Myöskin kalalajikoostumuksen voi olettaa paranevan.

3.2 Suunnittelualueella tehdyt kalatalous selvitykset

Lapin vesi- ja ympäristöpiiri on tehnyt Jumiskonjokea koskevan kalastustiedustelun Paloperän, Nolimon ja Jumiskon kylien alueella sekä Kemijärvi–Jumisko -tien varrella olevissa talouksissa Lehtolan kylään saakka (Huhtala 1988). Muita kalatalous selvityksiä ei suunnittelualueelta ole tehty.

3.3 Suunnittelualueella tehdyt hoitotoimenpiteet

Jumiskonjoelle ei ole määrätty suoritettavaksi velvoiteistutuksia eikä yleishyödyllisiä kalanistutuksia ole kohdistettu Jumiskonjokeen.

3.4 Kalastusolot Jumiskonjoella

Jumiskonjokea koskevaa kalastustiedustelua ei kohdistettu kaikkiin alueen talouksiin, vaan Jumiskonjoella kalastamassa käyneet henkilöt pyrittiin saamaan tietoon etukäteen ja tiedustelu kohdistettiin heihin. Jumiskonjoella kalastaneita ulkopaikkakuntalaisia ei saatu tiedustelun piiriin osoitetietojen puuttumisen vuoksi.

Paikallisista talouksista vain kolmesta käydään kalastamassa Jumiskonjoella. Paikkakuntalaisten arvion mukaan Jumiskonjoella käyvät kalastamassa pääasiassa kesävieraat ja satunnaiset retkeilijät. Lisäksi Jumiskolla käy joitakin kalastajia Kemijärveltä ja Kemijärven rannoilla olevista kylistä. Arvion mukaan Jumiskonjoella kävi vuonna 1988 kalastamassa noin 40 henkilöä (Huhtala 1988).

Kaksi paikallista taloutta harjoitti verkkopyyntiä Jumiskonjoella vuonna 1988. Verkot olivat silmäkooltaan yli 34 mm ja saaliista siika, hauki ja taimen muodostivat valtaosan. Heittokalastuksessa taimen, hauki ja harjus olivat pääsaalislajeja. Paikkakuntalaisten saalisarvio vuonna 1988 oli noin 80 kg. Saaliista siian, taimenen ja harjuksen osuus oli noin 60 % ja hauen osuus noin 30 %. Muut saaliskalalajit olivat made ja ahven. Ulkopaikkakuntalaiset harjoittivat Jumiskonjoella todennäköisesti heittokalastusta ja heidän saamansa saalis koostui luultavimmin taimenesta, hauesta ja harjuksesta. Jumiskojoen kokonaiskalansaalisarviota ei tietojen vähyyden vuoksi ole mahdollista tehdä.

Tehokkaasti peratuilla Kemijoen vesistöalueeseen kuuluvilla Raudanjoella ja Luirolla muodostivat lohensukuiset kalalajit kokonaissaaliista 15–20 % ja hauen osuus kokonaissaaliista oli noin 45–60 % (Kännö 1989, Huhtala 1988). Jumiskojoen saalisjakauma näyttäisi poikkeavan muiden voimakkaasti perattujen jokien saalisjakaumasta. Aineiston vähyyden vuoksi Jumiskonjoen kalastuksesta saatuja tietoja voidaan pitää ainoastaan suuntaa antavina, eikä tarkempaa tulosten vertailua muilta jokivesistöiltä saatuihin tuloksiin voida pitää aiheellisenä.

3.5 Koskikalastoseelvitys

3.5.1 Yleistä

Jumiskonjoella koekalastettiin sähköllä vuosina 1988 ja 1989 yhteensä yhdeksän koealaa. Sähkökalastuksessa käytettiin Lugab L-1000 -sähkökalastuslaitetta. Koealojen keskimääräinen pinta-ala oli noin 204 m². Sulkuverkkoja käytettiin yhdellä koealalla vuonna 1988 ja koeala kalastettiin kolmeen kertaan. Muilla koealoilla sulkuverkkoja ei käytetty ja koealat kalastettiin kertaalleen. Sähkökoekalastukset tehtiin 10.8.–23.8. Tulvat häirtasivat koekalastuksia molempina vuosina, joten arvioidut kalatiheydet ja koskialueiden kokonaisbiomassa ovat todennäköisesti liian alhaisia todelliseen tilanteeseen verrattuna.

Jumiskojoen sähkökalastustulokset on käsitelty SAHKOZ-ohjelmalla, joka perustuu Bohlinin (1981) esittämiin laskentakaavoihin. Eri kalalajien pyydystettävyyden arvo (P) on poimittu taulukosta, joka on mahdollisimman laajasta aineistosta laskettu keskimääräinen arvo kyseiselle kalaryhmälle ja sähkökalastuslaitteelle samankaltaisissa pyyntiolosuhteissa.

Taulukko 2. Pyydystettävyyden (P) arvo eri kalalajeilla ja kokoryhmillä Jumiskonjoen sähkökalastustulosten laskennassa vuosina 1988 ja 1989.

Kalalaji	P
Taimen < 8 cm	0,565
Harjus < 11 cm	0,422
Harjus > 11cm	0,518
Hauki	0,416
Mutu	0,288
Made	0,205
Kivisimppu	0,332

3.5.2 Arvokalojen lisääntymisolot

Selvitysalueen kosket on perattu erittäin voimallisesti. Kaikki kosket on muotoiltu rännimäisiksi uomiksi. Koskien pohja-aineksen koostumusta kuvaavat sähkökalastusalueiden pohjapinta-alan kartoituksen tulokset. Pohjapinta-alasta oli yli 10 cm:n suuruisia kiviä 85 %. Koealojen pohjapinta-alasta oli paljasta kivipohjaa noin 85 % ja pohjakasvillisuudesta muodostivat viherlevät (*Cladophora* tms.) suuren osan (Huhtala 1988). Jumiskonjoella ovat perkaukset ja virtaaman vähentyminen aiheuttaneet koskipinta-alan rajun pientymisen sekä taimenelle sopivien kutualueiden tuhoutumisen.

3.5.3 Kalatiheydet ja vaelluspoikastuotanto

Jumiskonjoen arvioitu koskipinta-alan kokonaisbiomassa oli noin 39 kg/ha. Lohikalojen osuus biomassasta oli 1,2 % ja mudun, mateen sekä kivisimpun osuus oli noin 98 %. Taimenia saatiin koekalastuksissa yhteensä 3 kpl ja harjuksia 2 kpl.

Taulukko 3. Eri kalalajien biomassa ja prosentuaalinen osuus kokonaisbiomassasta sekä koskialueiden kalatiheys (kpl/ha) Jumiskonjoen koskissa. Kalatiheyksille on ilmoitettu 68 % :n luottamusväli.

Kalalaji	Kg/ha	%	Kpl/ha
Taimen	0,15	0,4	51 ± 33
Harjus	0,30	0,8	11 ± 10
Hauki	0,26	0,7	38 ± 28
Mutu	6,10	15,6	3 584 ± 1 813
Made	19,71	50,3	492 ± 140
Kivisimppu	10,69	32,4	4 769 ± 737
Yhteensä	39,21	100,2	

Jumiskonjoen koskien kalabiomassa (39,2 kg/ha) on suurempi kuin perattujen Sattasjoen ja Raudanjoen koskien kalabiomassat 22 kg/ha ja 27 kg/ha (Heinikoski 1988, Huhtala 1988). Jumiskonjoen koskien kalabiomassa on suurempi kuin Rovaniemen maalaiskunnassa sijaitsevan perkaamattoman, mutta veden laadultaan huonon Ternujoen koskien kalabiomassa (n. 29 kg/ha, Huhtala 1989 julkaisematon) mutta pienempi kuin peratun Kuohunkijoen koskien biomassa (58 kg/ha) ennen kunnostusta (Kännö 1987).

Luonnontilaisilla Kuusamon jokivesistöillä (Oulanka-, Kitka- ja Kuusinkijoki) koskien kalabiomassa oli noin 68 kg/ha (Myllylä ym 1985). Jumiskonjoen koskien kalabiomassa lienee todellisuudessa lähellä Kuohunkijoen koskien kalabiomassaa, sillä Jumiskonjoen koekalastuksia häittäsivät tulvat molempina vuosina. Tulva vaikeuttaa koekalastusten teknistä toteuttamista sekä karkottaa kaloja koskialueilta. Lisäksi tulva kasvattaa koskipinta-alaa, minkä vuoksi arviot kalabiomassasta ja kalatiheyksistä koskipinta-alaa kohden jäävät todellista tilannetta pienemmiksi.

Peratuilla koskialueilla mutu, made ja kivisimppu muodostavat kalabiomassasta 80–95 % (Myllylä ym. 1985, Kännö 1987, Huhtala 1988). Jumiskonjoella kyseiset kalalajit muodostivat koskien kalabiomassasta 98 %, joten Jumiskonjoen koskien biomassan lajijakauma vastaa muiden perattujen koskien lajijakaumaa. Kuusamon luonnontilaisten koskien kalastosta taimen ja harjus muodostivat 60 % (Myllylä 1985). Jumiskonjoella taimenen ja harjuksen osuus oli vain 1,2 %.

Jumiskonjoen koskien taimenen tiheysarvio oli noin 51 kpl/ha. Karlström sai sähkökalastuksissaan Skelleftejoella luonnontilaisilla koskialueilla taimenen tiheydeksi 550 kpl/ha ja peratuilla koskiosuuksilla 90 kpl/ha (Karlström 1977). Voimakkaasti peratulla Raudanjoella taimenen tiheys oli 24 kpl/ha (Huhtala 1988). Monilta peratuilta koskialueilta on taimen hävinnyt kokonaan perkausten yhteydessä. Kuohukijoella koskemattomilla sorapohjilla taimentiheys oli noin 500–800 kpl/ha (Kännö 1987). Jumiskonjoen koskien taimenten tiheydet ovat alhaisia ja ne ovat selvästi alhaisempia kuin luonnontilaisilta koskialueilta saadut taimenen tiheydet.

Harjus on hankala kalalaji sähkökalastusmenetelmällä pyydystettäväksi, koska se pakenee koekalastajan edeltä, ellei sulkuverkkoja käytetä. Esimerkiksi Sattasjoella tehdyssä kalastustiedustelussa ilmeni, että harjus muodostaa kokonaissaaliista noin kolmanneksen, mutta Sattasjoen koskilla tehdyissä sähkökoekalastuksissa ei harjusta saatu laisinkaan (Kännö 1987, Heinikoski 1988). Jumiskonjoella sähkökoekalastuksissa saatu harjustiheysarvio (11 kpl/ha) on erittäin alhainen. Kuohunkijoella huonosti kunnostetuilla osuuksilla harjustiheys oli 200–300 kpl/ha ja hyvin kunnostetuilla koskiosuuksilla 600–1 400 kpl/ha (Kännö 1987).

3.6 Kalataloudellisen kunnostuksen tavoitteet Jumiskonjoella

3.6.1 Kutu- ja poikastuotantoaluetavoite

Jumiskonjoen kalataloudellisesti kunnostettavaan koskiin tehdään kunnostuksen yhteydessä kutualueita kaikkiaan noin 850 m². Kutualueiden pohjan sorakerroksen paksuuden on oltava vähintään 20 cm.

Jumiskonjoen kunnostettaville koskille tehdään taimenelle ja harjukselle sopivia poikastuotantoalueita noin 2/3 kunnostettavasta koskipinta-alasta.

3.6.2 Arviot vaikutuksista kalakantoihin

Jumiskonjoen kunnostuksen aikana uomaan palautetaan suurehkoja määriä erikokoisia kiviä ja soraa, mikä aiheuttaa veden samentumista. Samentumista voi tapahtua vielä vuodenkin kuluttua kunnostamisesta. Samentuminen aiheuttaa kalojen karkottumista koskialueelta, mutta on erittäin todennäköistä, että Jumiskonjoella kalojen karkottuminen koskialueelta ei ole pitkäaikaista (vrt. Myllylä ym. 1985, Kännö 1987). Kalojen karkottumisesta Jumiskonjoen kunnostettavilta koskialueilta ei aiheudu sanottavaa kalataloudellista vahinkoa, sillä taimen- ja harjustiheydet ovat alhaisia ja made muodostaa suurimman osan koskien kalabio-massasta.

Taimen

Jumiskonjoella suoritettujen sähkökoekalastusten perusteella taimenen luontainen lisääntyminen Jumiskonjoen koskialueilla on erittäin heikkoa. Koskien kunnostamisen jälkeen koskialueilla on eri ikäisille taimenille soveltuvia alueita sekä kutusoraikkoja. Taimentuotanto tulee kasvamaan Jumiskonjoen koskilla, mikäli veden laatu ja määrä ei aseta esteitä.

Harjus

Jumiskonjoen harjuskanta on nykyään ilmeisen heikko. Koskien kunnostaminen tulee hyödyttämään myös harjuskantoja. Harjuskannan voimistumista kunnostetuilla koskialueilla on havaittu mm. Hyrynsalmen reitin Lietejoessa ja Kuhmon kunnostetuilla koskialueilla sekä Rovaniemen maalaiskunnan Kuohunkijoessa (Salojärvi ym. 1983, Kännö 1987).

Made

Jumiskonjoen koskialueiden kalabiomassasta made muodosti noin 50 %. Kunnostuksen ansiosta koskialueille muodostuu runsaasti lisää myös mateelle sopivia suojapaikkoja. Mateen suhteellinen osuus koskialueiden biomassasta luultavasti pienenee, mutta mateen biomassa hehtaaria kohden kasvaneen nykyisestä tasostaan.

Jarmo Huhtala ja Petri Särkisaari

Siika- Ja Juujoki

Sisällys

1 Johdanto	71
2 Vesistöalueen kuvaus	72
2.1 Maantieteellinen yleiskuvaus	72
2.2 Alueen asutus ja omistussuhteet	72
2.3 Veden laatu	72
2.4 Hydrologia ja jokikuvaukset	75
3 Kalasto, kalastus ja jokihelmisimpukoiden esiintyminen	77
3.1 Alueella tehdyt tutkimukset	77
3.2 Kalavesien hoito	77
3.3 Sähkökoekalastustulokset	78
3.3.1 Juujoki	79
3.3.2 Siikajoki	79
3.4 Kalastus Siika- ja Juujoella	78
3.5 Jokihelmisimpukan esiintyminen	78
3.6 Tulosten tarkastelu	78
4 Hankkeen vaikutukset	80
4.1 Yhteenveto kunnostettavista kohteista	80
4.2 Taimen	80
4.3 Veden laatu	81
4.4 Jokihelmisimpukka	81

Johdanto

Tämä ekologinen selvitys koskee Kemijärven ja Posion kuntien alueilla sijaitsevia Siika- ja Juujokea sekä eräitä niihin laskevia puroja. Kyseisten jokien ekologisella kunnostamisella palautettiin perattuja virta-alueita lähemmäksi luonnontilaa. Kunnostamisesta hyötyivät etenkin virta-alueiden taimenkanta sekä alueella esiintyvä jokihelmisimpukkapopulaatio. Suunnitellut kunnostamistyöt toteutettiin siten, että alueen jokihelmisimpukkapopulaatiolle ei aiheutettu vahinkoa. Kunnostussuunnitelma valmistui 28.1.2003. Jokialue kunnostettiin vuonna 2005. Koskipinta-alaa oli ennen kunnostuksia alle 1 ha ja kunnostusten jälkeen 2,3 ha.

Tämä entisöintisuunnitelma on osa Lapin ympäristökeskuksen aloitteesta alkanutta yhteistyöprojektia "Eri intressiryhmien luonnon käytön tavoitteiden yhteen sovittamiseksi Siika-, Juu-, Outo- ja Palojoen alueella". Projekti toteutettiin yhdessä Metsähallituksen, Lapin metsäkeskuksen, Posion yhteismetsän sekä Juujärven ja Posion 13 kylän osakaskuntien kanssa. Projekti on saanut myös EU-rahoituksen (EAKR), jonka Lapin liiton yhteistyöryhmä kokouksessaan myönsi 18.3.1999 ko. hankkeelle. Yhteistyöprojektin tarkoituksena oli turvata metsätalouskäytössä olevien alueiden monimuotoisuus, suojella monimuotoista vesieliöstöä, luoda turvallinen ympäristö jokihelmisimpukakantojen luontaiselle kehitymiselle sekä kunnostaa alueella olevien taimen- ja harjuskantojen elinympäristöjä.

Suunnitelma-alueelta löytyy runsaasti jokihelmisimpukkaa (*Margaritifera margaritifera*). Tässä työssä esitetyillä toimenpiteillä on tarkoitus nostaa suunnitelma-alueen taimentiheyksiä ja siten mahdollistaa elinvoimaisen jokihelmisimpukkan säilyminen Siika- ja Juujoen vesistöissä. Jokihelmisimpukka tarvitsee tietyssä elämänvaiheessa taimenen väli-isännäkseen ja mikäli vesistön taimenkanta on elinvoimainen, on jokihelmisimpukoillakin mahdollisuus menestyä vesistöalueella.

Kunnostussuunnitelman maastotyöt, aineiston tallennuksen ja jokihelmisimpukainventoinnit on tehnyt suunnittelija, iktyonomi Petri Särkisaari. Suunnitelman laadintaan liittyviin maastotöihin vuosina 1998–2000 ovat osallistuneet biologi Erkki Huttula, iktyonomi Hannu Hyyryläinen, tutkimusmestari Timo Väänänen sekä harjoittelijat: Sami Hamari, Leena Yliruokanen, Kristian Salmela, Philippe Faucon, Kai Wallén, Pauli Hietanen ja Eija Heino. Suunnitelma-alueen omistajaselvityksen on tehnyt Maanmittauslaitoksen kiinteistörekisteripaikkatietokannoista toimistosihiteeri Merja Tähtisaari. Tutkimusaineiston on työstänyt ja muokannut julkaisumuotoon ylitarkastaja Jarmo Huhtala. Huhtala on laatinut myös tulosten tarkastelun sekä arvioinnin hankkeen vaikutuksista. Tekstin on viimeistellyt tulosalueen sihteeri Anneli Penttinen.

2

Vesistöalueen kuvaus

2.1 Maantieteellinen yleiskuvaus

Siika- ja Juujoki sijaitsevat Lapin läänissä Kemijärven ja Posion kuntien alueella. Joet saavat alkunsa Posion kunnan alueelta ja päätyvät Juujärveen Kemijärven kunnan alueella. Joet yhdistyvät Juujoeksi noin kilometri ennen Juujärveä. Siikajoen vesistöalue (65.25) on pinta-alaltaan 143,69 km². Juujoen valuma-alueen osuus Siikajoen vesistöalueesta on 43,1 prosenttia. Mustarinnan Natura 2000 -luonnon-suojeluverkon alueista 2 939 ha sijoittuu Siikajoen itäisille valuma-alueille.

2.2 Alueen asutus ja omistussuhteet

Siikajoen vesistön alueella ei ole vakituista asutusta. Kesähuviloita alueella on kolme, joista kaksi sijaitsee Siikajoen pääuoman varrella ja yksi Rastiojan varrella.

Siikajoen vesistöalueella suurin maa-alueen omistaja vesialueineen on Suomen valtio 64,59 prosentin osuudella. Toiseksi suurin maa-alueen omistaja on Posion yhteismetsä (26,29 %).

2.3 Veden laatu

Vesinäytteet alueelta on otettu ajalla 24.6.1998–14.11.2000. Näytteet on pyritty ottamaan kuukausittain samoina aikoina. Vesinäytteet on analysoitu Lapin ympäristökeskuksen laboratoriossa Rovaniemellä, lukuunottamatta kalium, kalsium, magnesium ja natrium, joiden määritykset on suorittanut Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.

Juu- ja Siikajoen vesien kokonaistilaa voidaan pitää hyvänä. Jokien latvavesillä perustuotantoa rajoittavana tekijänä on fosfori ja alemmilla jokialueilla typpi yhdessä fosforin kanssa. Kokonaisrautapitoisuudet pysyvät alhaisina ko. joilla. Vesistöalue on happamoitumisherkkä. Juujoen latvavesien orgaanisen aineksen kohonnut määrä poikkeaa muista alueen havaintopaikkojen tuloksista. Outojoen korkeampi humustaso aiheutuu luonnontilassa olevien soiden kuormituksesta, joita ko. alueella on Siikajoen latvavesialueisiin verrattuna huomattavasti enemmän.

Siikajoki on oligotrofinen, lievästi humuspitoinen. Vesi on väriltään kohtuullisen kirkasta ja pohjassa ei ole havaittavissa kiintoaineskertymiä.

Juujoki on oligotrofinen, joka on lievästi/kohtuullisesti humuspitoinen. Vesi on väriltään hieman humuksen värjäämää, mutta pohjassa ei ole havaittavissa kiintoaineskertymiä. Yli-Outojärven yläpuolella Juujoki näyttää kohtuullisen luonnontilaiselta.

2.4 Hydrologia ja jokikuvaukset

Veden vuodenaikaiset virtausvaihtelut Siika- ja Juujoella ovat luonnontilaista vastaavalla tasolla. Tämä ilmenee vähäisinä kevään tulvahuippuina ja loppukesällä riittävinä vesimäärinä.

Esimerkiksi Tornionjokeen laskevan Naamijoen virtaamien minimi- ja maksimivaihtelut ovat yli 80-kertaisia. Siika- ja Juujoella vastaavat virtaamavaihtelut ovat noin 7-kertaisia.

Juujoen suulta, suunnittelualueen alaosalta mitatut virtaamat vaihtelivat välillä $9,7 \text{ m}^3/\text{s}$ (kevättulva)– $1,4 \text{ m}^3/\text{s}$ (kesäaikainen virtaama). Vuoden keskivirtaama on noin $2,3 \text{ m}^3/\text{s}$.

Siikajoki

Siikajoki alkaa Ylemmältä Riuttalammelta (4,3 ha), josta se virtaa Pikku Lehtojärven (13,0 ha), Lehtojärven (108,1 ha), Välijärven (35,5 ha), Pieni Välijärven (14,9 ha), Iso-Pölkkyjärven (79,2 ha), Ylisen Siikajärven (17,5 ha), Keski-Siikajärven (43,2 ha) ja Siikajärven (10,1 ha) kautta Juujokeen. Siikajoen valuma-alueella on yhteensä 158 järveä ja lampea, joiden pinta-ala on yhteensä 262,3 ha.

Siikajoen kokonaispituus on 20,6 km. Alkumatkasta (6,8 km) Siikajoki on hyvin puromainen Keski-Siikajärvelle asti ja veneellä liikkuminen miltei mahdotonta joen vähäisen syvyyden (< 20–50 cm) sekä kapeuden (noin 4 metriä) takia. Lisäksi putouskorkeutta ko. matkalle kertyy lähes 100 metriä. Vasta Keski-Siikajärvestä alaspäin (13,5 km) Siikajoki saavuttaa ns. pienelle joelle tyypilliset mittasuhteet ja Siikajärvestä alaspäin joen mittasuhteet. Siikajoen vesipinta-ala Iso-Pölkkyjärvestä alaspäin on 12,9 ha, josta hidasvirtaista suvantoa 7,4 ha, nivaa, voimakasta virtaa 2,5 ha ja koskea 3 ha. Keski- ja alavirta-alueilla on 7,5 m vaihdellen 2,5–20 m:n välillä. Joen keskisyvyys hidasvirtaisilla alueilla on noin metri ja koskialueilla 28 cm.

Koko joki on suhteellisen vaikeakulkuista, eikä veneellä tai kanootilla ole asiaa Siikajoen koskialueille. Siikajokeen laskee kaikkiaan 101 sivuojaa, joiden yhteen laskettu pituus on noin 46,6 kilometriä. Siikajokeen purkautuu myös useita lähteitä. Siikajoen pääuomasta 21,20 % ja sivu-uomista 33,07 % kuuluu Mustarinnan Natura 2000 -luonnonsuojelualueisiin.

Juujoki

Juujoki alkaa nimettömältä lammelta (1,9 ha), joka sijaitsee Sarvilammilta eteläkaakkoon. Juujoki jatkaa matkaansa Sarvilampien (2,1 ha) kautta muutaman pienen nimettömän lammen kautta Yli-Outojärven (20,4 ha). Yli-Outojärvestä se virtaa Joutsenenpesälammen (0,8 ha), Ala-Outojärven (41,8 ha) sekä Kaitajärven (23,3 ha) kautta Juujärven. Juujoen kokonaispituus on 18,5 km. Alkumatkasta (4,7 km) Juujoki on hyvin puromainen aina Ala-Outojärvelle asti ja veneellä liikkuminen on miltei mahdotonta joen vähäisen syvyyden (< 20–50 cm) sekä kapeuden (4 metriä) takia. Lisäksi putouskorkeutta ko. matkalle kertyy 69 metriä.

Juujoen jokipinta-ala Yli-Outojärven yläpuolella olevasta lammesta alaspäin on 7,2 ha, josta hidasvirtaista suvantoa 1,9 ha, nivoja 2,7 ha ja koskia 2,5 ha. Keski- ja alavirta-alueilla on 5,1 m vaihdellen 1,0–11,5 m:n välillä. Joen keskisyvyys hidasvirtaisilla alueilla on noin metri ja koskialueilla 25 cm. Joki on suhteellisen vaikeakulkuista, eikä veneellä tai kanootilla ole asiaa Juujoen koskialueille. Edellä mainittujen järvien lisäksi Juujoen valuma-alueella on yhteensä 132 kpl (yht. 296,5 ha) järviä ja lampia. Koko Siikajoen valuma-alueen 138 vesialueesta (järvet ja lammet) 14 kuuluu Mustarinnan Natura 2000 -luonnonsuojelualueisiin.

Juujokeen laskee kaikkiaan 59 sivuojaa, joiden yhteen laskettu pituus on 32,43 kilometriä. Juujokeen purkautuu myös useita lähteitä. Juujoen pääuomasta 3,25 % ja sivu-uomista 10,44 % kuuluu Mustarinnan Natura 2000 -luonnonsuojelualueisiin.

Vesistöjen pääväylissä voidaan hyvin rajoitetusti liikkua soutuveneellä ja tulva-aikoinakin kanootilla on mahdotonta kulkea jokien koskialueilla. Siika- ja Juujoen rantamaisemat tarjoavat luonnossa liikkuvalla monenlaista katseltavaa karuista, jylhistä maisemista aina lehtomaisiin kangasmetsiin.

Suurin kuormittaja on luontainen *hajakuormitus*, joka tuottaa lievää ravinne-, kiinto-, orgaanisten ja epäorgaanisten aineiden lisäyksen vesistöön. Jossakin määrin kuormitusta voimistaa perattujen virta-alueiden uomaerosio. Vesistöihin päätyvää kokonaisuormitusta voidaan pitää toistaiseksi kohtuullisena. Toisaalta lieväkin lisäys liukoisiin ravinteisiin voi saada aikaan voimakkaan leväkasvuston.

Kalasto, kalastus ja jokihelmsimpukoiden esiintyminen

3

3.1 Alueella tehdyt tutkimukset

Lapin ympäristökeskus on tehnyt vuosina 1998–2000 Siika- ja Juujoen virta-alueiden inventoinnit, jokihelmsimpukakartoituksia, sähkökalastuksia, habitaattimitauksia sekä kalastustiedustelun Juujärven ja Posion kylän osakaskunnille.

Sähkökoekalastusalueet valittiin satunnaisotannan perusteella. Sähkökoekalastukset kestivät kerrallaan noin 15–45 minuuttia ja kalastuspaikkojen pinta-ala vaihteli välillä 49–202 m².

Kalastustiedustelun tulokset on laajennettu vastaamaan koko Siikajoen vesistöaluetta. Kysely ei tavoittanut kuitenkaan valtion vesialueilla kalastaneita ja tuloksia voidaan pitää suuntaa antavina.

Jokihelmsimpukakartoitusten yhteydessä jokia kartoitettiin kaikkiaan 30,6 km. Kartoitukset hidavirtaisilla alueilla tapahtuivat pääsääntöisesti sukeltaen, ja tällöin tavoitteena oli saada lasketuksi kaikki alueilla elävät raakut. Mikäli ko. alueella raakkuja oli niin paljon, että laskeminen olisi ollut mahdotonta, suoritettiin poikkilinjamittaukset, joiden tulos laajennettiin vastaamaan ko. alueen todellista pinta-alaa.

Koskialueilla kartoitukset tehtiin pääsääntöisesti linjamittauksin, jolloin kartoittaja eteni sovituin välein (5–10 m) joen poikkisuunnassa vesikiikaria apuna käyttäen. Tulokset ko. alueilta laajennettiin vastaamaan alueiden todellisia pinta-aloja.

3.2 Kalavesien hoito

Siika- ja Juujokeen ei ole tehty kalanistutuksia. Iso-Pölkkyjärveen on istutettu harjusta ja Lehtojärveen taimenta. Siikajoen vesistöalueelle tehdyt siikaistutukset on tehty pääasiassa plankton- ja pohjasiiioilla Iso-Pölkky-, Ala-Outo-, Ylinen Siika- ja Keski-Siika- sekä Lehtojärveen.

Taulukko 1. Siikajoen vesistöalueelle (65.25) vuosina 1990–1999 suoritettut istutukset. Metsähallitus, Lapin kalatalouskeskus ja Ketolan kalanviljelylaitos ovat istuttaneet kaloja Siikajoen vesistöalueelle.

Laji	Ikä	Pituus mm	Paino g	Vesistö	Kpl	Vuosi
Harjus	1k	119	12,6	Iso-Pölkkyjärvi	2 300	1995–1997
Harjus	1k	103	7,0	Kolmiloukkonen	13 500	1995–1999
Järvitaimen	2k	180	83,0	Lehtojärvi	16 600	1989–1998
Planktonsiika	1k	100	7,9	Ala-Outojärvi	2 300	1995–1998
Planktonsiika	1k	100	7,9	Keski-Siikajärvi	1 800	1995–1998
Planktonsiika	1k	101	7,4	Kokkolampi	300	1999
Planktonsiika	1k	100	6,5	Pahajärvi	600	1998
Planktonsiika	1k	124	13,0	Rastilampi	1 000	1998–1999
Planktonsiika	1k	92	4,4	Rekolilampi	50	1995
Planktonsiika	1k	101	7,0	Siikajärvi	400	1997
Planktonsiika	1k	114	8,8	Tunturilampi	1 100	1994–1999
Planktonsiika	1k	100	7,9	Ylinen Siikajärvi	1 100	1995–1998
Planktonsiika	1k	100	7,9	Yli-Outojärvi	2 300	1995–1998
Pohjasiika	1k	76	2,0	Siikajärvi	1 050	1990–1999
Pohjasiika	1k	76	2,0	Viitatunturinlampi	400	1990
Vaellussiika	1k	84	3,1	Ahvenlampi	1 700	1994
Vaellussiika	1k	106	7,1	Välj järvi	800	1995

3.3 Sähkökoekalastukset

Sähkökoekalastukset suoritettiin vuosina 1998–2000. Suunnitelma-alueelta saaliiksi saatiin taimenta, harjusta, madetta, kirjoeväsimpua, kivisimpua, haukea ja pikkunahkiaista.

Kalalajeista lukumääräisesti runsaimpina esiintyivät muttu, taimen sekä kirjo- ja kivisimppu. Harjuksen sähkökoekalastussaaliit eivät ilmennä virta-alueiden todellisia harjustiheyksiä, koska harjuksen kalastettavuus on sähkökalastuslaitteilla huono ilman sulkuverkkoja. Harjuksen osuus on luultavasti jonkin verran suurempi kuin mitä tulokset osoittavat. Koskien kalabiomassa koostuu pääasiassa 1–3-vuotiaista taimenista, muduista ja vähemmässä määrin mateista sekä kirjo- ja kivisimpuista.

Taulukko 2. Pyydystettävyyden P-vakioarvot (L1000) Siika- ja Juujoella Lapin ympäristökeskuksen suorittamien sähkökalastustuloksien laskennassa koealoilla, joilla ehdot p-arvojen laskennalle eivät täytyneet.

Laji	Kokoluokka (cm)	P-arvo	P-variassi
Taimen	< 8	0,443	0,004
Taimen	8–15	0,525	0,005
Taimen	> 15	0,643	0,018
Harjus	< 11	0,382	0,008
Harjus	> 11	0,294	0,036
Hauki	< 15	0,566	0,065
Hauki	> 15	0,710	0,041
Muttu		0,369	0,001
Made		0,437	0,004
Kymmenpiikki		0,566	0,098
Ahven		0,172	0,065
Kivisimppu		0,241	0,001
Kirjoeväsimppu		0,210	0,001

3.3.1 Juujoki

Juujoen niva- ja koskialueiden kalaston biomassassa oli vuosina 1998–2000 keskimäärin noin 31 kg/ha, josta taimenta oli 15 kg/ha, mutuja noin 10 kg/ha, harjusta noin 2,7 kg/ha, madetta noin 2 kg/ha ja simppeja noin 1,3 kg/ha. Arvokalojen osuus virta-alueiden kalabiomassasta oli siten noin 59 %.

Juujoen niva- ja koskialueiden kalabiomassa kasvaa merkittävästi joen alajuoksulta latvaosiin edetessä. Esimerkiksi taimenen biomassassa niva- ja koskialueilla kaksinkertaistuu joen alaosan koealoilla ylimpiin koealoihin verrattuna.

Juujoella taimenen parhaat pienpoikasalueet (0+) ja ilmeisesti tuottavimmat lisääntymisalueet sijoittuvat Ala-Outojärven luusuan alueelle ja Kaitajärven alapuoliselle jokiosuudelle. Näillä alueilla taimenen pienimpien poikasten tiheydet olivat vuosina 1998–2000 paikoin jopa yli 4 000 kpl/ha. Taimenen pienpoikasten tiheydet olivat puolestaan alhaisimpia Kaitajärven ja Ala-Outojärven välisellä jokialueella sekä Ala-Outojärven yläpuolisella osuudella.

Juujoen koski- ja niva-alueiden keskimääräinen taimentiheys oli vuosina 1998–2000 arvioilta noin 1 800 kpl/ha, josta alle 8 cm:n pituisia taimenia oli noin 1 130 kpl/ha, 8–15 cm:n pituisia noin 555 kpl/ha ja yli 15 cm:n noin 70 kpl/ha. Juujoen koskien ja nivojen arvioitu keskimääräinen taimenmäärä kyseisinä vuosina oli 9 360 kpl/a (5,2 ha x 1 800 kpl/ha).

Vuosien 1998–2000 Juujoen koski- ja niva-alueiden arvioitu keskimääräinen taimenen 0+ poikastuotanto oli noin 5 900 kpl/a (5,2 ha x 1 130 kpl/ha).

Juujoen koski- ja niva-alueilla, joilla ei ole kunnostamisen tarvetta, vuosien 1998–2000 keskimääräinen taimentiheys oli noin 3 700 kpl/ha. Vastaavasti koski- ja niva-alueilla, joille tässä suunnitelmassa on esitetty kunnostamistoimenpiteitä, keskimääräinen taimentiheys oli 170 kpl/ha.

3.3.2 Siikajoki

Siikajoen koski- ja niva-alueiden keskimääräinen kalabiomassa vuosina 1998–2000 oli noin 20 kg/ha, josta taimenta oli 9,2 kg/ha, mutua 4,2 kg/ha, simppeja 3,2 kg/ha, madetta 3,1 kg/ha ja harjusta 0,7 kg/ha. Arvokalojen osuus virta-alueiden kalabiomassasta oli siten noin 49,5 %.

Taimenen parhaimmat 0+ poikasten tuotantoalueet sijoittuvat Keski-Siikajärven yläpuolisille jokialueille eli joen latva-alueille. Esimerkiksi Ylisen Siikajärven luusuassa taimenen pienpoikastiheydet ylittävät 3 000 kpl 0+/ha. Siikajoen alhaisimmat taimenen pienpoikastiheydet ovat Siikajärven ja Juujoen välisellä jokiosuudella eli joen alajuoksulla.

Siikajoen koski- ja niva-alueiden keskimääräinen taimentiheys oli vuosina 1998–2000 arvioilta noin 847 kpl/ha, josta alle 8 cm:n pituisia taimenia oli noin 528 kpl/ha, 8–15 cm:n pituisia noin 256 kpl/ha ja yli 15 cm:n noin 63 kpl/ha. Siikajoen koski- ja niva-alueiden keskimääräinen taimenmäärä oli kyseisinä vuosina noin 4 700 kpl/ha (5,5 ha x 847 kpl/ha). Siikajoen arvioitu keskimääräinen taimenen 0+ poikastuotanto oli vuosina 1998–2000 noin 2 900 kpl/a (5,5 ha x 528 kpl/ha).

Siikajoen koski- ja niva-alueilla, joilla ei ole kunnostamisen tarvetta, vuosien 1998–2000 keskimääräinen taimentiheys oli noin 3 000 kpl/ha. Vastaavasti koski- ja niva-alueilla, joille tässä suunnitelmassa on esitetty kunnostamistoimenpiteitä, keskimääräinen taimentiheys oli 300 kpl/ha.

3.4 Kalastus Siika- ja Juujoella

Siikajoki

Siikajoella saaliiksi saatiin pääasiassa ahventa, taimenta ja haukea. Alamittaisten taimenien pyyntiä "tammukkoina" tapahtuu huomattavissa määrin.

Siikajoen jokialueilla vuonna 1999 kalastaneet saivat yhteensä 196 kg kalaa, mikä on Siikajoen vesipinta-alaan suhteutettuna 15,2 kg/ha. Saaliiksi tuli pääasiassa ahventa, jota oli kokonaissaaliista 46 %. Kokonaissaaliista taimenta oli 29 % ja haukea 14 %.

Kokonaissaalis jakautui eri pyyntivälineiden kesken seuraavasti: heittokalastamalla noin 56 %, perhokalastamalla noin 22 % ja pilkkimällä 20 %.

Juujoki

Juujoella saaliiksi saatiin pääasiassa taimenta, ahventa, haukea, kirjolohta ja pientä harjusta (< 30 cm). Alamittaisten taimenien pyyntiä "tammukkoina" tapahtuu myös huomattavasti.

Juujoen jokialueilla vuonna 1999 kalastaneet saivat saalista yhteensä 96 kg, mikä on Juujoen vesipinta-alaan suhteutettuna 13,3 kg/ha. Saaliiksi tuli pääasiassa purotaimenta (50 %), ahventa (16 %), haukea (13 %) ja Juujärvestä nousevaa kirjolohta (10 %).

Kokonaissaalis jakautui eri pyyntivälineiden kesken seuraavasti: perhokalastamalla 42 %, onkimalla 29 % ja heittokalastamalla 23 %.

3.5 Jokihelmisimpukan esiintyminen

Ympäristökeskuksen alueella tekemät jokihelmisimpukkakartoitukset vuosina 1999–2000 osoittavat, että ko. jokialueilla elävien raakkupopulaatioiden tuotantoa tapahtuu yhä jossakin määrin. Osa raakuista on kuitenkin vanhoja yksilöitä, joiden lisääntymiskyky voi olla kyseenalainen.

Luultavasti jokihelmisimpukkaa on esiintynyt alueella aina jokien latvoille asti, mutta nykyisin valtaosa raakkupopulaatioista sijoittuu jokien alajuoksuille tai keskivaiheille.

Siikajoen vesistön raakkupopulaatio on arviolta noin 65 300 yksilöä eli noin 5 100 raakkua hehtaarilla.

Juujoen arvioitu raakkupopulaatio on noin 40 000 yksilöä eli noin 5 600 raakkua hehtaarilla. Jokien koealoilta laskettiin parhaimmillaan lähes 200 yksilön tiheyttä neliömetriltä.

3.6 Tulosten tarkastelu

Siikajoen ja Juujoen vuosien 1998–2000 keskimääräinen virta-alueiden kokonaiskalabiomassa 31–20 kg/ha on samaa tasoa kuin voimakkaasti peratuilla Raudan- ja Sattasjoella vuosina 1987–1988 tai Loukisenjoella ennen em. jokien kunnostamista. Tuolloin Raudanjoella koskikalabiomassa oli keskimäärin noin 27 kg/ha, Sattasjoella noin 22 kg/ha ja Loukisenjoella 35 kg/ha (Huhtala & Lettijeff 1999).

Siika- ja Juujoen arvioitu koskikalabiomassa on kuitenkin selvästi pienempi kuin Kuusamon luonnontilaisten Oulanka-, Kitka- ja Kuusinkijoen arvioitu koskien kalabiomassa 68 kg/ha (Myllylä 1985).

Arvokalojen osuus Siika- ja Juujoen virta-alueiden kalabiomassasta oli vuosina 1998–2000 noin 59 %, mikä on selvästi suurempi kuin peratuilla Raudan-, Sattas- tai Loukisenjoella, joissa arvokalojen osuus virta-alueiden kalabiomassasta vaihteli välillä 7–11 % (Huhtala & Lettijeff 1999).

Siika- ja Juujoen virta-alueiden kalabiomassasta arvokalojen osuus oli samaa tasoa kuin Kuusamon luonnontilaisilla Oulanka-, Kitka- ja Kuusinkijoella, joissa koskien kalabiomassasta oli arvokalojen osuus noin 60 % (Myllylä 1985).

Siika- ja Juujoen tässä suunnitelmassa kunnostettaviksi esitettävien virta-alueiden taimenen kokonaistiheydet olivat selvästi alhaisempia kuin virta-alueilla Siika- ja Juujoella, missä ei ole kunnostamistarvetta. Kunnostettaviksi esitettyjen alueiden taimentiheydet olivat Siika- ja Juujoella 170–300 kpl/ha ja vastaavasti virta-alueilla, joille ei ole esitetty kunnostamistoimenpiteitä, taimentiheydet olivat 3 000–3 700 kpl/ha.

Siika- ja Juujoelle suunniteltujen kunnostusten ulkopuolelle jäävien virta-alueiden taimentiheydet ovat samaa tasoa kuin luonnontilaisella Nuorttjoen yläosalla, jossa taimentiheydet olivat yli 3 400 kpl/ha (Taskila & Kauppinen 1990) ja luonnontilaisilla Kuusinki-, Kitka- ja Oulankajoella, joissa taimentiheydeksi arvioitiin 3 200–3 400 kpl/ha (Myllylä 1985).

Siika- ja Juujoen kunnostettaviksi esitettyjen virta-alueiden taimentiheydet 170–300 kpl/ha ovat samaa tasoa kuin peratulla Ylä-Kemijoella havaittu keskimääräinen taimentiheys 300 kpl/ha (Korhonen 1995), mutta suurempi kuin peratun Loukisenjoen havaitut taimentiheydet 20–40 kpl/ha (Huhtala & Lettijeff 1999).

Siika- ja Juujoen vuoden 1999 hehtaarialansaalis 15,2–13,3 kg/ha oli suurempi kuin Loukisenjoen vuosien 1994–1995 keskimääräinen hehtaarialansaalis 7,0 kg/ha, Ylä-Kemijoen 1980-luvun keskimääräinen hehtaarialansaalis 6,9 kg/ha tai Sattasjoen vuoden 1988 hehtaarialansaalis 11,5 kg/ha. Siika- ja Juujoen hehtaarialansaalis vuonna 1999 oli kuitenkin selvästi pienempi kuin Meltausjoen vuoden 1995 hehtaarialansaalis 26,9 kg/ha (Kännö & Anttinen 1989, Huhtala & Lettijeff 1999). On varsin todennäköistä, että Siika- ja Juujoen vuoden 1999 saalismäärät ovat todellisuudessa suuremmat, sillä tiedustelussa ei tavoitettu kaikkia alueella kalastavia henkilöitä.

4

Hankkeen vaikutukset

4.1 Yhteenveto kunnostettavista kohteista

Siikajoella kunnostetaan kaikkiaan 17 kohdetta. Siikajoella kuunostettavien kohteiden yhteispituus on 4 455 m, mikä on noin 22 % Siikajoen kokonaispituudesta. Siikajoella nivojen ja koskien kokonaispinta-ala on 5,5 ha, josta kunnostetaan noin 2,5 ha eli noin 46 %.

Juujjoella kunnostetaan puolestaan 5 kohdetta. Juujjoella kunnostettavien kohteiden yhteispituus on 1 630 m, mikä on noin 9 % Juujjoen kokonaispituudesta. Juujjoella nivojen ja koskien pinta-ala on 5,2 ha, josta kunnostetaan noin 1,0 ha eli noin 19,2 %.

Kallio-ojan ja Kolmiloukkosojan kunnostettava vesipinta-ala on noin 0,1–0,2 ha. Näin ollen Siika- ja Juujjoen vesistöalueella esitetään kunnostettavaksi koski- ja niva-alueita kaikkiaan hieman alle 4 ha.

4.2 Taimen

Siika- ja Juujjoen koskien ja nivojen kokonaispinta-ala on 10,7 ha, josta kunnostettavaksi esitetään 3,5 ha. Monissa eri tutkimuksissa on todettu, että erityisesti vesistöjen taimenkannat ovat kärsineet uiton toimittamisen helpottamiseksi tehdyistä perkauksista. Perkausten vuoksi virta-alueilta ovat hävinneet tai selvästi vähentyneet taimenelle tarpeelliset suojapaikat ja lisääntymisalueet. Monelta peratulta jokivesistöltä taimen on hävinnyt kokonaan (Esim. Jokikokko 1987, Jutila 1987, Kännö 1987, Yrjänä 1995, Huhtala & Lettijeiff 1999). Siika- ja Juujjoen vuosien 1998–2000 virta-alueiden keskimääräiseksi taimenmääräksi arviointiin noin 14 000 kpl/a, josta noin 62 % oli taimenen alkukesästä kuoriutuneita 0+ poikasia.

Siika- ja Juujjoen vuosina 1998–2000 tehdyt virta-alueiden koekalastukset osoittavat selvästi, että taimentiheydet kunnostettaviksi esitettävillä, monin paikoin rännimäisillä, niva- ja koskialueilla ovat selvästi alhaisemmat kuin Siika- ja Juujjoen lähellä luontaista tilaa olevilla monimuotoisilla virta-alueilla.

Siika- ja Juujjoen ekologisen kunnostamisen tavoite on nostaa kunnostettavien virta-alueiden taimentiheydet samalle tasolle kuin vesistön lähellä luontaista tilaa olevilla virta-alueilla on havaittu.

Juujjoella tässä suunnitelmassa esitetään kunnostettavaksi virta-alueita noin 1,0 ha. Juujjoen lähellä luontaista tilaa olevien virta-alueiden keskimääräinen taimentiheys oli 3 700 kpl/ha ja kunnostettavilla alueilla taimentiheys oli 170 kpl/ha. Mikäli kunnostettavien alueiden taimentiheydet nousevat Juujjoella havaittujen parhaimpien taimenalueiden tasolle, Juujjoen ekologisen kunnostamisen myötä koitua taimentiheyden kasvu kunnostettavilla alueilla olisi 3 700 kpl/ha–170 kpl/ha = 3 530 kpl/ha. Tällöin kunnostamisesta koitua Juujjoen vuotuinen taimenmäärän kasvu olisi parhaimmillaan 3 530 kpl (1,0 ha x 3 530 kpl/ha).

Siikajoella parhaimpien taimenalueiden taimentiheydet olivat 3 000 kpl/ha ja kunnostettaviksi esitetyillä alueilla taimentiheydet olivat kyseisenä ajanjaksona keskimäärin 300 kpl/ha. Siikajoella esitetään kunnostettavaksi 2,5 ha virta-alueita.

Mikäli Siikajoen kunnostettavien alueiden taimentiheydet nousevat Siikajoella havaittujen parhaimpien taimenalueiden tasolle, niin Siikajoen ekologisen kunnostamisen myötä koitua taimentiheyden kasvu kunnostettavilla alueilla on 2 700 kpl/ha (3 000 kpl/ha–300 kpl/ha). Tällöin Siikajoen kunnostamisesta koitua vuotuinen taimenmäärän kasvu olisi parhaimmillaan 6 750 kpl (2 700 kpl/ha x 2,5 ha).

Siika- ja Juujoen vuosien 1998–2000 virta-alueiden arvioituista keskimääräisistä taimenmääristä oli noin 62 % alkukesästä kuoriutuneita taimenen 0+ poikasia. Mikäli kunnostuksen myötä lisääntyneestä taimenmäärästä myöskin 62 % on taimenen 0+ poikasia, niin kunnostuksesta koitua taimenen pienpoikastuotannon lisäys Siika- ja Juujoella olisi parhaimmillaan jopa 6 400 kpl/a (3 530 kpl/ha + 6 750 kpl/ha) x 62/100). Edellä esitetty arvio on Siika- ja Juujoen kunnostamisesta koituvien hyötyjen optimaalisin arvio.

Mikäli Siika- ja Juujoen kunnostettavien alueiden taimentiheydet nousevat kunnostamisen myötä vesistöalueella vuosina 1998–2000 havaittujen keskimääräisten taimentiheyksien tasolle, niin Juujoen arvioitu kunnostettavien virta-alueiden taimentiheyden kasvu on 1 630 kpl/ha (1 800 kpl/ha–170 kpl/ha) ja Siikajoella 547 kpl/ha (847 kpl/ha–300 kpl/ha).

Tällöin Siika- ja Juujoen kunnostamisesta koitua vuotuinen taimenmäärän kasvu olisi noin 3 000 kpl (1 630 kpl/ha x 1 ha + 547 kpl/ha x 2,5 ha), josta 0+ poikasten osuus olisi 62 % eli noin 1 860 kpl.

4.3 Veden laatu

Kunnostamistöiden aikana vesi samentuu väliaikaisesti kunnostettavilla alueilla sekä niiden alapuolisissa suvannoissa. Kiintoaineen liikkeelle lähtemistä pyritään välttämään käyttämällä koneellisesti suoritettavissa kunnostamistöissä välppäkauhallista kaivinkonetta. Veden samentuminen on kuitenkin vain väliaikaista.

Jokihelmisimpukka kestää luontaisesti kevättulvan suuruista kiintoainekuormitusta, joka on keskimäärin noin 25–30 mg/l (Biström, Luukkonen & Valovirta 1999).

4.4 Jokihelmisimpukka

Jokihelmisimpukka on uhanalainen laji, joka on jo vuodesta 1955 luonnonsuojeluasetuksella rauhoitettu. Lisäksi se kuuluu EU:n luontodirektiivin II lajeihin, joiden kantojen säilyttämiseksi Suomen tulee perustaa suojelualueita.

Siika- ja Juujoen kunnostamisella parannetaan taimenen lisäksi myöskin jokihelmisimpukan elinalueita ja ko. lajien lisääntymis- ja kasvuolosuhteita. Esimerkiksi noususteiden poistaminen Juujoen latvaosilta tekee mahdolliseksi suurempien emokalojen nousun joen latvaosille kudulle ja samalla simpukan toukkien leviämisen kalan kiduksissa noususteiden yläpuolelle.

Siika- ja Juujoella suurimmat jokihelmisimpukkaesiintymät ovat sellaisten koski- ja niva-alueiden läheisyydessä, missä taimenen biomassa on suuri. Taimenkantojen voimistumisen myötä myöskin jokihelmisimpukkapopulaation säilyminen Siika- ja Juujoen vesistössä on vahvemmallalla perustalla. Uhanalaisen jokihelmisimpukan elinolojen parantamisella on huomattava luonnonsuojelullinen arvo, mikä voidaan arvioida kaikille uhanalaisille lajeille määritellyn konfiskaatioarvon perusteella. Jokihelmisimpukan konfiskaatioarvo on noin 583 euroa. Siika- ja Juujoen arvioitu jokihelmisimpukkamäärä on noin 100 000 kpl, joten vesistön välillinen luonnonsuojelullinen arvo on 58 300 000 euroa.

Tapio Rautiainen

Javarus-, Ruopsan- ja Soinanjoki

Sisällys

1 Johdanto	85
2 Javarusjoki	86
2.1 Yleiskuvaus	86
2.2 Veden laatu ja vesistön nykytila	86
2.2.1 Kuormitus	86
2.2.2 Vesistön tila	87
3 Javarusjoen kalatalous	89
3.1 Javarusjoen kalataloudellinen nykytila	89
3.2 Javarusjoella tehdyt kalataloustutkimukset	89
3.3 Sähkökoekalastukset vuosina 2002 ja 2003	89
3.4 Vuoden 1994 sähkökoekalastuksen tulokset	90
3.5 Vuosien 2002 ja 2003 sähkökoekalastusten tulokset	90
3.6 Kalanistutukset	92
3.7 Kalastustiedustelun tulokset	92
4 Ruopsanjoki	94
4.1 Yleiskuvaus	94
4.2 Veden laatu ja vesistön nykytila	94
4.2.1 Kuormitus	94
4.2.2 Vesistön tila	94
5 Ruopsanjoen alueen kalatalous	96
5.1 Yleistä	96
5.2 Ruopsanjoen alueella tehdyt kalatalousselvitykset	96
5.3 Sähkökoekalastuksen tulokset	96
5.4 Ruopsanjoella tehdyt kalaveden hoitotoimenpiteet	96
5.5 Ruopsanjoen kalastus	97
6 Soinanjoki	98
6.1 Yleiskuvaus	98
6.2 Veden laatu ja vesistön nykytila	98
6.2.1 Kuormitus	98
6.2.2 Vesistön tila	98
7 Soinanjoen kalatalous	100
7.1 Soinanjoen kalataloudellinen tila	100
7.2 Soinanjoella tehdyt kalataloustutkimukset	100
7.3 Sähkökoekalastusten tulokset ja niiden tarkastelu	100
7.4 Kalastus ja kalansaaliit Soinanjoella	101
7.5 Kalanistutukset	101

Johdanto



Tämä kalataloudellinen täydennyskunnostussuunnitelma koskee Kemijärven säännöstelyalueelle sijoittuvaa Javarusjokea ja sen sivuhaaraa Siurunjokea sekä Kemijärveen laskevia Ruopsanjokea ja Soinanjokea. Suunnitelma valmistui 18.3.2004. Kyseiset joet on uiton loputtua kunnostettu 1980-luvulla. Silloisen käsityksen mukaan vain kalan liikkumista estävät vaellusesteet katsottiin kalataloudellista haittaa aiheuttaviksi ja monien pienten jokien peratut koskialueet jätettiin kunnostamatta.

Kemijärveen laskevien jokien nykytilaa ja kalataloudellista kunnostustarvetta selvitettiin vuosina 2001–2002 Kemijärven säännöstelyvaikutusten vähentämisen ja järven tilan parantamista koskevan hankkeen yhteydessä. Tuolloin todettiin, että eräs Kemijärven säännöstelyn aiheuttamien kalataloushaittojen vähentämiskeinoista voisi olla järveen laskevien jokien virta-alueiden kunnostaminen arvokalojen elin- ja lisääntymisalueiden lisäämiseksi. Tästä lähtökohdasta aloitettiin jokien tarkemmat kunnostustarveselvitykset. Ensimmäisiksi suunnittelukohteiksi valittiin joet, joiden tilasta oli jo olemassa ennakkotietoa. Valittujen jokien kunnostus koettiin myös paikallisella taholla tarpeelliseksi.

Javarusjoen uittosääntö kumottiin vuonna 1984 (päätökset: PSVEO 25.1.1984 ja KHO 26.11.1984) ja silloinen suunnittelu ja kunnostus tehtiin ajankohdan tavan mukaan kriisiajan uittotarpeet huomioiden. Lisäksi tuolloin katsottiin perkausten vaikutukset vähäisiksi ja monet peratut virta-alueet jätettiin kokonaan kunnostamatta. Kunnostuksilla tavoiteltiin perkausten mataloittamien koskien vesisyvyyden lisäämistä, mutta tavoite jäi suurelta osin toteutumatta. Perkausten kivi- ja materiaalista palautettiin koskiin vain pieni osa ja myös monet uittoa varten rakennetuista suisteista jätettiin kokonaan tai osittain paikoilleen. Javarusjoen koskien rannat ovat edelleen perkauskivimassojen peittämät. Näin ollen uittosäännön kumoamisen yhteydessä tehdyn kunnostuksen vaikutukset jäivät kalatalouden ja jokiluonnon parantamisen kannalta vähäisiksi.

Tässä suunnitelmassa esitetään kunnostettavaksi myös Javarusjoen tärkeimmän sivuhaaran, Siurunjoen, koski- ja virta-alueita. Myös Siurunjoki on ollut uittojoki, mutta uittosäännön kumoamisen yhteydessä todettiin, että Siurunjoen perkaukset ovat olleet niin vähäisiä, ettei niistä ole sanottavaa haittaa. Lähes jokaista koskea on kuitenkin perattu. Koskien, ja etenkin niiden niskojen perkaus on tehnyt virta-alueista huomattavan matalia ja yksipuolistaneet virtausoloja.

Kemijärven länsiosaan laskevan Ruopsanjoen uittosääntö on kumottu vuonna 1988 (päätökset: PSVEO 15.2.1986 ja KHO 1.3.1988). Kumoamisen jälkeen tehdyt kunnostukset käsittivät lähinnä uittopatojen ja niiden jäänteiden purkutöitä ja vähäisiä koskikunnostuksia. Tässä suunnitelmassa täydennyskunnostusta esitetään tehtäväksi Ruopsanjoen alaosan koskilla. Myös Soinanjoki on perattu uittojoki, jonka koskialueita ei ole kunnostettu. Uittosääntö on kumottu vuonna 1974 (päättös: PSVEO 8.3.1974) Tässä suunnitelmassa kunnostuksia esitetään Soinanjoen päähaaran alaosan virta-alueille.

2

Javarusjoki

2.1 Yleiskuvaus

Javarusjoki sijaitsee Lapin läänissä, Kemijärven kaupungin alueella. Se alkaa Javarusjärvestä ja laskee Kemijokeen länsiluoteesta Tapionniemen kylän yläpuolella. Javarusjoen valuma-alueen pinta-ala on 480,09 km² ja järvisyys 3,31 %. Javarusjoki kuuluu Kemijärven kalastusalueeseen ja alueella toimii Ylikylän kalastus-/osakas-kunta.

Javarusjoen sivuhaara, Siurunjoki sijoittuu Pyhätunturin tunturijonoon kuuluvien Latvavaaran, Kapustan ja Huttutunturin lounaispuolelle. Se saa alkunsa Vuovaaran kaakkoisrinteeltä, virtaa läpi Siurunaavan soidensuojelualueen ja laskee Javarusjokeen noin 13 km alkulähteensä alapuolella.

Javarusjoen vesistöalueen vakituinen asutus sijoittuu Javarusjärven läheisyyteen ja joen suulle. Javaruksen kylässä on noin 20 taloutta. Javarusjoen varrella on ainoastaan vähäistä kesäasutusta. Maanomistus on enimmäkseen yksityistä, joki rajoittuu valtion maahan ainoastaan noin 3 km:n matkalla Siurunjoen suun yläpuolella. Pyhätunturin kansallispuisto sijoittuu joen pohjoispuolelle ja puisto rajoittuu lounaisosaltaan Javarusjoen sivuhaaraan Siurunjokeen. Siurunjoen varrella ei ole lainkaan asutusta ja lukuunottamatta pieniä yksityisomistuksessa olevia jokivarren niittypalstoja joki virtaa valtion maalla.

Liikkuminen moottoriveneellä on Javarusjoella mahdollista tulva-aikoja lukuunottamatta ainoastaan joen alajuoksun suvanto-osuudella. Soutaminen on vaikeaa joen matalalla koskialueella, mutta soutelua harrastetaan etenkin lomiasutuksen läheisyydessä. Lähellä sijaitsevalta Pyhä-Luoston matkailualueelta Javarusjoelle tulee lähinnä vapakalastuksen ja retkeilymelonnan harrastajia. Joen mataluus rajoittaa kuitenkin melontaa kesäaikaisilla vedenkorkeuksilla. Maise-
mallisesti joki on luonnontilaisimmillaan yläjuoksun suoalueella, josta myös avautuu hyvä näkymä Pyhätunturin suuntaan. Myös muualla ovat Javarusjoen maisemat hyvin retkeilyyn sopivia, vaikka laajat metsänhakuualueet ulottuvatkin usein lähelle rantoja. Siurunjoen virkistyskäyttäjiä ovat lähinnä vapakalastajat, retkeilymelononta on mahdollista ainoastaan tulva-aikoina.

2.2 Veden laatu ja vesistön nykytila

2.2.1 Kuormitus

Laajat jokivarren metsänhakuut sekä maanpinnan käsittely ja ojitukset ovat merkittävimmät Javarusjoen kuormittajat. Javarusjärven ympäristön turvetuotanto kuormittaa järven lisäksi myös Javarusjokea (VAPO Oy:n Hietalahdenaapa). Turvetuotannon kiintoaine- ja ravinnekuormituksen vaikutukset lievenevät joen alajuoksulla, koska joen hidaskvirtainen suvanto-osuus toimii laskeutusaltaana. Muu hajakuormitus muodostuu vähäisestä ranta-asutuksesta. Metsätalouden aiheutta-

ma kiintoainekuormitus ei näy normaalissa veden laatutarkastelussa, vaikka se aiheuttaakin mm. levänkasvun lisääntymistä. Siurunjoen kuormitus muodostuu soilta ja metsätalousalueelta tulevasta luonnonhuuhtoumasta.

2.2.2 Vesistön tila

Javarusjoessa ei ole vesivoimalaitoksia, mutta Kemijärven säännöstelyn vaikutus ulottuu runsaan seitsemän kilometrin matkalle joen suulta.

Vesistöjen yleisessä käyttökelpoisuusluokituksessa Javarusjoki kuuluu luokkaan hyvä, kuten suurin osa (62 %) Lapin joista. Luokkaa hyvä kuvataan yleisluokituksen sanallisessa arvioinnissa seuraavasti: "Vesialue on lähes luonnontilainen, mutta lievästi rehevöitynyt tai selvästi humuspitoinen. Paikallisesti rajoittuneita leväesiintymiä voi esiintyä satunnaisesti. Vesistö soveltuu hyvin eri käyttömuotoihin." Tämä määritelmä kuvaa hyvin myös Javarusjoen veden laatua silmämääräisesti arvioituna.

Ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmästä koottua veden laatutietoa on saatavissa Javarusjoelta ajalta 15.7.1977–7.7.2003. Eniten vesinäytteitä on otettu vuosien 1985–1987 välillä, jolloin tarkastelualueena on ollut koko joki Javarusjärvestä Kemijokeen. Vuoden 2003 näytteet on otettu yksinomaan joen alajuoksulta.

Ravinnepitoisuuksista kokonaisfosforin pitoisuudet ovat vaihdelleet 11–32 $\mu\text{g P/l}$ välillä ja kokonaistypen 200–820 $\mu\text{g N/l}$ välillä. Kokonaisfosforissa korkein arvo (32 $\mu\text{g P/l}$) on toukokuulta 2003. Kokonaisfosfori ja kokonaistyyppi ovat vuonna 2003 olleet hieman 1980-luvun puoliväliä sekä keskimääräisiä arvoja korkeammalla tasolla. Ravinnepitoisuudet ovat korkeammalla tasolla kuin esimerkiksi Simojoessa, jossa jokisuulta otettujen näytteiden fosfori vaihteli 15–25 $\mu\text{g P/l}$ välillä ja tyypipitoisuus 400–550 $\mu\text{g N/l}$ välillä. Simojoen varrella on runsaasti haja-asutusta ja maataloutta toisin kuin Javarusjoella, jossa rannat ovat lähes asumattomat. Javarusjoella ravinnepitoisuuksien osoittama lievä rehevöityminen selittyy jokea ympäröivien soiden luonnonhuuhtoumalla, Javarusjärven ympäristön turvetuotannolla sekä edelleen jatkuvilla joen rantametsien hakkuilla ja maanpinnan käsittelyllä. Ravinteet näkyvät joen matalilla koskiosuuksilla runsaina leväkasvustoina lämpimän veden aikaan.

Vesi on Javarusjoessa hieman hapanta keskimääräisen pH:n ollessa 6,63. Alin pH-luku on 5,84 ja se ajoittuu toukokuun 14 päivään 2003. Myös korkein pH:n arvo on mitattu 2003 (heinäkuun 7.) ja se on 7,33. Edellä mainitut arvot ovat humusvetiselle joelle tyypillisiä ja kuvastavat samalla normaalia vuodenaikaisvaihtelua, jossa sulamisvesien aikana pH laskee ja vesikasvillisuuden sekä levien yhteyttäminen nostaa pH:n lämpimän veden aikaan.

Rautapitoisuus on lohikalojen kannalta tärkeä tekijä ja rautapitoisuuden tulisi olla pysyvästi alle 1 500 $\mu\text{g Fe/l}$. Javarusjoessa ovat rautapitoisuuden vaihtelut olleet 700–1 770 $\mu\text{g Fe/l}$ keskiarvon ollessa 1 034 $\mu\text{g Fe/l}$. Alkaliniteetti eli hapon sitomiskyky on pysynyt arvoissa, jotka osoittavat veden tyydyttävää puskurikykyä. Ainoastaan kevätvirtaamien aikana se laskee happamoitumista kuvaavalle tasolle. Javarusjoen vesinäytteiden keskimääräinen alkaliniteetti on 0,15 mmol/l.

Javarusjoen veden väriä määrää runsas humuspitoisuus. Etenkin joen yläjuoksulla vesi on huomattavan ruskeaa, mutta se kirkastuu joen alajuoksulla kirkkaampivetisen Siurunjoen vaikutuksesta. Väriä ilmaisevan väriluvun keskiarvo on 96 mg Pt/l, joka ohjearvoja tarkasteltaessa kertoo, että Javarusjoki on humuspitoinen tai jopa erittäin humuspitoinen. Suomen vesien keskimääräinen väriarvo on 51 mg Pt/l.

Väriluvun lisäksi toinen orgaanisen aineksen määrää kuvaava muuttuja on kemiallinen hapenkulutus, COD_{Mn} . Maamme vesien COD_{Mn} -arvo on yleensä 10–20 mg/l O_2 . Javarusjoella kesän 2003 arvot olivat 7,7–19 mg/l O_2 . Arvot ovat Lapin

jokivesistöille korkeahkot ja ne kuvastavat yhdessä väriluvun arvojen kanssa humusvaikutteista vesistöä. Etelämpänä sijaitsevassa Simojoessa arvot olivat joen suulta otetuissa näytteissä samaa luokkaa kuin Javarusjoessa.

Javarusjoen veden laadun tarkastelua ei voi näytteenottoajankohdista riippuen perustaa aikasarjoihin, mutta veden laadun kehitystä 1980-luvun puolivälistä tähän päivään voi kuitenkin arvioida. Veden laadussa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia, ja esimerkiksi kuormitus ei ole vähentynyt, vaikka esimerkiksi metsämaiden ojituksista on kulunut jo aikaa. Kalojen kannalta tärkeät veden laadun muuttujat eivät ole kriittisellä tasolla lukuunottamatta rautapitoisuutta, joka voi pahimmillaan aiheuttaa jopa lohikalojen poikaskuolemia happamien sulamisvesien aikaan. Vesinäytteiden tarkastelusta ilmenee, etteivät korkeat rautapitoisuudet ja alhainen pH normaalisti kuitenkaan toteudu samaan aikaan; rautapitoisuus on korkeimmillaan syksyn näytteissä ja vesi on happaminta keväällä. Veden laatu ei siis ole Javarusjoessa sellainen, että se suuremmin heikentäisi arvokalojen elinmahdollisuuksia. Voidaan lisäksi arvioida, että suurten hakkualueiden metsien kasvaessa ja ojitusalueiden umpeutuessa Javarusjoen veden laatu tulee paranemaan. Onnistunut virta-alueiden kunnostus edesauttaa tätä kehitystä.

Javarusjoen sivuhaarasta Siurunjoesta ei ole käytettävissä veden laatuanalyysiin perustuvaa tietoa. Silmämääräisten havaintojen perusteella veden laatu näyttää kuitenkin hyvältä. Vaikka joki virtaakin laajan suoalueen läpi, on sen vesi huomattavan kirkasta. Koekalastusten perusteella voidaan arvioida veden olevan laadultaan myös arvokaloille sopivaa.

Javarusjoen kalatalous

3.1 Javarusjoen kalataloudellinen nykytila

Javarusjoen kalataloudellisen nykytilan suurimpana heikkoutena ovat virtakutuis-ten kalojen kutu- ja poikasalueiden vähäisyys sekä joen virtaus- ja syvyysvaihte- luiden vähäisyys sekä koskialueiden mataluus. Virtauksia ohjailevien rakenteiden puuttuminen on aikaansaanut koskiin heikkovirtaisia tai täysin virrattomia alueita, jotka ovat taimenelle ja harjukselle epäedullisia. Seisovan virran alueita on muodostunut myös väärin toteutettujen kunnostusrakenteiden ansiosta. Lisäksi metsäojituksista peräisin oleva hiekka peittää potentiaaliset arvokalojen poikas- tuotantoalueet monin paikoin.

Myös Siurunjoen nykytilaa leimaa virta-alueiden mataluus ja virtauksen yk- sipuolisuus. Uiton perkauksissa on poistettu kiviä koskien ja nivojen niska-alueil- ta sekä kynnyksistä. Tämä on aiheuttanut yleisen mataloitumisen. Osoituksena tehdyistä perkauksista rannoilla on havaittavissa jo osin maatuneita kivikasoja. Perkaukset ovat aiheuttaneet myös koskien välisten virtasuvantojen mataloitu- misen. Siurunjokikaan ei ole täysin säästynyt metsäojituksilta; sen keskiosalla on ojitusalue, jonka kokoomaojat on johdettu suoraan jokeen. Ojat ovat jo kasvaneet umpeen, mutta niiden tuoma hiekka on paikoin mataloitannut jokea. Siurunjoella on tärkeä kalataloudellinen merkitys koko vesistölle. Sen arvokalojen poikastuo- tanto hyödyttää lisääntyessään myös päähaaran, Javarusjoen, kalastoa. Erämai- semman Siurunjoen vähäisempi kalastuspaine mahdollistaa myös lisääntymisko- koisten kalojen runsaamman esiintymisen.

3.2 Javarusjoella tehdyt kalataloustutkimukset

Javarusjoen kalastoa tutkittiin 1990-luvulla suunnitellun Vuotoksen allasalueen ja sen ympäristön jokien kalataloudellista tilaa selvittäessä (Vuotosalueen jokien sähkökalastustutkimukset kesällä 1994, Lapin Vesitutkimus Oy 1994.) Tutkimuk- seen kuului yhdeksän kalastuspistettä Javarusjoelta, joista ylin sijaitsi Javarusjär- ven ja Iso-Löysäkän välisellä koskiosuudella ja alin joen alimmalla koskella, Kemijärven säännöstelyrajan yläpuolella.

Lapin ympäristökeskus sähkökoekalasti Javarusjokea vuosina 2002 ja 2003. Kalastuspisteet valittiin satunnaisesti vuonna 2002 ja samoilla virta-alueilla kalas- tettiin vuonna 2003. Vuonna 2003 tehtiin myös kalastustiedustelu Javarusjoen ka- lastusluvan lunastaneille.

3.3 Sähkökoekalastukset vuosina 2002 ja 2003

Vuonna 2002 Javarusjoella koekalastettiin sähköllä seitsemän satunnaisesti vali- tua koealaa. Koealojen keskimääräinen pinta-ala oli 257 m². Samoilla paikoilla ka- lastettiin myös vuonna 2003, mutta koealat olivat pinta-alaltaan suuremmat keski- määräisen pinta-alan ollessa 378 m². Siurunjoen keskiosalta kalastettiin yksi luon- nontilaiseksi luokiteltava koeala, jonka pinta-ala oli 144 m². Kalastukset tehtiin ilman sulkuverkkoja LUGAB L-1000 -sähkökalastuslaitetta käyttäen. Koealat ka-

lastettiin yleensä kolmeen kertaan. Ellei toisella kalastuskerralla saatu ainuttakaan arvokalaa (taimen tai harjus), ei kolmatta kalastuskertaa tehty. Kalastuskertojen välillä pidettiin vähintään 30 minuutin tauko.

Koealojen saalis otettiin talteen kokonaisuudessaan. Taimenet, harjukset ja hauet punnittiin yksitellen gramman tarkkuudella. Vähempiarvoiset kalalajit, mudut, kivisimput, mateet ja särjet sekä muut särkikalat, punnittiin vain keskipainoltaan. Taimenet ja harjukset palautettiin mittausten jälkeen jokeen.

Koekalastusaineistoja käsiteltäessä koealojen todellinen lukumäärä lasketaan kaavoilla, joissa edellytetään, että kunkin kalalajin yksilömäärä vähenee peräkkäisillä kalastuskerroilla aina samassa suhteessa (Junge & Libosvasky). Yksittäisten koealojen vähäisestä kalamäärästä aiheutuvan virhelähteen vaikutuksen vähentämiseksi pyydystettävyyden (p) arvo lasketaan kaikkien koealojen yhdistetystä saaliista (Bohlin 1981 ja 1985). Mikäli jossain kalaryhmässä ei ole laskentaan riittävää saalista, on ohjelmalle annettu p:n arvo, joka on mahdollisimman laajasta aineistosta laskettu keskimääräinen kyseiselle ryhmälle ja sähkökalastuslaitteelle samankaltaisissa pyyntiolosuhteissa.

3.4 Vuoden 1994 sähkökoekalastuksen tulokset

Javarusjoen koskien arvioitu kokonaiskalabiomassa oli 41 kg/ha. Kalabiomassasta oli taimenen suhteellinen osuus 11 % ja harjuksen 12 %. Hauen osuus oli 1 % kalabiomassasta. Kivisimpun osuudeksi muodostui 53 % ja mudun, mateen ja muiden vähempiarvoisten kalalajien osuudeksi yhteensä 22 %. Kivisimpun suhteellinen osuus oli todellisuudessa edellä mainittua suurempi, koska tarkastelussa jätettiin pois yksi koeala, jossa kivisimpun hehtaartihydet olivat poikkeuksellisen korkeat (325 870 kpl/1 104 kg/ha). Kyseiseltä koealalta, Kemiläisenkosken yläosasta, ei saatu lainkaan taimenia tai harjuksia.

Tulosten tarkastelussa epäiltiin pienten taimentiheyksien syyksi kivisimpun erityisen korkeita tiheyksiä, koska eri tutkimuksissa on havaittu taimenen välttävän habitaatteja, joissa on runsaasti kivisimppuja. Saaliiksi saadut taimenet olivat enimmäkseen yli kolmevuotiaita ja niitä pidettiin istutuksista peräisin olevina.

Pienten (0+) harjusten tiheydet olivat yhdellä sulkuverkoain aidatulla koealalla korkeat, noin 1 500 kpl/ha, ja tätä pidettiin merkinä elinvoimaisesta harjuskannasta.

3.5 Vuosien 2002 ja 2003 sähkökoekalastusten tulokset

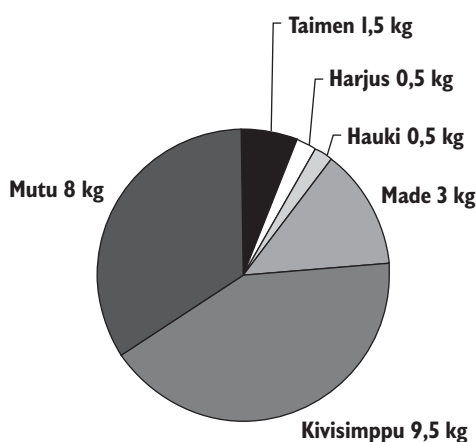
Vuosien 2002 ja 2003 sähkökoekalastusten tulosten mukaan taimenen poikastiheydet Javarusjoella virta-alueilla (kosket ja nivat) ovat vaatimattomat ollen 74 kpl/ha vuonna 2002 ja 183 kpl/ha vuonna 2003. Edellä mainitut tiheydet koskevat 0+ -ikäisiä poikasia. Vuonna 2002 olivat kaikki saaliiksi saadut taimenet 0+ -ikäisiä. Vuonna 2003 saaliiksi saatiin myös 8–15 cm:n mittaisia (1+) taimenia ja näiden tiheydeksi tuli 51 kpl/ha. Näin ollen taimenen poikasten kokonaistiheydeksi vuonna 2003 tuli 234 kpl/ha (alle 15 cm:n poikaset).

Vertailuna voidaan esittää, että Siika- ja Juujoen peratuilla ja kunnostettaviksi esitetyillä virta-alueilla taimenen kokonaistiheys oli 170–300 kpl/ha. Saman vesistön luonnontilaisiksi luokiteltavilla virta-alueilla taimenen kokonaistiheys oli yli kymmenkertainen eli 3 000–3 700 kpl/ha. Peratuilla Ylä-Kemijoen virta-alueilla oli keskimääräinen taimentiheys ennen kunnostusta 300 kpl/ha (Korhonen 1995). Harjuksen tiheydet olivat 251 kpl/ha vuonna 2002 ja 122 kpl/ha vuonna 2003. Harjuksen kohdalla tulokset ovat ainoastaan suuntaa antavia, sillä harjuksia saadaan huonosti sähkökalastamalla. Usein harjukset pakenevat koealalta, toisin kuin taimenet, jotka pyrkivät piiloutumaan.

Javarusjoen runsaimmat kalalajit ovat kivisimppu, tiheys 5 732 kpl/ha ja mutu, tiheys 5 324 kpl/ha. Kyseiset arvot ovat vuoden 2003 kalastuksesta. Vuonna 2002 tiheydet olivat noin puolet edellä mainituista. Madetiheys oli virta-alueilla 145 kpl/ha vuonna 2002 ja 129 kpl/ha vuonna 2003. Haukia saatiin saaliiksi vain vuonna 2003 ja tällöin tiheydeksi tuli 26 kpl/ha.

Vuoden 2003 sähkökoekalastuksen perusteella laskettu Javarusjoen koskien kokonaiskalabiomassa on noin 22 kg/ha, joka on samaa tasoa voimakkaasti perattujen Raudan- ja Sattasjoen kanssa. Ennen kunnostusta oli Raudanjoen koskikalabiomassa 27 kg/ha ja Sattasjoen noin 22 kg/ha. Kalabiomassa on siis peratuille vesistöille tyypillinen ja huomattavasti pienempi kuin luonnontilaisten Oulanka-, Kitka- ja Kuusinkijoen arvioitu biomassa 68 kg/ha.

Javarusjoen virta-alueiden kalabiomassasta 41 % on kivisimppua, 36 % mutua, 14 % madetta, 5 % haukea ja 5 % taimenta. Todellisuudessa harjuksen biomassa lienee kuitenkin suurempi, koska on tunnettua, että sitä saadaan esimerkiksi sähkökalastuksessa saaliiksi taimenta huonommin.



Kuva 1. Javarusjoen arvioitu koskikalabiomassa (kg/ha) vuonna 2003.

Siurunjoen runsain kalalaji on sähkökoekalastustulosten perusteella kivisimppu, jota on noin 11 000 kpl hehtaarilla. Mudun tiheys on seuraavaksi suurin eli noin 9 000 kpl/ha. Taimenen 0+ poikasille laskettu tiheys on 1 577 kpl/ha. Yhden koealan perusteella laskettu taimentiheys antaa aiheen olettaa, että Siurunjoessa on kohtalainen taimenkanta. Jos oletetaan, että taimenkannasta noin 60 % on 0+ poikasia, taimenen kokonaistiheydeksi tulee tällöin noin 2 600 kpl/ha. Lähes luonnontilaisen alueen kalastustulosten perusteella arvioitua taimentiheyttä ei voi yleistää koskemaan koko jokea. Parhaat taimenen lisääntymisalueet löytynevät joen latvaosuudelta, joka on säilynyt jokseenkin luonnontilaisena ja jonne ei ole suunniteltu kunnostustoimia.

Harjuksia ei Siurunjoen sähkökoekalastuksessa saatu saaliiksi, mutta niitä havaittiin runsaasti koealan ympäristössä ja kunnostustarveinventointia tehtäessä. Havaintojen ja useiden suullisten ilmoitusten mukaan Siurunjoessa on harva, mutta elinvoimainen harjuskanta, vaikka joen mataluus rajoittaakin kookkaampien kalojen esiintymistä.

3.6 Kalanistutukset

Javarusjokeen on istutettu vuosina 1990–1999 kolmekesäisiä purotaimenia yhteensä 1 200 yksilöä. Kolmekesäisiä järvitaimenia on istutettu samana ajanjaksona yhteensä 1 700 yksilöä ja yksikesäisiä järvitaimenia 1 900 yksilöä. Harjuksia on istutettu yksikesäisinä vuosina 1995–1999 yhteensä 4 700 yksilöä

Vuosina 2000–2003 istutettiin kaksikesäisiä purotaimenia yhteensä 1 500 yksilöä ja yksivuotiaita purotaimenia 750 yksilöä. Harjukset istutettiin yksikesäisinä ja niitä oli yhteensä 2 360 yksilöä. Istutuspaikkoina on mainittu Kurkiaiskoski ja Siurusuvanto. Istutuksista noin puolet tehtiin Ylikylän kalastuskunnan omin varoin ja puolet velvoitevaroin. Istutuksiin käytetty velvoite on Ylä-Kemijoen velvoite, jota toteuttaa Voimalohi Oy. Kalanistutustiedot on koottu TE-keskuksen kalatalousyksikön ylläpitämästä kalanistutusrekisteristä. Siurunjokeen ei tiittävästi ole tehty lainkaan kalanistutuksia.

3.7 Kalastustiedustelun tulokset

Lapin ympäristökeskus teki Javarusjoen kalastusta koskevan tiedustelun vuonna 2003. Pyrkimyksenä oli lähettää tiedustelu kaikille kalastusluvan vuonna 2002 lunastaneille 66 henkilölle. Osoite-epäselvyyksistä johtuen kysely voitiin postittaa 35 henkilölle. Vastauksia saatiin yhteensä 22 kalastajalta. Kalastuskertoja heillä oli keskimäärin noin neljä, eli yhteensä 89 kalastustapahtumaa. Perhokalastus oli kalastustapana yhteensä 10 kalastajalla, 9 kalastajaa kalasti heittouistimella ja 3 kalastajaa ilmoitti käyttäneensä molempia. Saalista ilmoitti saaneensa 20 kalastajaa. Kaksi kalastajaa ei saanut saalista. Kaikki saalislajit käsittävä kokonaissaalis oli 65 kg, josta harjussaalis oli 45,3 kg, taimensaalis 8,4 kg, haukisaalis 10 kg ja ahvensaalis 2,1 kg.

Tiedusteluun vastanneet edustivat Javarusjoen koskialueiden vapakalastajia tyypillisimmillään; heissä oli sekä matkailijoita, että lähialueen kalastajia. Heidän saamansa keskisaalis onkin näin perustellusti yleistettävissä koskemaan kaikkia Javarusjoen kalastusluvan lunastaneita 66 kalastajaa. Tällöin Javarusjoen kokonaissaaლისarvioiksi vuonna 2002 saadaan 195 kg. Hehtaarisaaლისiksi tulee näin 4,9 kg/ha. Javarusjoen todellinen saalis lienee hieman edellä mainittua suurempi, koska arviosta puuttuvat pilkkijöiden saama saalis ja joen suvanto-osuudelta saatu verkkosaalis.

Javarusjoen arvioitu hehtaarisaaლის (4,9 kg/ha) on varsin pieni. Se on pienempi kuin kunnostamattoman Ylä-Kemijoen 1980-luvun keskimääräinen hehtaarisaaლის, 6,9 kg. Saalisarvio kertoo kuitenkin Javarusjoen kalataloudellisesta nykytilasta, joka on heikko. Tätä tukevat myös koekalastukset, haastattelut ja muut havainnot. Kalastustiedustelussa kysyttiin myös mielipiteitä Javarusjoen tilasta ja kunnostuksen tarpeellisuudesta. Tiedustelun mielipideosuuteen vastasi 18 henkilöä, eli noin 82 % tiedusteluun osallistuneista.

Tiedustelun mielipideosion kalataloutta koskeviin kysymyksiin vastanneet katsoivat yleisesti, etteivät taimen- ja harjuskannat ole paranemassa, eikä aikaisempi joen kunnostaminen ole parantanut kalastoa. Vastanneista 89 % oli myös sitä mieltä, ettei joen kunnostaminen ole helpottanut kalastamista.

Veneilymahdollisuutta Javarusjoella piti tärkeänä vain 17 % vastanneista 78 %:n ollessa sitä mieltä, että veneily ei ole tärkeää. Joen mataluuden katsoi haittaavan kalastusta 67 % vastaajista. Uutta kunnostusta piti tarpeellisena 83 % vastaajista. Mielipidekyselyn tulokset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Kalastustiedustelun mielipidekyselyn tulokset.

Väittäjä	Samaa mieltä, %	Ei osaa sanoa, %	Eri mieltä %
Taimenkanta on viime aikoina (n. 5–10 v) vahvistunut	22	6	72
Harjuskanta on viime aikoina vahvistunut	17	17	67
”Roskakalakannat” ovat viime aikoina vahvistuneet	28	67	6
Aiempi joen kunnostaminen on parantanut kalastoa	0	61	39
Joen kunnostaminen on helpottanut kalastamista	11	0	89
Jokimaisema on nykyisellään luonnontilaisen kaltainen	44	11	44
Veneilymahdollisuus on tärkeä Javarusjoella	17	6	78
Vesistön mataluus vaikeuttaa kalastusta	67	17	17
Javarusjoen kunnostus on tarpeellista	83	11	6
Lisääntymis- ja poikasalueita tulisi rauhoittaa	56	33	11
Kalastusluvut ovat helposti saatavilla	56	39	6
Kalastuksen valvonta on riittävää	22	56	22
Javarusjoella on liikaa kalastajia	39	44	17
Alamittaisten kalojen pyynti ei ole ongelma	50	39	11

4

Ruopsanjoki

4.1 Yleiskuvaus

Ruopsanjoki laskee Ruopsanjärven kautta Kemijärven Ruopsanlahteen luoteesta. Päähaaran alkulähteet ovat Karvakkoselän ja Sarriojärven välisellä ylänköalueella. Joen tärkeimmät sivuhaarat ovat Sarriojärvestä alkava Sarriojoki sekä Saarijärvestä alkava Saarijoki. Ruopsanjoen-Saarijoen valuma-alueen pinta-ala on 164,64 km² ja järvisyys 3,42 %.

Ruopsanjoen alaosalla sijaitsevalla kunnostusalueella ei ole joenvariasutusta. Lähin asutuskeskittymä on Ruopsan kylä, joka sijoittuu noin kilometrin etäisyydelle Ruopsanjoen suulta Kemijärven rantaan. Maanomistus on Ruopsanjoen varrella suurimmaksi osaksi yksityistä. Joen latvahaarat sijaitsevat valtion maalla ja joen keskiosalla on myös pieni alue valtion omistuksessa. Joen alaosan kunnostusalue sijoittuu kokonaisuudessaan yksityismaiden sisälle.

Ruopsanjoen vesistön vesiliikenne on lähinnä järvillä tapahtuvaa veneilyä. Myös melonta on mahdollista korkeampien veden pinnankorkeuksien vallitessa. Virkistyskäyttö liittyy vapakalastukseen, jolloin liikutaan joen rannoilla. Joen rannat ovat metsäiset ja niiden louhikkoisuus vaikeuttaa paikoin liikkumista.

4.2 Veden laatu ja vesistön nykytila

4.2.1 Kuormitus

Alueen vesistöjen merkittävin kuormittaja on metsätalous. Jokeen laskevia metsäojituksia on tehty lähinnä sivujoen, Saarijoen, valuma-alueella. Ruopsanjokea kuormittaa Sarriojoen kautta myös Ketolan kalanviljelylaitos. Laitoksen lupaehdoissa suurimmaksi lisäkasvuksi on määritelty 12 000 kg. Todellinen lisäkasvu vuonna 2003 oli 6 489 kg. Vesistön järvisyyden vuoksi kuormituksen vaikutukset eivät kohdistu merkittävinä joen alajuoksulle.

4.2.2 Vesistön tila

Ruopsanjoen vesistössä ei ole vesivoimalaitoksia.

Ruopsanjoen veden laatatiedot ovat peräisin ympäristöhallinnon HERTTA-järjestelmästä. Vesinäytteitä joesta on otettu vuonna 1978 (kaksi näytettä), vuonna 1988 (neljä näytettä) ja vuonna 2003 (kahdeksan näytettä). Vuoden 2003 näytteet ja toinen vuoden 1978 näytteistä otettiin jokisuulta, maantiesillan kohdalta. Muut näytteet on otettu joen keskijuoksulta, Ketolan-Hanhikosken alueelta.

Ravinnepitoisuutta ilmaisevat kokonaisfosforin arvot ovat vaihdelleet välillä 4–15 µg P/l ja kokonaistypen arvot välillä 120–470 µg P/l. Sekä fosforin että typen korkeimmat arvot ovat 1.10.2003 otetussa näytteessä ja alhaisimmat 19.1.1978 ote-

tussa näytteessä. Edellä mainittujen arvojen valossa Ruopsanjoki on karu ja niukka-ravinteinen. Ainoastaan korkeimpien typpipitoisuuden arvojen mukaan joen voisi luokitella lievästi reheväksi.

Ruopsanjoen vesi on lievästi hapanta. Tarkastellun jakson keskimääräinen pH on 6,48 ja happamuuden vaihtelu tapahtuu suppeissa rajoissa. Alhaisin pH on ollut 6,10 ja korkein 6,96. Joen veden alkaliniteetti on enimmäkseen tyydyttävällä tasolla keskimääräisen arvon ollessa 0,11 mmol/l. Ainoastaan keväisten sulamisvesien aikana alkaliniteetti eli haponsitomiskyky laskee välttävälle tasolle.

Arvokalojen kannalta merkittävää on rautapitoisuus ja sen tulisikin olla pysyvästi alle 1 500 $\mu\text{g Fe/l}$. Ruopsanjoen näytteissä vain yksi arvo ylittää mainitun raja-arvon. Vuoden 2003 toukokuun 16. päivänä otetussa näytteessä rauta-arvo oli 1 600 $\mu\text{g P/l}$. Tämä on selvä poikkeus epäedulliseen suuntaan ja yleensä rauta on ollut kohtuullisen matalalla tasolla. Tarkastelun keskimääräinen rautapitoisuus oli 809 $\mu\text{g P/l}$. Tässä valossa ei rautapitoisuus Ruopsanjoella ole rajoituksena lohikalojen viihtyvyydelle.

Veden värin mukaan Ruopsanjoki on luokiteltava lievästi humuspitoiseksi. Korkein mitattu väriluku on ollut 120 mg Pt/l ja alhaisin 55 mg Pt/l. Keskimääräinen väriluku on 79 mg Pt/l. Se ylittää Suomen vesien keskimääräisen väriluvun, joka on 51 mg Pt/l. Orgaanisen aineksen määrää kuvaa väriluvun lisäksi kemiallinen hapenkulutus, COD_{Mn} . Ruopsanjoen kemiallinen hapenkulutus on vaihdellut välillä 6,4–20 COD_{Mn} ja keskimääräinen arvo on 10,1 COD_{Mn} . Yhdessä korkeahkon väriluvun kanssa kemiallisen hapenkulutuksen arvot kuvastavat humusvaikutteista vesistöä.

Ruopsanjoen veden laadun kehitystä ei voi tarkasti arvioida vähäisen veden laatuaineiston johdosta. Aineistosta voidaan kuitenkin havaita, että vuoden 2003 vesinäytteiden keskimääräiset kemiallisen hapenkulutuksen, kokonaisfosforin ja kokonaistypen samoin kuin sameuden, väriluvun ja raudan arvot ovat hieman korkeammat kuin 1978 ja 1988 vastaavat keskimääräiset arvot. Tämä on merkinä lievästä rehevöitymiskehityksestä. Nykyisellään veden laadussa ei kuitenkaan ole mitään sellaista, mikä rajoittaisi arvokalojen viihtymistä Ruopsanjoessa. Yleisessä käyttökelpoisuusluokituksessa Ruopsanjoki kuuluu luokkaan hyvä.

5

Ruopsanjoen alueen kalatalous

5.1 Yleistä

Ruopsanjoen kalasto on normaali pohjoissuomalaisen joen kalasto. Joen järvisyys vaikuttaa kuitenkin lajistoon; lohikalojen, taimenen ja harjuksen, lisäksi joessa esiintyvät hauki, ahven ja särkikalat. Taimenen nousuvaellusta Kemijärvestä tapahtuu jossain määrin ja mm. pienet istukastaimenet pyrkivät joen hapekkaampaan veteen etenkin lämpimän veden aikaan. Tietoja on myös kudulle pyrkivistä kookkaammista nousutaimenista. Joen rantojen asumattomuus ja erämaamaisuus tekevät Ruopsanjoesta halutun kohteen mm. lähellä sijaitsevan Kemijärven kaupungin kalastuksenharrastajille.

Lapin ympäristökeskus suoritti Ruopsanjoella sähkökoekalastuksia vuonna 2002. Myös Ruopsanjoen kalastusta ja kalansaaliita tiedusteltiin lähialueen asukkailta.

5.2 Sähkökoekalastuksen tulokset

Ruopsanjoen kaksi sähkökoekalastusalueita sijaitsi joen alaosalla maantiesillan molemmin puolin. Alemmalta koealueelta saatiin saaliiksi kaksi taimenta pituudeltaan 14,8 cm ja 20 cm. Voimakasvirtaisemmalta ylemmältä koealalta taimenia saatiin kymmenen yksilöä. Taimenet olivat pituudeltaan 7,2–17,8 cm. Taimenista viisi oli yksikesäisiä, eli varmuudella joessa luontaisesti syntyneitä. Tältä koealalta saatiin myös yksivuotias harjus. Muut saalislajit olivat muttu, kivisimppu, made ja ahven. Vähäisen taimensaaliin vuoksi taimenen kokonaistiheyttä ja biomassaa ei voitu luotettavasti laskea.

5.3 Ruopsanjoella tehdyt kalaveden hoitotoimenpiteet

Kalataloushallinnon kalanistutusrekisterin mukaan Ruopsanjokeen on istutettu vuosien varrella purotaimenta, järvitaimenta ja harjusta. Yksivuotiaita purotaimenen poikasia istutettiin vuonna 1991 yhteensä 200 kpl ja kaksivuotiaita 350 kpl. Järvitaimenia istutettiin yksivuotiaina 1 000 kpl vuonna 2003.

Harjukset on istutettu yksikesäisinä. Vuosina 1998, 2000, 2001 ja 2003 istutettiin yhteensä 7 900 kpl. Suurin yksittäinen harjusistutus käsitti 5 000 kpl harjuksenpoikasta ja se tehtiin vuonna 2001. Istutukset on rahoitettu Kemijärven maksuvelvoitteesta, Kemijärven kalastuskunnan varoin ja Kemijärven yhteismetsän varoin.

5.4 Ruopsanjoen kalastus

Ruopsanjoen alaosan kalastus on vavalla ja vieheellä tapahtuvaa kalastusta. Haastattelussa tavoitettiin ainoastaan kahdeksan joella kalastanutta ja saalistietoja saatiin kahdelta henkilöltä. Kalastajat käyttivät perhoa ja heittouistinta. Saalis oli pääasiassa taimenta ja vähäisemmässä määrin myös harjusta. Tarkempia saalistietoja

saatiin ainoastaan yhdeltä vapakalastajalta, jonka saalis vuonna 2002 oli 20 kg taimenta ja noin 40 kg harjusta. Suurin saalistaimen oli painoltaan 3,2 kg ja yhteensä 18 kpl taimenista oli yli 600 g:n painoisia. Harjusten keskipaino oli 450 g. Kalassa käyntikertoja oli 30. Alamittaisina vapautettuja taimenia oli runsaasti, mutta tarkkaa määrää ei kerrottu. Mainittu kalastaja ei ole mahdollisesti tyypillinen Ruopsanjoella eikä saalistietoja voi yleistää koskemaan kaikkia kalastajia. Tiedoista voi kuitenkin päätellä esimerkiksi sen, että ainakin osa saalistaimenista oli suurella varmuudella Kemijärvestä nousseita.

Kalastuksenvalvojien ja Ruopsan kylässä asuvien mukaan alamittaisten taimenten pyynti on hyvin yleistä Ruopsanjoella. Myös joen suulla tapahtuvan pilkinnän saalis koostuu lähes yksinomaan alamittaisista istukastaimenista. Alamittaisia kaloja kalastavat eivät luonnollisesti ilmoita saaliitaan, joten joen kokonaisuudesta voi ainoastaan arvailla.

6

Soinanjoki

6.1 Yleiskuvaus

Kaakosta Kemijärven Soinanlahteen laskevan Soinanjoen alkulähteet ovat Ailanganselän alueella, Paikanselän lounaispuolella. Soinanjoen valuma-alueen pinta-ala on 60,72 ha ja järvisyys 0,21 %. Joki on kaksiahaarainen ja sen oikeanpuoleista haaraa kutsutaan Saukko-ojaksi ja vasemmanpuoleista haaraa Soinanjoeksi. Soinanjoen keskivaiheille laskee lisäksi etelästä Petäjäoja. Vesistö on ollut uittokäytössä ja koskialueita on perattu.

Soinanjoen varrella ei ole asutusta. Lähin asutus sijoittuu Luusuan kylään kuuluvalla Itärannalle Soinanjoen alaosalta länteen. Joen alaosalla maan omistavat yksityiset ja yläosalla valtio. Ranta-alueet ovat metsätalouskäytössä lukuunottamatta aivan joen latvaa, joka sijaitsee Mustarinnan tunturin erityissuojelualueeseen liittyvällä, Natura-2000, suojelualueella.

Soinanjoen vesistössä voidaan liikkua rajoitetusti kanootilla. Joen muu virkistyskäyttö yhdistyy virkistyskalastukseen, jolloin liikutaan joen rannoilla.

6.2 Veden laatu ja vesistön nykytila

6.2.1 Kuormitus

Soinanjokeen kohdistuva vesistökuormitus tulee pääasiassa metsätaloudesta varsinaisen luonnonhuuhtouman vaikutusten jäädessä vähemmälle. Metsätalouden aiheuttama ravinnekuormitus on vähenemässä metsäojien kasvaessa umpeen ja hakkuualueiden metsittyessä. Sen sijaan kiintoainekuormituksen vaikutus jatkuu voimakkaana, koska syvänteet ovat täyttyneet. Hiekka ja hieta peittää myös virta-alueiden pohjaa vähentäen kalanpoikasten suojapaikkoja ja heikentäen pohjaeläinten elinoloja. Luontainen palautuminen on erittäin hidasta ilman kunnostustoimia.

6.2.2 Vesistön tila

Soinanjoen vesistössä ei ole vesivoimalaitoksia.

Soinanjoen veden laadusta on analyysieihin perustuvaa tietoa ainoastaan vuodelta 2003, jolloin Lapin ympäristökeskus otti vesinäytteitä joen alajuoksulta. Näytteitä otettiin aikavälillä 16.4.–28.10.2003 yhteensä kahdeksan kertaa.

Kokonaisfosforin pitoisuus vaihteli tarkkailujakson aikana 6–46 mikrogrammaan fosforia litrassa ($\mu\text{g P/l}$). Korkein arvo on lokakuun alusta ja alhaisin lokakuun lopulta. Kokonaistypen arvo vaihteli samalla jaksolla välillä 230–520 $\mu\text{g N/l}$. Edellä esitetyt ravinnepitoisuudet kertovat lievästä rehevöitymisestä, joka aiheutuu valuma-alueen metsätaloustoimista.

Soinanjoen vesi on hieman hapanta. Vuonna 2003 pH vaihteli 5,96 ja 7,01 väillä keskiarvon ollessa 6,5. Happaminta vesi oli ajankohdalle tyypillisesti toukokuun puolivälissä otetussa näytteessä. Mainitut pH-arvot ovat humusvetiselle joelle jokseenkin normaaleja. Alkaliniteetin keskimääräinen arvo 0,16 mmol/l osoittaa veden omaavan tyydyttävän puskurikyvyn.

Veden rautapitoisuus vaihteli välillä 750–2 200 $\mu\text{g Fe/l}$. Tarkkailujakson keskiarvo oli 1 165 $\mu\text{g Fe/l}$. Kevätnäytteistä mitattu korkea rautapitoisuus voi aiheuttaa ongelmia lohikaloille, etenkin jos vesi on samaan aikaan hapanta. Soinanjoella pH oli kuitenkin suhteellisen korkea rautapitoisuuden ollessa korkeimmillaan. Soinanjoen kunnostustarvetta selvittäessä havaittiin, että näytteenottoaikan yläpuolella on useita niityltä tulevia oja, joissa vesi oli kesällä 2003 erittäin ruosteista rautasaostuman johdosta.

Veden väriä ilmaisevan väriluvun mukaan Soinanjoki on luokiteltavissa humuspitoiseksi. Joen väriluvun keskiarvo oli 83 mg Pt/l, joka on korkeampi kuin Suomen joissa keskimäärin (51 mg Pt/l). Toinen orgaanisen aineksen määrää kuvaava muuttuja on kemiallinen hapenkulutus, COD_{Mn} . Maamme vesien COD_{Mn} -arvo on yleensä 10–20 mg/l O_2 . Soinanjoella kemiallisen hapenkulutuksen arvo vaihteli välillä 6–21 mg/l O_2 keskiarvon ollessa 18,9 mg/l O_2 . Väriluku ja kemiallisen hapenkulutuksen arvot yhdessä kertovat Soinanjoen olevan selvästi humusvaikutteinen. Arvot ovat myös huomattavasti korkeammat kuin Lapin jokivesissä yleensä. Humuspitoisuus on suurelta osin luontaista. Soinanjoessa 1960-luvulla kalastaneet ovat kertoneet, että myös tuolloin joen vesi oli väriltään tummaa ja humuspitoista.

Soinanjoen veden laatu sopii nykyisellään jalokaloillekin, vaikka korkea rautapitoisuus voi aiheuttaa ongelmia. Veden laadun kannalta ratkaisevaa on toiminta valuma-alueella ja veden laatuun vaikuttavat edelleen runsaat metsäojitukset. Metsäojitukset ja -auraukset ovat heikentäneet vesistön tilaa ja sen nykytila on kalavetenä heikko. Vesistö on pahoin liettynyt kiintoainekuormituksen seurauksena.

7

Soinanjoen kalatalous

7.1 Soinanjoen kalataloudellinen tila

Lähialueella asuvia kalastajia haastateltaessa kävi ilmi, että Soinanjoki on ollut ennen metsäojituksia ja hakkuualueiden aurauksia hyvä kalajoki. Pääasiallinen saaliskala oli esimerkiksi 1960-luvulla purotaimen. Monien tuolloin kalastaneiden mielestä taimenet olivat pienikokoisia. Kalastajat olivat lisäksi sitä mieltä, että harjus on tullut jokeen vasta 1990-luvun istutusten seurauksena.

Kemijärveen istutettujen taimenten on todettu nousseen Soinanjokeen. Esimerkiksi vuonna 2001 istutetusta Carlin -merkitystä taimenerästä saatiin vuonna 2002 kaksi merkkipalautusta Soinanjoesta (Lapin Vesitutkimus 2003). Myös 1990-luvulla joesta on tullut useita Kemijärveen istutettujen taimenten merkkipalautuksia.

Joen tilan huononnutta 1970- ja 1980-lukujen aikana taimenkanta heikkeni ja samalla jokeen tuli myös vähempiarvoisia särkikalalajeja kuten seipi ja särki.

7.2 Soinanjoella tehdyt kalataloustutkimukset

Lapin ympäristökeskus teki sähkökoekalastuksia Soinanjoella vuosina 2002 ja 2003. Vuonna 2002 kalastettiin kaksi koealaa joen alajuoksulla ja vuonna 2003 kalastettiin 5 koealaa, joista kaksi sijoittui joen alajuoksulle, yksi joen keskivaiheille ja kaksi joen yläjuoksulle. Soinanjoen vesistössä kalastettiin lisäksi Saukko-ojassa kahdella koealalla ja Petäjäojassa yhdellä koealalla.

Soinanjoen kalastusta selvitettiin Lapin ympäristökeskuksen toimesta vuosina 2003 ja 2004 haastatteluin. Haastatteluja tehtiin Soinanjoen lähialueella asuvien keskuudessa henkilökohtaisella käynnillä ja puhelimitse. Myös kunnostustarvekartoituksen yhteydessä haastateltiin joella kalastavia henkilöitä.

7.3 Sähkökoekalastusten tulokset ja niiden tarkastelu

Vuoden 2002 sähkökoekalastuksessa saatiin saaliiksi ainoastaan kaksi taimenta, joiden pituudet olivat 17,9 mm ja 20,0 mm. Kaloista ei otettu suomunäytteitä, mutta ne arvioitiin iältään 3+. Harjuksia saatiin yhteensä viisi yksilöä, jotka kokonsa perusteella (75–88 mm) määritettiin yksikesäiseksi. Vähäisen saalismäärän johdosta tiheys saatiin lasketuksi ainoastaan kivisimpulle, jolle tuli tiheydeksi noin 3 700 kpl/ha.

Vuonna 2003 sähkökoekalastuksissa taimenia saatiin ainoastaan kahdelta koealalta. Alimmalta koealalta saatiin yhteensä 9 taimenta, joiden pituus vaihteli 200–365 mm. Iältään kalat olivat 2+ - 4+. Monet kaloista olivat mitä ilmeisemmin peräisin Kemijärveen tehdyistä istutuksista, sillä niillä oli evävaurioita istutuskaoloille tyypilliseen tapaan. Ne olivat lisäksi ikäisekseen kookkaita.

Ylimmältä koealalta saatiin yksi taimen, jonka pituus oli 102 mm ja paino 11g. Taimen määritettiin iältään kaksikesäiseksi (1+). Harjuksia saatiin saaliiksi ainoastaan yksi 56 mm:n pituinen yksilö. Soinanjoen toisesta päähaarasta Saukko-ojasta

saatiin saaliiksi ainoastaan kuusi taimenta, joiden iät vaihtelivat kaksikesäisestä (1+) kolmekesäiseen (2+). Taimennollikkaita eli ensimmäisen kesän taimenen poikasia saatiin vain Petäjäojasta joka on pieni etelän suunnasta Soinanjokeen laskeva sivupuro. Kahden koealan tulosten perusteella ei Soinanjoen keskimääräistä taimentiheyttä voi luotettavasti laskea. Joen alin koeala, josta pääosa taimenista saatiin, ei edusta joen kaikkia virta-alueita, vaan sitä voi pitää selvästi poikkeavana.

Soinanjoessa on kaikesta päätellen olemassa alkuperäinen purotaimenkanta, joka epäilemättä myös lisääntyy joessa, vaikka sähkökoekalastuksissa ei taimenen pienpoikasia saatukaan. Lisäksi jokeen nousee ajoittain taimenia myös Kemijärvestä. Harjus ei Soinanjoessa mahdollisesti ole alkuperäinen laji, vaan se on peräisin 1990-luvun istutuksista. Harjus myös lisääntyy joessa jossain määrin, koska sähkökoekalastuksissa saatiin harjuksen pienpoikasia.

7.4 Kalastus ja kalansaaliit Soinanjoella

Soinanjoen kalastustiedot on arvioitu alueella tehtyjen haastattelujen ja kunnostustarveinventoinnin yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella. Soinanjoen kalastus on nykyisin ainoastaan vapavälinein tapahtuvaa virkistys- tai kotitarvekalastusta. Pääasiassa käytetään mato-onkea, mutta myös heittouistinta, perhoa ja pilkkiä käytetään. Vuonna 2002 joella aktiivisemmin kalastavien arvioitu määrä on 20 henkilöä. Arvioitu kalastuskertojen määrä oli noin 5 kertaa. Arvioitu kokonaiskalansaalis oli noin 47 kg. Taimenta saaliista oli 34 kg. Muu kalansaalis koostui ahvenesta ja särkikaloista ja näitä oli 13 kg. Keskimääräinen kalastajakohtainen taimensaalis oli 1,7 kg. Käyntikertaa kohden saalis oli 340 g. Vähempiarvoisten kalojen arvioitu kalastajakohtainen saalis oli 0,670 g. Vesipinta-alaan suhteutettu kalansaalis vuonna 2002 oli Soinanjoella 11,8 kg/ha.

Taimenet pyydetään Soinanjoesta pienikokoisena. Vuonna 2002 joella kalastaneiden taimensaaliissa keskimääräinen yksilökoko oli 175 g. Tämän painoluokan taimen on pituudeltaan noin 280 mm. Osasyynä saalistaimenten pieneen kokoon on mato-ongella tapahtuva kalastus.

7.5 Kalanistutukset

Kalataloushallinnon istutusrekisteristä saatujen tietojen mukaan Soinanjokeen on vuosina 1993–1998 istutettu harjuksia yksikesäisinä poikasina yhteensä 1 300 kpl. Vuonna 2000 harjuksen poikasia on istutettu 3 000 kpl. Taimenistutukset rajoittuvat vuoteen 1998, jolloin yksivuotiaita järvitaimenia istutettiin 1 000 kpl. Istutukset on rahoitettu Kemijärven säännöstelyn maksuvelvoitteen ja Luusuan kalastuskunnan varoin.

Kirjallisuutta

- Bohlin, T. 1977. Habitat selection and intercohort competition of juvenile sea-trout *Salmo trutta* L. *Oikos* 29, p. 112–117. Ref. Honkasalo & Jokikokko 1987.
- Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallitus. Sarja A nro 126 s. 1–155.
- Heinikoski, K. 1988. Sattasjoen kalataloudellinen tila ennen joen kunnostamista. Iktyonomi-tutkinnon edellyttämä erikoistumistyö. VKOL, Parainen.
- Honkasalo, L. & Jokikokko, E. 1987. Uittoperkaukset ja perattujen jokien kunnostus kala-talouden kannalta. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja nro 71, s. 1–46.
- Huhtala, J. 1988. Raudanjoen kalataloudellinen tila ennen joen kunnostamista. Iktyonomi-tutkinnon edellyttämä erikoistumistyö VKOL, Parainen.
- Huhtala, J. 1992. Arvio Arajoen kunnostamisen vaikutuksista. PM, Lavy
- Huttula, E. & Hiltunen, M. 1990. Kemijoen kalakantojen velvoitehoidon tarkkailutulokset vuosina 1983 - 1988. Moniste 84 s. Voimalohi Oy.
- Huusko, A. 1995. Uittoja varten perattujen koskien kunnostusten vaikutuksista kalojen elinalueen laajuuteen ja laatuun eräissä Iijoen vesistön kunnostuskohteissa. Riista- ja kalantutkimuslaitos. Paltamo. Kalaraportteja nro 14, s. 1–23.
- Joensuu, I., Vuori, K.-M., Nieminen, M. 1996. Vesistöarakentamisen ja lyhytaikaisäännöstelyn vaikutus Perhonjoen koskien eliöyhteisöihin. Suomen ympäristö nro 79, Kokkola. S. 51–53.
- Jokikokko, E. & Jutila, E. 1993. Simojoen ylimmän osan ja sivujokien kalastus selvitys ja koski-kartoitukset. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Kala-tutkimuksia, No 64, s. 1–38.
- Jokikokko, E. 1987. Taimenmäärät Suomussalmen Piispa- ja Mustajoen kunnostetuissa koskissa vuosina 1978 - 1985. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimus-osasto. Monistettuja julkaisuja nro 71, s. 133–166.
- Jutila, E. 1987. Lohenpoikastuotannon ja kalansaaliiden kehitys Simojoessa koskien kunnostuksen jälkeen vuosina 1982 - 1985. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja nro 71, s. 47–96.
- Järvisalo, O., Heikkilä, T., Kärkönen, P. 1984. Järvitaimenen (*Salmo trutta* m. *lacustris*) kutuympäristö kunnostetussa Äyskoskessa. Vesihallituksen monistesarja nro 255, s. 1–17.
- Jääskeläinen, V. 1913. Huomioita Kemijoen kalastosta. Suomen kalatalous, nro 2, s. 133–203.
- Karlström, Ö. 1977. Habitat selection and population densities of salmon (*Salmo Salar*) and trout (*Salmo trutta*) parr in Swedish rivers with some reference to human activities. Uppsala. Acta Universitatis Upsaliensis 404. 12 p. Ref. Honkasalo & Jokikokko 1987.
- Karlström, Ö. 1985. Uittoväylien entisöinti Pohjois-Ruotsissa. Vesihallituksen monistesarja nro 342, s. 7–14.
- Korhonen, P. 1994. Ylä-Kemijoen taimenselvitys 1993. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos, 1–29 s.
- Korhonen, P. & Koskiniemi, J. & Tolonen, K. 1996. Taimenkannat ja kotiutettu puronierä Ylä-Kemijoella vuosina 1993-1994. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalatutkimuksia 106.
- Kurttila, T. 1991. Maisemanhoito vesistöarakentamisessa. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisu-sarja B no 8. Hki.
- Kuusela, K. 1985. Kunnostuksen biologiset edellytykset. Vesihallituksen monistesarja nro 342, s. 15–21.
- Kännö, S. & Peippo, L. 1977. Sähkökoekalastuksia Vikajoen vesistössä. Muistio Lapin vesi- ja ympäristöpiiri.
- Kännö, S., Värriöjokea koskeva kalatalouslausunto. Värriöjoen uittoväylän lopputarkastus. 1979.
- Kännö, S., Pruuki, V., Anttinen, P., Ahvonen A. & Harju, I. 1986. Ounasjoen kalataloudellinen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Ounasjoen luonnontaloudellinen kehittäminen, osa-selvitys. Vesihallitus. Tiedotus 274. 237 s.

- Kännö, S. 1987. Kalakannan kehitys Rovaniemen maalaiskunnan Kuohunkijoessa koskien kunnostuksen jälkeen. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 71, s. 97–132.
- Kännö, S. & Anttinen, P. 1989. Kemijoen vesistön suurimpien jokien kalataloudellinen tila 1980-luvun alkupuolella. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja nro 35, s. 87–197.
- Kännö, S. & Salonen E. 1989. Kalastus, kalakannat ja istutusten vaikutukset Kemijoen rakentamattomassa latvaosassa Savukoskella vuosina 1979 - 1985. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja nro 35, 3–85 s.
- Lammassaari, V. 1990. Uitto ja sen vesistövaikutukset. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja -sarja A. No 54, 1–189 s.
- Leskinen, J. & Liekonen, E. 1993. Kalastus ja kalansaaliit Ylikemin yhtenäislupa-alueella vuonna 1992. Kemijoen kalastuskuntien liitto ry. Rovaniemi, 3–12 s.
- Lettijeff, T. 1998. Meltausjoen uittosäännön kumoaminen sekä haittaa ja vaaraa aiheuttavien uittolaitteiden poistaminen tai muuttaminen. Lapin ympäristökeskus.
- Louhimo, J. & Honkasalo, L. 1986. Taimenkanta ja taimenen ympäristövaatimukset. Riista- ja kalataloudentutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 45, s. 1–74.
- Maanmittaushallitus & Suomen maantieteellinen seura 1986. Suomen kartasto. Vedet. Vihko 132.
- Maanmittaushallitus & Suomen maantieteellinen seura 1987. Suomen kartasto. Ilmasto. Vihko 131.
- Maanmittaushallitus & Suomen maantieteellinen seura 1990. Suomen kartasto. Geologia. Vihko 123–126.
- Myllylä, M., Torssonen, M., Pulliainen, E. & Kuusela, K. 1985. Uittoperkausten ja koskien entisöinnin vaikutuksista kalastoon. Vesihallituksen monistesarja nro 342, s. 21
- Mähönen, O. 1991. Lapin vesistöjen happamoitumisesta. Oulun yliopisto, kasvitieteen laitos. Lisensiaattiseminaari. Lapin vesi- ja ympäristöpiirin tutkimuksen monisteita nro 9.
- Mäki-Petäys, A. & Al. 1994. Kokoluokkien väliset erot taimenen poikasten mikrohabitaattien käytössä. Riista- ja kalantutkimuslaitos, kalatutkimuksia. No 80, 1–37 s.
- Niva, T. & Juntunen, K. Carlin- ja kuonomerkintämenetelmä järvitaimenistutusten tuloksellisuuden mittarina. Suomen Kalastuslehti. 1/1993, s. 21–22.
- Orpana, V. J. Kalataloudellinen selvitys Värriöjoesta, Savukosken kunnassa 1969. Liite metsähallituksen Värriöjoen uittosäännön vahvistamishakemukseen.
- Porttikivi, R. 1985. Kunnostuksen tekninen toteutus. Vesihallituksen monistesarja nro 342.
- Salojärvi, K. & Al. 1983. Sotkamon reitin kala- ja rapukannoille aiheutuneet vahingot ja niiden kompensointi. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Mon. julkaisuja 11. 99 s.
- Takkunen, T. 1993. Järvitaimenen (*Salmo trutta m. lacustris*) kutupesien lukumäärä ja kutuympäristö Rautalammin reitin koskilla vuosina 1986-1989. Suomen Kalatalous. No 59. s. 11–19.
- Taskila, E. & Kauppinen, V. 1990. Soklin kaivoshankkeen kalataloudelliset selvitykset v. 1989. Pohjois-Suomen vesitutkimustoimisto (PSV). Moniste, 18 s. Oulu.
- Toivonen, J. 1974. Kemijoen vaelluskalojen istutustarpeen laskentaperusteista. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Tiedonantoja. Monistettuja julkaisuja. 2:1–21.
- Toivonen, J. 1978. Taimenen poikastiheyksiä Kuusinki-, Kitka- ja Oulankajoessa. Acta Univ. Ouluensis A 68 Biol. 4, s. 175–182.
- Työryhmämietintö, 1985. Vaelluskalakantojen elvyttämistyöryhmän mietintö. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki, 1–126 s.
- Vesihallitus 1980. Lapin vesien käytön kokonaissuunnitelma. Vesihallitus. Tiedotus 186 (I–II). Helsinki.
- Yrjänä, T. 1991. Virtavesien kalataloudelliset kunnostusmenetelmät ja niiden vaikutusten arviointi. Vesitekniikan lisensiaattiseminaari. Oulun yliopisto.
- Yrjänä, T. 1995. Entisten uittojokien kunnostaminen, esimerkkinä Iijoen vesistöalue. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja nro 212.

Kuvailulehti

Julkaisija	Lapin ympäristökeskus	Julkaisuaika helmikuu 2006
Tekijä(t)	Jarmo Huhtala ja Tapio Rautiainen (toim.)	
Julkaisun nimi	Keski- ja Ylä-Kemijoen kalatalousselvityksiä vuosina 1989–2000	
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut		
Tiivistelmä	<p>Tässä julkaisussa on kuvauksia Värriö-, Tenniö-, Kuola-, Naruska-, Ala-Arajoen, Vuotos-, Siika- ja Juujoen vesistön kalataloudellisesta tilasta. Värriö-, Tenniö- ja Kuolajokien selvitykset liittyivät jokien uittosääntöjen kumoamissuunnitteluun. Naruska- ja Ala-Arajoen selvitysten tarkoituksena oli kerätä tietoa kyseisten jokien kunnostamistoimenpiteiden vaikutuksia. Siika- ja Juujoen selvitys liittyi puolestaan vesistöalueen ekologiseen kunnostamissuunnitteluun.</p> <p>Värriöjoen vesistön sähkökoekalastusten tulokset ennen alueen kunnostamista vuosina 1997–1998 ilmentävät mm. perkausten vahingollisia vaikutuksia alueen taimenkantoihin. Esimerkiksi Kosterjoen luonnontilaisilla jokialueilla taimentiheys oli noin 1 000 kpl/ha, mutta voimakkaasti peratulta jokijaksolla ei taimenia tavattu laisinkaan. Ylä- ja Ala-Araajokien kalastustiedustelun tulokset vuodelta 1991 ilmentävät jokien arvokalakantojen erinomaista tilaa. Saalismäärät olivat ko. jokialueilla miltei 30 kg/ha ja saaliista ylivoimaisesti eniten oli siikaa, taimenta ja harjusta. Tenniöjoen kalansaalis oli vuonna 1996 noin 13 kg/ha ja saaliista oli noin 60 % arvokaloja. Kuolajoen kalansaalis oli vuonna 1996 noin 28 kg/ha ja saaliista oli noin 20 % arvokaloja. Naruskajoen kalansaaliista vuonna 1996 oli arvokaloja noin 84 % ja saalista saatiin kaikkiaan noin 2 000 kg. Vuotosjoen kalansaalis vuonna 1992 oli 11,7 kg/ha, Jaurujoen 17,2 kg/ha ja Koutelojoen 21,8 kg/ha. Vuotosjoella saaliista oli taimenta, harjusta ja siikaa noin 50 %, Jaurujoella noin 72 % ja Koutelojoella noin 83 %. Jumiskojoen vuosien 1988–1989 sähkökoekalastusten mukaan Jumiskojoen koskien kalabiomassa oli arviolta noin 40 kg/ha, josta taimenta ja harjusta oli noin 1,2 %. Arvokalojen osuutta kalabiomassasta voidaan pitää tyypillisenä voimakkaasti peratulle joelle. Siika- ja Juujoen vesistöalue on luonnonsuojelullisesti erittäin arvokas, sillä siellä elää elinvoimainen jokihelmisimpukkakanta. Lähellä luonnontilaa olevilla koskijaksoilla Juujoella taimentiheydet olivat vuosina 1998–2000 noin 3 700 kpl/ha ja peratuilla koskijaksoilla noin 170 kpl/ha. Siikajoella lähellä luonnontilaa olevilla koskijaksoilla taimentiheydet olivat vuosina 1998–2000 noin 3 000 kpl/ha ja peratuilla koskijaksoilla noin 300 kpl/ha.</p>	
Asiasanat	uitto, joki, kalatalous, jokihelmisimpukka, Kemijoki, Lappi	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Lapin ympäristökeskuksen moniste 33	
Julkaisun teema		
Projektihankkeen nimi ja projektinumero		
Rahoittaja/ toimeksiantaja		
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot		
	ISSN 1455-2639	ISBN
	Sivuja 104	Kieli Suomi
	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta Maksuton
Julkaisun myynti/ jakaja	Lapin ympäristökeskus, puhelin (016) 329 4111, fax (016) 310 340 PL 8060, 96101 Rovaniemi	
Julkaisun kustantaja	Lapin ympäristökeskus	
Painopaikka ja -aika	Lapin yliopistopaino, Rovaniemi 2006	