

EHDOTUS KOUTAJOEN VESISTÖN TAIMENKANNAN HOITOSUUNNITELMAKSI
SUOMEN PUOLELLA

Jorma Toivonen ja Outi Heikinheimo-Schmid

Helsinki 1978

SISÄLLYSLUETTELO

	sivu
1. Johdanto	1
2. Hoitosuunnitelmaa varten tehdyt selvitykset	2
2.1. Poikastiheys	2
2.2. Kututaimenten ylisiirto Kiutakönkällä	3
2.3. Kasvatettujen vaelluspoikasten merkinnät ..	5
2.4. Kalastustiedustelu	5
2.5. Kalastajien haastattelu	9
3. Toimenpide-ehdotukset	11
4. Tiivistelmä	13
Kirjallisuus	14

1. JOHDANTO

Yhteisen suomalais-neuvostoliittolaisen rajavesien käyttökomission 11. kokouksen päätöksellä annettiin kummankin maan kalantutkimuslaitosten tehtäväksi Koutajoen vesistön taimenkantaa koskeva selvitys, jonka tavoitteena olisi yhteisen hoitosuunnitelman laatiminen. Suomen puolella selvitys pantiin alulle vuonna 1974.

Tutkimuskohteena olevan taimenkannan lisääntymisalueet sijaitsevat Suomen puolella Oulankajoessa, Kitkajoessa ja Kuusinkijoessa, joihin taimenet nousevat kudulle Neuvostoliiton puoleisista Paana- ja Pääjärvestä. Oulankajoessa taimenet nousevat Kiutakönkäälle asti. Kitkajoessa on vaelluksen luonnonesteenä Jyrävä. Kuusinkijoesta nousi taimenta aiemmin Kuusamon järviin. Nykyisin estää vuonna 1955 rakennettu Myllykosken voimalaitos taimenen nousun sen yläpuolisiin vesistön osiin (SORMUNEN et al. 1969).

Alueelta on olemassa seuraavia aikaisempia selvityksiä:

- Metsähallituksen vuodesta 1965 alkaen riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kanssa yhteistoiminnassa suorittama kututaimenten ylisiirto ja merkintä Oulankajoen Kiutakönkäällä (KERÄNEN et al. 1974).
- Oulun yliopiston vuosina 1969 - 1973 suorittamat luonnosta pyydettyjen taimenten merkinnät (KERÄNEN 1978).
- Oulun maatalouskeskuksen kokoamat pyydys- ja saalistiedot ja vesihallituksen suorittama veden laadun tutkimus Koutajoen vesistön järvialueilla (HEINONEN & MYLLYMAA 1974).

Neuvostoliitossa tehtyjen tutkimusten mukaan ovat Pääjärven taimensaaliit osoittaneet laskua (KHALTURIN 1971). Myös Suomen puolella on valitettu vesistön taimenkannan heikentymistä.

Hoitosuunnitelman laatimista varten on riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toimesta selvitetty sähkökalastuksella taimenen poikastiheyksiä Oulanka-, Kitka- ja Kuusinkijoessa vuosina 1975 ja 1976 (TOIVONEN 1978). Kalanviljelylaitoksessa kasvatettuja taimenen vaelluspoikasia on istutusten yhteydessä merkitty vuodesta 1972 lähtien. Vuonna 1977 kerättiin kirjietiedustelulla saalistietoja kalastusluvan lunastaneilta henkilöiltä. Lisäksi saatiin paikallisilta kalastajilta haastattelulla tietoja kalastuksesta sekä kalakantojen hoitoa koskevista mielipiteistä.

2. HOITOSUUNNITELMAA VARTEN TEHDYT SELVITYKSET

2.1. Poikastiheys

Taimenenpoikasten tiheys koskialueilla antaa kuvan siitä, onko kututaimenten määrä riittävä, jotta kosken poikastuotantokapasiteetti tulisi täysin hyväksikäytetyksi. Vuosina 1975 ja 1976 oli Kuusinkijoessa taimenenpoikasia keskimäärin 31.8 kpl/100 m² ja Kitkajoessa 34.6 kpl/100 m² (TOIVONEN 1978). Verrattuna muihin Fennoskandian pohjoisosissa sijaitseviin lohi- ja taimenjokiin ovat nämä luvut varsin korkeat. Esim. Pohjois-Ruotsin joissa on saatu taimenenpoikasten tiheydeksi 0.1 - 5.9 kpl/100 m² (KARLSTRÖM 1977).

Poikastiheys Oulankajoessa Kiutaköngkään yläpuolella ja sen sivuhaarassa Savinajoessa oli tutkimuksen mukaan huomattavasti alhaisempi kuin Kitka- ja Kuusinkijoessa, keskimäärin 15.2 kpl/100 m² (TOIVONEN 1978).

Valtaosa sähkökalastuksella saaduista taimenenpoikasista kuului ikäryhmiin 0+ ja 1+. Vanhempien poikasten (ikäryhmä 2+) osuus oli vähäinen. Syynä tähän on osaksi se, että vanhemmat poikaset elävät syvemmillä alueilla kuin 0- ja 1-vuotiaat, eikä sähkökalastus näin ollen anna niiden määrästä luotettavaa kuvaa (TOIVONEN 1978). On kuitenkin ilmeistä, että kalastuksen kautta menetetään runsaasti poikasia ennen vaellusta järveen.

KERÄSEN et al. (1974) mukaan Oulankajoen taimenenpoikaset oleskelevat koskessa 2 - 4 vuotta ennen vaellustaan kasvuveteen. Keskimääräinen vaellusikä on 3.1 vuotta.

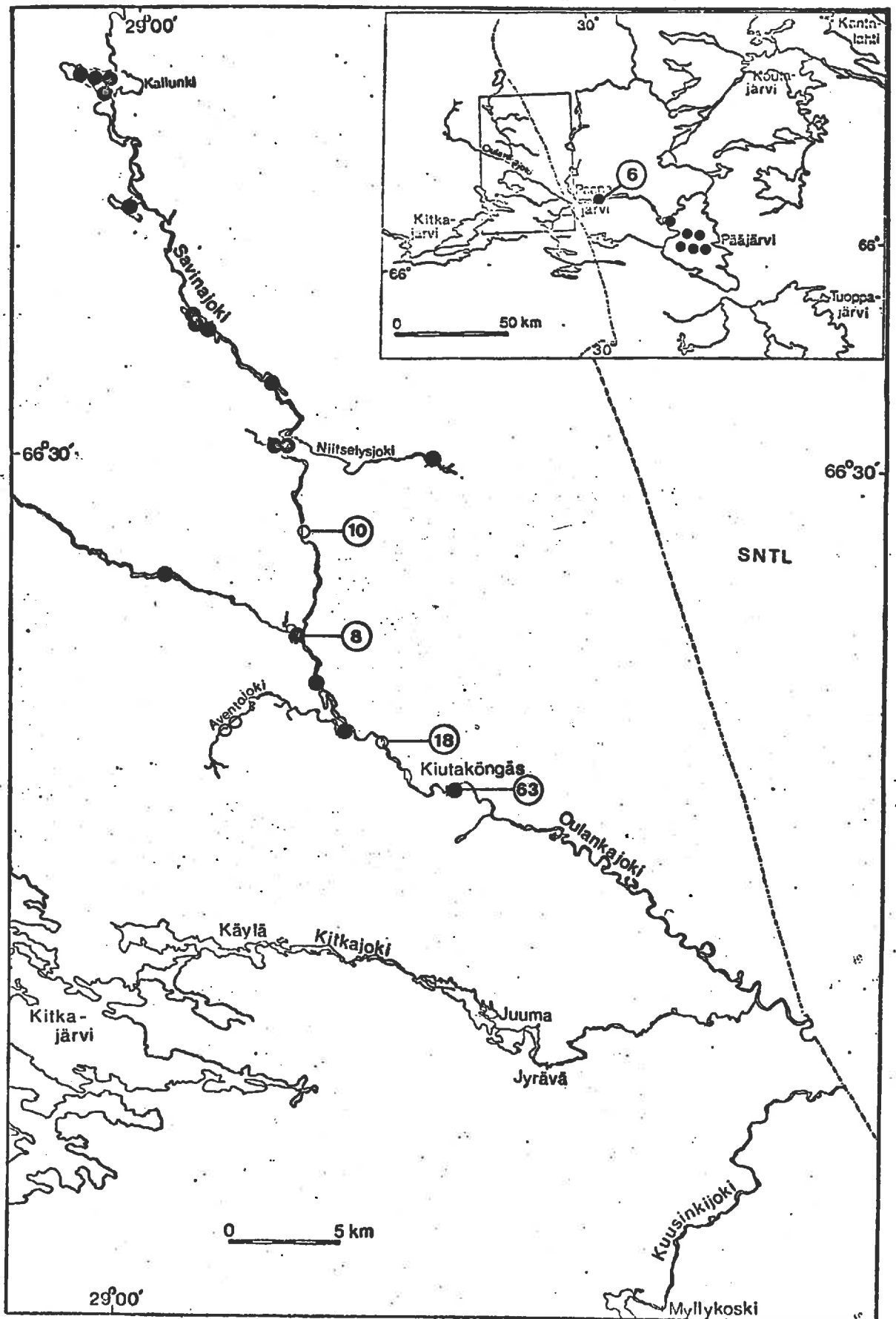
2.2. Kututaimenten ylisiirto Kiutakönkällä

Oulankajoen taimenet viettävät ennen ensimmäistä kutua järvessä 2 - 5 vuotta ja ovat sukukypsiä 5 - 8 vuoden, keskimäärin 6.5 vuoden ikäisinä. Taimenet nousevat tämän jälkeen kudulle joka toinen vuosi jopa 4 kertaa. Keskimääräinen kutunousujen määrä on 1.5 (KERÄNEN et al. 1974).

Kiutakönkään yläpuolelle siirrettyjen ja merkittyjen taimenten lukumäärä eri vuosina (taulukko 1.) antaa viitteitä kudulle nousevan taimenkannan vaihteluista. Ylisiirtopyynnissä on saatu suurimmat saaliit vuosina 1967 ja 1968. Viime vuosina ovat saaliit olleet suhteellisen alhaisia, mutta suuren vaihtelun vuoksi ei selvästä laskusuunnasta voida puhua.

Taulukko 1. Kututaimenten ylisiirron yhteydessä Oulankajoen Kiutakönkällä suoritettut merkinnät.

Vuosi	Merkitty kpl	Saalis kpl	31.3.1978 mennessä %
1965	84	24	28.5
1966	61	13	21.3
1967	171	23	13.5
1968	211	7	3.3
1969	53	3	5.7
1970	14	1	7.1
1971	108	26	24.1
1972	80	5	6.3
1973	56	14	25.0
1974	79	-	-
1975	52	10	19.2
1976	63	1	1.6
1977	53	1	1.9
yhteensä	1 165	128	11.0



Kuva 1. Kiutaköngään ylisiirtomerkinnoistä saadut merkkipalautukset. Mikäli merkityn kalan saantipaikkaa joessa ei ole ilmoitettu, on palautus merkitty renkaalla. Useampien samasta kohdasta tulleiden merkkien lukumäärä on merkitty rengastetulla numerolla.

Kiutakönkäällä vuosittain merkityistä taimenista on saatu merkkipalautuksia 0 - 29 %, kaikkiaan n. 11% (taulukko 1.). Lähes puolet näistä on saatu uudelleen Kiutakönkäältä ylisiirtopyynnin yhteydessä (kuva 1). Merkittyjä taimenia on tavattu myös Oulankajoen muista osista ja sen sivuhaaroista, etenkin Savinajoesta. Taimenia on noussut Savinajoessa Kallunkiin asti.

Neuvostoliiton puolelta on tullut merkkipalautuksia Paana- ja Pääjärvestä, jotka ovat Oulankajoen taimenkannan kasvuedet.

2.3. Kasvatettujen vaelluspoikasten merkinnät

Merkittyjä vaellusikäisiä taimenenpoikasia on istutettu vuosien 1972 ja 1977 välisenä aikana yhteensä 1 999 kpl Oulankajokeen, 3 922 kpl Kitkajokeen ja vuosina 1974 - 1977 1 500 kpl Kuusinkijokeen. Merkinnät ovat antaneet varsin heikkoja tuloksia (taulukko 2). Saalisprosentti on ollut korkeimmillaan vain 5.8 ja kilomääräinen saalis on ollut 0.4 - 15.2 kg 1 000 istukasta kohti. Alkukesällä istutettujen poikasten merkkipalautuksista on lisäksi valtaosa tullut istutusvuoden aikana läheltä istutuspaikkaa tai joen alajuoksulta. Oulankajoen Neuvostoliiton puoleisesta osasta on saatu yhteensä 5 Suomen puolella merkittyä taimenenpoikasta. Merkkipalautusten tulo on käytännöllisesti katsoen lakannut jo 1-2 vuoden kuluttua istutuksesta.

2.4. Kalastustiedustelu

Vuonna 1977 oli Oulanka-, Kitka- ja Kuusinkijoelle lunastettu yhteensä 1 430 kalastuslupaa. Kalansaalistiedustelu lähetettiin 987:lle luvan lunastaneelle henkilölle. Vastauksia saatiin 627 kpl eli 63.5 %. Saalistiedustelun kattavuus oli näin ollen 43.8 % myydyistä kalastusluvista.

Saatujen tietojen perusteella on laskettu keskisaalis kalastajaa kohti. Alueen kokonaissaalis on saatu kertomalla keskisaalis myytyjen lupien määrällä (taulukot 3 ja 4).

Taulukko 2. Taimenen vaelluspoikasten merkinnät vuosina 1972-1977

Istutusalue	Istutusaika	Istukkaat		Saalis 31.3.78 mennessä % kg/1 000 ist.		
		ikä	keskipit cm			
<u>Oulankajoki</u>						
Jäkälämütka	10.8.72	2	250	19.1	0.4	0.4
Kiutaköngäs	10.8.72	2	250	19.0	0.4	0.9
	5.6.74	3	500	18.5	0.8	0.6
Kiutaköngäs	23.6.76	3	499	24.2	1.8	3.3
Jäkälämütka	9.6.77	2	500	21.4	1.8	3.1
<u>Kitkajoki</u>						
Harrisuvanto	15.8.72	2	422	19.0	1.4	1.5
Jyrävän alap.	5.6.74	4	1 000	18.6	3.5	4.3
Ylikota	9.10.74	2	500	18.7	0.4	1.6
Ylikota	12-14.6.75	3	1 000	19.9	1.3	3.7
Jokihaarasta Yli- kodalle	23.6.76	3	500	23.5	3.8	9.6
Jyrävän alap.	9.6.77	2	500	22.3	3.2	6.6
<u>Kuusinkijoki</u>						
voimalaitoksen alakanava	5.6.74	4	500	18.5	1.4	3.8
"	24.6.76	3	500	22.6	5.0	15.2
"	10.6.77	2	500	21.4	4.8	14.6

Taulukko 3. Kalansaalis Oulanka-, Kitka- ja Kuusinkijoessa vuonna 1977 kalastustiedustelun mukaan.

Saalis	Taimen				Harjus		Hauki		Ahven		Muut	
	alle 0.5 kg kpl	yli 0.5 kg kpl	yht.		kpl	kg	kpl	kg	kpl	kg	kpl	kg
			kpl	kg								
<u>Oulankajoki</u>												
Kiutakönkään alap.	160	130	290	274	3 251	481	89	121	467	64	276	66
Kiutakönkään yläp.	198	18	216	72	1 145	355	378	378	3 037	384	324	48
Savinajoki	520	18	538	97	709	123	11	10	344	35	203	19
Muut sivujoet	82	16	98	47	89	25	93	99	693	91	531	73
<u>Kitkajoki</u>												
Jyrävä-raja	251	68	319	233	1 555	273	48	117	458	64	14	4
Kitkajärvi-Jyrävä	48	5	53	17	1 391	222	166	76	848	74	326	60
<u>Kuusinkijoki</u>												
Myllykoski-raja	682	78	760	188	780	190	14	26	25	5	5	5
Koko alue	1 941	333	2 274	927	8 920	1 669	799	827	5 872	717	1 676	275

Taulukko 4. Taimenen ja harjuksen keskipainot Oulanka-,
Kitka- ja Kuusinkijoessa kalastustiedustelun
mukaan.

Alue	Keskipaino kg	
	Taimen	Harjus
<u>Oulankajoki</u>		
Kiutakönkään alap.	0.9	0.1
Kiutakönkään yläp.	0.3	0.3
Savinajoki	0.2	0.2
Muut sivujoet	0.5	0.3
<u>Kitkajoki</u>		
Jyrävä - raja	0.7	0.2
Kitkajärvi - Jyrävä	0.3	0.2
<u>Kuusinkijoki</u>		
Myllykoski - raja	0.2	0.2
Koko alue	0.4	0.2

Koko alueelta saatu taimensaalis oli tiedustelun perusteella 927 kg. Täimonia oli pyydetty yhteensä 2 274 kpl, joista 85 % oli alle puolen kilon painoisia. Tästä syystä on tulosten perusteella laskettu taimenen keskipaino varsin alhainen, n. 0.4 kg. Keskipaino oli korkein Oulankajoessa Kiutakönkään alapuolella, 0.9 kg ja Kitkajoessa Jyrävän alapuolella, 0.7 kg. Edellä mainituilta alueilta sekä Kuusinkijoesta on myös saatu suurimmat taimensaaliit.

Kitkajärven ja Jyrävän väliseltä Kitkajoen osuudelta saadut taimenet kuuluvat erilliseen kantaan, jonka kasvuvetenä on Kitkajärvi (KERÄNEN 1978). Myös Oulankajoessa Kiutakönkään yläpuolella on erillinen, ilmeisesti paikallinen tammukkakanta. Ylisiirron ansiosta saadaan täältä alueelta kuitenkin myös Kiutakönkään alapuoliseen kantaan kuuluvia taimenia. Neuvostoliiton puolelta nousevaa taimenkantaa on näin ollen pyydetty n. 900 kg.

Harjusta on pyydetty yhteensä 1 669 kg ja keskipaino on ollut ainoastaan 0.1 - 0.3 kg. Eniten harjusta on saatu Oulankajoesta, yhteensä 836 kg. Haukea, ahventa ja muuta kalaa on saatu lisäksi 1 819 kg. Koko kalansaalis on näin ollen ollut 4 415 kg, josta taimenen osuus on 21 %.

2.5. Kalastajien haastattelu

Tutkimusalueella haastateltiin 37 kalastajaa, joista 10 kalasti Oulankajoella, 15 Kitkajoella ja 17 Kuusinkijoella. Kalastajilta tiedusteltiin lähinnä muistitietoja taimensaaliista ja havaintoja kalastossa tapahtuneista kannanvaihteluista.

Kalastajat olivat saaneet Oulankajoesta keskimäärin 2.5 kilon ja Kitka- ja Kuusinkijoesta keskimäärin 3 - 3.5 kilon painoista taimenta. Alamittaisia taimenenpoikasia ilmoittivat muutamat kalastajat tulleen n. 30 - 100 kpl vuosittain.

Taimenkannassa ei yleensä ollut havaittu normaalista poikkeavaa vaihtelua. 15 kalastajan mielestä on sen sijaan harjuskanta heikentynyt jatkuvasti. Saaliiden pienenemisen sanottiin alkaneen 60-luvulla, 70-luvun alussa tai viime vuosina. Kahden haastatellun mukaan harjussaaliit olisivat sitä vastoin parantuneet 70-luvulla.

Kuusinkijoella kalastaneista 4 arveli Myllykosken voimalaitoksen aiheuttaneen suurta haittaa kalakannoille veden vähyyden vuoksi erityisesti kuivina kesinä.

Taimenenpoikasten ja alamittaisten harjusten kalastusta piti liiallisena 12 kalastajaa. Kalakantojen hoidosta esitti mielipiteitä yhteensä 22 kalastajaa:

- Rauhoitettava poikasten kasvualueita Kuusinki- ja Kitkajoessa (12 kalastajaa). Kuusinkijoen osalta yleisin ehdotus rauhoitusalueeksi oli Raatekoski.
- Perhokalastusta rajoitettava (6 kalastajaa). Rajoituksiksi ehdotettiin pienten perhojen käytön kieltämistä, ainoastaan yhden perhon käytön sallimista tai perhokalastuksen kieltämistä kokonaan turisteilta.
- Valvontaa tiukennettava erityisesti mato-onginnan estämiseksi (8 kalastajaa).
- Verkkokalastus kiellettävä alajuoksulla (3 kalastajaa).
- Poikasistutusten olisi tapahduttava syksyllä, jolloin kalastajien määrä on vähäinen (2 kalastajaa).
- Poikasistutuksia lisättävä (1 kalastaja).
- Villiminkin pyyntiä tehostettava (1 kalastaja).

3. TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Etsittäessä keinoja taimenkannan tuoton parantamiseksi lisääntymisalueiden osalta on kiinnitettävä huomiota poikastuotannon ja poikasten kasvun turvaamiseen.

Taimenjoen poikastuotanto riippuu sopivien koskialueiden pinta-alasta sekä kutevien taimenten määrästä. Poikastiheys selvityksen mukaan on ilmeistä, että Kitka- ja Kuusinkijoen koskiin nousee riittävä määrä taimenia kudulle. Nykyisen poikastuotannon voidaan siis katsoa vastaavan näiden jokien kapasiteettia.

Oulankajoen vesistöissä Kiutakönkään yläpuolella on poikastiheys huomattavasti alhaisempi kuin Kitka- ja Kuusinkijoessa. Oulankajoen yläjuoksulla sekä Savina- ja Maaninkajoessa on kuitenkin taimenenpoikasille erittäin hyvin soveltuvia koskia, joissa nykyisin elää pääasiallisesti tammukkaa. Poikastuotantoa näillä alueilla olisi mahdollista parantaa helpottamalla taimenen nousua Kiutakönkään yli. Merkintöjen perusteella on todettu könkään yli siirrettyjen taimenten nousseen vesistön latvoille asti.

Kututaimenten ylisiirtö on kuitenkin eräissä suhteissa epätydyttävä ja riittämätön ratkaisu. Ylisiirtopyynti aiheuttaa vuosittaisia kustannuksia. Siirrettävien kalojen kunto saattaa esim. ihovaurioiden vuoksi kärsiä. Parempi vaihtoehto olisi rakentaa kalaporras nousuesteenä toimivaan Kiutakönkään ylimpään putoukseen. Kysymykseen tulisi lähinnä 30-luvulla rakennetun kalaportaan kunnostaminen.

Aikuisten taimenten kalastus Koutajoen vesistön Suomen puoleisella osalla ei näytä olevan vaaraksi kannan säilymiselle. Ongelmana on sen sijaan kasvaviin taimenenpoikasiin kohdistuva laajamittainen pyynti, joka on osaksi tahatonta tai tietämättömyydestä johtuvaa. Tästä aiheutuneen tappion korvaaminen vaellusikäisten poikasten istutuksilla ei ole kuitenkaan osoittautunut kannattavaksi. Istutettuja poikasia ei ole tavattu myöhemmin

kudulle nousevien taimenten joukosta huolimatta siitä, että tuhoutuminen kalastuksen kautta ennen vaellusta kasvuvesiin näyttää olevan suhteellisen vähäistä.

Taimenenpoikasten tärkeimpien kasvualueiden rauhoittaminen kalastukselta olisi ensisijaisen tärkeä toimenpide. Maastohavaintojen perusteella ehdotetaan rauhoitusalueiksi seuraavia:

Kuusinkijoki:

- Myllykosken alakanavan suulta alkaen 400 m:n matka alavirtaan.
- Paikallisten kalastajien ehdottama Raatekoski esim. riippusillasta alkaen 1 km ylävirtaan.

Kitkajoki:

- Nykyistä rauhoitusaluetta, jonka yläraja on n. 400 m Petäjikköpuron suulta ylöspäin, ehdotetaan jatkettavaksi alavirtaan Koivumutkaan asti, jolloin alueen pituudeksi tulisi n. 2.8 km.

Savinajoki:

- 500 m:n pituinen alue, jonka alaraja on 1.6 km Savilammesta ylöspäin.

Myös valistustoiminnalla voitaisiin saavuttaa tuloksia. Samalla tulisi tehostaa valvontaa laittoman pyynnin estämiseksi.

Kuusinkijoessa sijaitsevan Myllykosken voimalaitoksen aiheuttamien haittojen vähentämiseksi olisi huolehdittava siitä, että juoksutus pidetään tasaisena, jottei koskialueiden kuivumista pääse tapahtumaan.

4. TIIVISTELMÄ

Koutajoen taimenkannan hoitosuunnitelman laatimista varten on Suomen puolella tutkittu taimenen poikastiheyttä Oulanka-, Kitka- ja Kuusinkijoessa, suoritettu kututaimenten ja kasvatettujen vaelluspoikasten merkintöjä sekä kerätty tietoja kalastajilta kirjetiedustelulla ja haastattelemalla.

Taimenen poikastiheyden todettiin olevan korkea Kuusinki- ja Kitkajoessa, mutta alhaisempi Oulankajoessa ja sen sivuhaaroissa Kiutakönkään yläpuolella. Kiutakönkään yläpuolisen vesistön poikastuotannon tehostamiseksi olisi taimenen nousua könkään yli helpotettava. Kysymykseen tulisi lähinnä vanhan kalapor- taan kunnostaminen. Kiutakönkään yli siirrettyjen kututaimenten merkinnät ovat osoittaneet niiden nousevan vesistön latvoille asti.

Taimensaalis on kalastustiedustelun mukaan ollut vuonna 1977 n. 900 kg. Taimenista oli 85 % alle puolen kilon painoisia. Tämä samoin kuin paikallisten kalastajien havainnot osoittavat, että alamittaisten taimenenpoikasten kalastus ennen vaellusikää on alueella vakava ongelma. Kudulle nousevan taimenen määrässä ei kuitenkaan ole havaittu selvää laskua. Kiutakönkään ylisiirto- pyynnissä saatujen kututaimenten määrä on vaihdellut suuresti vuosittain.

Kasvatettujen vaelluspoikasten istutus ei ole osoittautunut hyväk- si ratkaisuksi pyrittäessä korvaamaan kalastuksen aiheuttamaa vahinkoa. Merkinnöistä on saatu erittäin heikkoja tuloksia. Tästä syystä suositellaan tärkeimpien poikastuotantoalueiden rauhoittamista kalastukselta sekä valistuksen ja valvonnan tehos- tamista. Rauhoitettavaksi ehdotetaan yhteensä neljää koskialu- etta Kuusinki-, Kitka- ja Savinajoessa.

KIRJALLISUUS

- HEINONEN, P. & MYLLYMAA, U. 1974: Kuusamon vesistö tutkimus vuonna 1973. - Vesi hallitus, tiedotus 60:1-162.
- KARLSTRÖM, Ö. 1977: Biotopval och besättningstäthet hos lax- och öringungar i svenska vatten drag. - Inform. Sötvattenslab. Drottningholm (6):1-72.
- KERÄNEN, M. 1978: Kitkajärvestä Käylänkoskeen kudulle laskeutuvan taimenen, *Salmo trutta* (L.), vaelluksista, ominaisuuksista ja populaatiorakenteesta. - Käsikirjoitus.
- KERÄNEN, M., ELLONEN, T. & LIND, E.A. 1974: Kudulle nousevan taimenen, *Salmo trutta* (L.), ominaisuuksista ja populaatiorakenteesta Oulankajoen Kiutaköngäällä. (Summary: Characteristics and population structure of the brown trout, *Salmo trutta* (L.), in the Oulankajoki river at Kiutaköngäs). - Ichthyol. Fenn. Borealis 1974 (1):1-66.
- KHALTURIN, D.K. 1971: Biological considerations relating to commercial size for the brown trout [*Salmo trutta morpha lacustris* (L.)] in the great lakes of northern Karelia. - Journal of Ichthyology 11:370-375.
- SORMUNEN, T., TUUNAINEN, O. & TUIKKALA, A. 1969: Alustava lausunto Kuusinkijoen Myllykoskeen rakennetun vesivoimalaitoksen vaikutuksesta Kuusinkijoen ja sen vaikutusalueen kalatalouteen. - Kalataloussäätiön monistettuja julkaisuja 30:1-35.
- TOIVONEN, J. 1978: Taimenen poikastiheyksistä Kuusinkijoessa, Kitkajoessa ja Oulankajoessa. (Summary: Population densities of young stages of brown trout [*Salmo trutta* (L.)] in the rivers Kuusinkijoki, Kitkajoki and Oulankajoki). - Acta Univ. Ouluensis, Series A: Biologica. (Painossa).