

Useimpia Oulujoen vesistön suurista järvistä säännöstellään voimatalouden etujen mukaisesti. Vedenkorkeuden säännöstelyn vaikutuksia rantojen eroosioon, ranta- ja vesikasveihin, kasvi- ja eläinplanktoniin, pohjaeläimiin ja kalastoon on selvitetty useissa tutkimuksissa (mm. TUUNAINEN 1970, HEIKIN-HEIMO 1977). Tiedot säännöstelyn haitoista ja niiden vähentämismahdollisuuksista kirjallisuuden (DILL ym. 1971) ja tehtyjen tutkimusten mukaan esitetään taulukossa 68.

Taulukko 68. Säännöstelyn aiheuttamat haitat ja toimenpiteet niiden vähentämiseksi

haitta	toimenpide
- säännöstelyn aloittamiseen liittyvät perkaukset ja ruoppaukset samentavat veden, josta aiheutuu kalojen karkoittumista, rapukuolemia sekä mädin ja poikasten lisääntyntä kuolevuutta	- perkausten ja ruoppausten ekosysteemin huomioiva toteutus-tapa ja ajoitus, rapu- ja kalaistutukset
- perkaukset ja ruoppaukset tuhoavat rapujen elinalueita ja hävittävät pysyvästi eri lajien lisääntymisalueita	- suojapaikkojen rakentaminen ravulle ja kalaistutukset
- säännöstelyvyöhykkeen pohja-eläimistö muuttuu ja vähenee	- kalaistukkaiden lajivalinta, ravintoeläinten kotiuttaminen ja ranta-alueiden pengertäminen
- rantakasvillisuus kärsii, mm. luhtaniittyt häviävät	- kutualueiden ja luhtaniittyjen muodostaminen patoamalla ja rantoja pengertämällä
- rantavyöhykkeen eroosio lisääntyy ja sedimentaatoraja siirtyy alemmas	- säännöstelyrajojen muuttaminen ja rantojen pengertäminen
- rantavyöhykkeessä jään kanssa kosketuksiin joutuva mäti tuhoutuu	- kalaistutukset, kalastuksen järjestely ja säännöstelyrajojen muuttaminen
- veden noston yhteydessä rannalta huuhtoutuu vesistöön puujätteitä ja turvetta vaikeuttaen kalastusta	- puujätteiden ja turpeen poisto kalastuksen helpottamiseksi
- kalojen käyttäytyminen muuttuu ja vanha kalastustietous menettää merkitystään	- uuden kokemuksen hankinta, tutkimus ja neuvonta

Taulukko 68. (jatk.)

haitta	toimenpide
- ravinteiden huuhtoutumisen vähennyttä ravintokilpailu kiristyy, josta seuraa istutustoimenpiteiden tuloksettomuus	- haittakalaston vähentäminen ja petokalojen määrän lisääminen
- kalalajikoostumus muuttuu epäedulliseksi	- kalastuksen järjestely, haittakalaston vähentäminen ja kutuolosuhteiden muuttaminen
- vesillä liikkuminen vaikeutuu	- veneväylien, laitureiden ja satamien rakentaminen
- kalastus vaikeutuu (esim. talvinen rysäpyynti ja hauen kutukalastus)	- uusien pyyntitapojen kehittäminen

Vaellussiika on todennäköisesti noussut vain Oulujokeen. Vaellussiian nousu estyi 1940-luvun alussa Merikosken voimalaitospadon suljettua joen. JUVELIUKSEN (1870) Oulujoen ja läheisen merialueen kalastusta kuvaavien karttojen selostusten mukaan Oulujoesta on vuosittain pyydetty 23 120 kg siikaa. Oulun edustan merialueen siikasaalis on ollut saman lähteen mukaan 38 000 kg. Merialueella siian pyydysten silmäharvuus on ollut 45-65 mm (JÄRVI 1932). Näin harvoin pyydyksiin ovat jääneet vain suuri-kokoiset siiat, joten hidaskasvuisten karisiikojen osuus siika-saaliissa on merkityksetön. Oulujoen siian kokonaissaalis on ollut siten 1860-luvulla 62 t. JUVELIUKSEN (1870) mukaan siikasaa-liissa on mukana myös harjus, jonka osuus on noin 15 % koko saaliista. Näin ollen siian osuudeksi jää noin 52 t.

Planktonsiikaa on luonnontilan aikana esiintynyt ainakin Oulujoen vesistön suurimmissa järvissä. Planktonsiian kutualueet ovat jokien virta- ja koskialueilla. Siiat kutevat hiekka- ja sorapohjalle. Kuoriutumisen jälkeen poikaset vaeltavat syönnös-alueille järveen. Planktonsiika on koskibiotoopista riippuvainen vain kutualueen osalta. Voimalaitosten rakentaminen on tuhonnut tai heikentänyt planktonsiikakantoja. Voimalaitosten rakentamisesta johtuva planktonsiikasaaliin alenema esitetään seuraavassa yhdistelmässä:

alue	planktonsiian saaliin	
	alenema	kg
Oulujärvi	33	300
Vuokkijärvi	4	500
Iso Pyhäntä	1	000
Sotkamon järvet ja Ontojärvi	15	300
yhteensä	54	100

Vedenkorkeuden säännöstely ei haittaa planktonsiian lisääntymistä. Järvien virtapaikoissa voivat virtausolosuhteet kuitenkin häiriintyä ja kohonnot vedenkorkeus voi tuhota kutualueita.

Oulujoen vesistön järvisiika kutee suunnilleen 0.5-6 metrin syvyiseen veteen. Säännöstelyn mätää tuhoava vaikutus on merkittävä jo pienellä vedenkorkeuden vaihtelulla. Haitta lisääntyy nopeasti, kun kutu- ja kuoriutumisajankohtien vedenpintojen eronousee yli metriin. Tuho on lähes täydellinen, kun vedenkorkeuksien ero on 4-5 metriä (kuva 37). Sopeutumista säännöstelyjärven olosuhteisiin voi tapahtua pitkän ajan kuluessa. Eräissä tutkimuksissa ei ole havaittu säännöstelyn häiritsevän siian lisääntymistä (RUNNSTRÖM 1952). Näissä tapauksissa kalastus on ollut vähäistä. Säännöstelyn tuhoama ja kalastuksella poistettu mätimäärä ovat rinnastuskelpoisia. Vasta kalastuksen lisääntyessä säännöstelyn haitat ilmenevät. Kiantajärven, Vuokkijärven ja Ontojärven järvisiikakannoilla on rekrytointivaikeuksia, vaikka niiden kalastus onkin verraten tehontonta. Mädin tuhoutuminen rajoittaa kalastuksen tehostamista, joten säännöstely aiheuttaa vahinkoa. Järvisiikakannoille aiheutuvat vahingot esitetään taulukossa 69. Vahinkoarvio on samalla pohja kompensatiotoimenpiteiden mitoitukselle.

Ravintokilpailun on todettu kiristyvän niissä järvissä, joissa esiintyy useita siikamuotoja (NILSSON 1958). Ravintokilpailun kiristyminen on ollut havaittavissa myös Oulujoen vesistön säännöstelyjärvissä (HEIKINHEIMO 1977). Siikojen kasvun on todettu huomattavasti parantuvan säännöstelyn aloittamista välittömästi seuraavina vuosina, mutta taantuvan myöhemmin (RUNNSTRÖM 1951, 1952, 1964).

Taulukko 69. Arvio säännöstelyn järvisiikakannoille aiheuttamista vahingoista. Siian kilohintana on pidetty 7.7 mk/kg, joka oli kalastajien saama keskimääräinen hinta vuonna 1976.

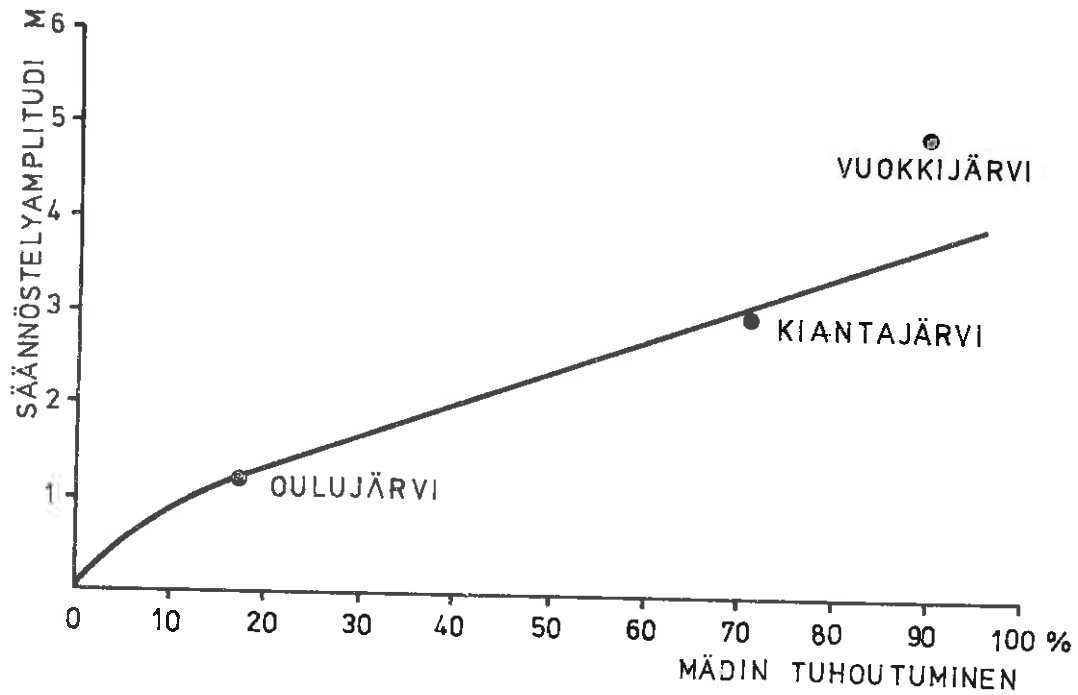
alue	pinta-ala	säännöstelyamplitudi				nädin tuboutuminen				tuoton alenama			
		havaittu keskimääräinen	lupaheitojen mukainen	m	m	havaitulla keskimääräisellä säännöstelyamplitudilla %	lupaheitojen mukaisella säännöstelyamplitudilla %	kutu- sy- vyys	tuotto	havaitulla keskimääräisellä säännöstelyamplitudilla	lupaheitojen mukaisella säännöstelyamplitudilla	havaitulla keskimääräisellä säännöstelyamplitudilla	lupaheitojen mukaisella säännöstelyamplitudilla
ha		m	m		m	kg	kg		kg	kg	kg	mk/v	mk/v
Oulujärvi	92 800	2.30	2.70		0.5-4	92 800	15 776		45 472	121 475	350 134		
Nuasjärvi	9 560	1.16	2.30		0.5-4	9 560	1 625		4 684	12 828	36 067		
Kiimasjärvi	9 800	1.35	2.50		0.5-4	9 800	1 666		4 802	12 828	36 975		
Ontojärvi	10 090	3.40	4.40		1-5	10 090	7 164		8 980	55 163	69 146		
Iso Pyhäntä	940	1.88	4.38		1-5	940	667		837	5 136	6 445		
Vuokkijärvi	3 150	4.50	6.00		0.5-10	3 150	2 520		2 835	19 404	21 830		
Kiantajärvi	18 340	2.70	4.00		1-5	18 340	13 021		16 323	100 262	125 687		

Ensimmäisen kesän aikana eri siikamuotojen poikaset käyttävät samanlaista ravintoa (LINDSTRÖM 1962). Näin ollen planktonsiian poikasten pitäisi hyötyä järvisiian lisääntymishäiriöistä. Tätä ei kuitenkaan tapahtune, sillä aikuiset järvisiit käyttävät säännöstelyjärvessä suhteellisesti enemmän eläinplanktonia kuin luonnontilaisessa järvessä (HEIKINHEIMO 1977). Näiden vaikutusten oletetaan kompensoivan toisensa.

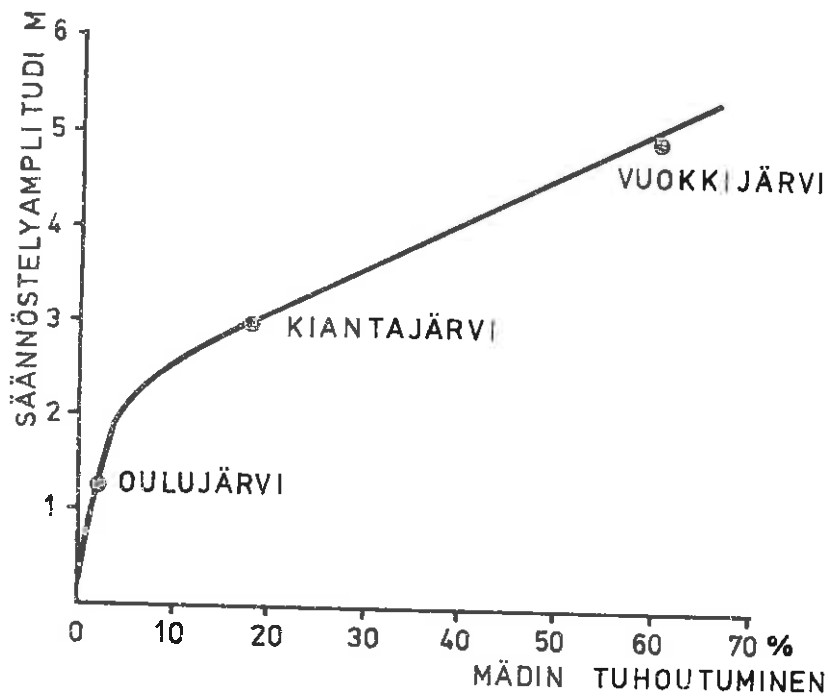
Säännöstelyn lieventäminen tai lopettaminen vahvistaisi Oulujoen vesistön säännöstelyjärvien siikakantoja. Haitatonta säännöstelyratkaisua on vaikea löytää. Kuitenkin alle metrin säännöstelyä voidaan nykytilassa pitää jokseenkin haitattomana kalastukselle, koska järvisiian kalastus on vielä tehotonta. Säännöstelyn jatkaminen edellyttää siikaistutuksia. Järvisiian istuttaminen ei ole taloudellisesti kannattavaa (SALOJÄRVI 1977a), joten kompensatioistutuksissa on käytettävä nopeakasvuisia siikamuotoja (ks. tarkemmin kohta 6.). Säännöstelyvyöhykkeessä todettava ravinnon väheneminen voi haitata täysimääräistä kompensatiota (HAKKARI & GRANBERG 1974, JUOLA 1975).

Säännöstelyn vaikutuksesta muikkukantoihin tiedetään vähän. LINDin (1976) ja NISSISEN (1977) mukaan säännöstelystä ei ole haittaa muikkukannoille. Säännöstelyn ei ole todettu vaikuttavan haitallisesti eläinplanktontuotantoon (LÖTMARKER 1964). Säännöstelyn tuhoaman mätimäärän ei ole havaittu olevan oleellista muikkukantojen säilymiselle (HAKKARI & GRANBERG 1974). Monet tekijät (mm. kasvun nopeutuminen) pyrkivät kompensoimaan tuhoutuneen mädin. Mikäli kalastus on tehokasta, säännöstely kuitenkin vähentää saalista. Säännöstelyn tuhoama mätimäärä vastaa sitä mätimäärää, jonka tehokkaampi kalastus olisi poistanut. Säännöstelyn aiheuttama mädin tuhoutuminen vaikuttaa siis vasta, kun kalastusta tehostetaan.

Muikun mädin tuhoutumisen riippuvuus säännöstelyamplitudista esitetään kuvassa 38. Alle metrin säännöstely ei aiheuta sannottavaa haittaa muikun lisääntymiselle. Haitta suurenee nopeasti säännöstelyamplitudin kasvaessa yli kahden metrin. Samalla muikkukannan tuotto alenee. Säännöstelyrajojen tarkistus

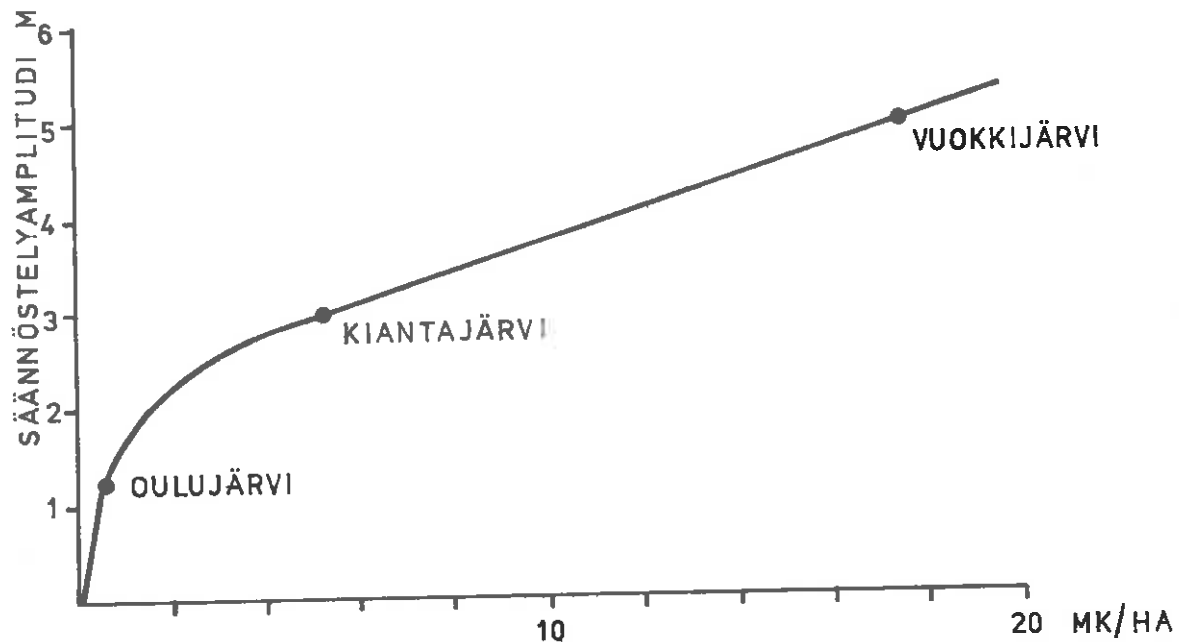


Kuva 37. Järvisiian mädin tuhoutumisen riippuvuus säännöstelyamplitudista Oulujoen vesistössä. Käyrä on piirretty silmämääräisesti.



Kuva 38. Muikun mädin tuhoutumisen riippuvuus säännöstelyamplitudista Oulujoen vesistössä. Käyrä on piirretty silmämääräisesti.

edellyttää veden eri käyttömuodot huomioivaa intressivertailua. Intressivertailussa tarvittavaa tietoa esitetään taulukossa 70. Muikkukannan tuotoksi on laskelmissa otettu 5 ja 10 kg/ha. Parhaina vuosina saalis on jo ollut 5 kg/ha. Laskelmissa muikun kilohinta on kalastajan saama keskimääräinen hinta vuonna 1976. Kalastuskustannuksia on vähennetty 50 %. Todelliset kalastuskustannukset ovat kuitenkin pienemmät. Muikkusaaliin suureneminen voi laskea muikun kilohintaa. Tätä ei voitu ennakoida, joten pyyntikustannukset on tarkoituksellisesti ylimitoitettu. Eri säännöstelyvaihtoehtojen tarkastelun helpottamiseksi on kuvassa 39 esitetty säännöstelyamplitudin kasvamisen vaikutus muikunkalastuksen nettotulon alenemiseen. Virkistys- ja kotitarvekalastajat kalastavat suuren osan muikkusaaliista. Tämän saaliin arvo tulisi laskea vähittäismyyntihinnan mukaan, koska kalastajat käyttävät saaliin itse. Laskelmissa on kuitenkin käytetty ammattikalastajan saamaa hintaa.



Kuva 39. Muikunkalastuksen nettotulon riippuvuus säännöstelyamplitudista Oulujoen vesistössä (tuotto 10 kg/ha). Käyrä on piirretty silmämääräisesti.

Taulukko 70.

[illegible]

Luonnontilan aikana lohen lisääntymisalueita on ollut Oulujossa, Oulujärveen laskevissa pienissä joissa sekä Hyrynsalmen reitin alaosassa Hyrynjärveen ja Lietejokeen saakka. Lohen nousu Oulujokeen estyi Merikosken voimalaitospadon suljettua joen 1940-luvun alussa. Padon sulkemisen jälkeen lohia siirrettiin vuosina 1941-1950 3 826 kpl padon yläpuolelle. Oulujoen muiden koskien tultua rakennetuiksi 1950-luvun puoliväliin mennessä, ei ylisiirrolle ollut enää perusteita.

Oulujoen lohen luonnontilaisesta vaelluspoikastuotannosta ei ole tilastoja. Tämän vuoksi vaelluspoikastuotantoa on jouduttu arvioimaan poikastuotantoalueiden pinta-alan tai saalistilastojen perusteella. MÄKINEN (1972) on arvioinut Oulujoen lohen poikastuotantoalueen suuruudeksi 860 ha ja vuotuiseksi vaelluspoikastuotannoksi 450 000 kpl. Uusia perusteita vaelluspoikastuotannon suuruuden uudelleen arvioimiseksi ei ole myöhemmin ilmennyt.

Meritaimenen nousumatkoista Oulujoen vesistöissä ei ole tarkkoja tietoja. Kuitenkin tiedetään, että taimenet voivat nousta jokien latvoille ja pieniin sivuvesistöihin (LINDROTH 1956). Poikastuotantoalueet sijaitsevat pienemmissä joissa kuin lohen (LINDROTH 1956). Niissä koskissa, joissa on ollut sekä lohen että taimenen poikastuotantoalueita, ovat taimenten poikastuotantoalueet sijainneet kosken matalammissa reunaosissa (KARLSTRÖM 1977). Merikosken voimalaitospato sulki 1940-luvun alussa taimenilta pääsyn Oulujoen lisääntymisalueelle.

Oulujoen taimenen vaelluspoikastuotannosta ja poikastuotantoalueiden pinta-aloista ei ole tutkimuksia. MÄKISEN (1972) arvion mukaan poikastuotantoalueen pinta-ala on ollut noin 40 ha. MÄKISEN (1970, 1972) mukaan vaelluspoikastuotanto on ollut 25 000 - 50 000 kpl/v. TOIVONSEN (1974) mukaan Kemijoella taimenen vaelluspoikastuotanto on ollut noin 10 % lohen tuotannosta. Tällä suhteella Oulujoen vaelluspoikastuotanto olisi ollut noin 45 000 kpl/v.

Järvitaimenta on ollut lähes kaikissa suurehkoissa järvissä Oulujoen vesistössä. Voimalaitosten rakentamisen seurauksena

on suuri määrä poikastuotantoalueita jäänyt voimalaitosten tai niiden patoamien vesien alle.

Voimalaitosten estettyä järvitaimenten kutu- tai syönnösvaellukset on taimenkantoja tuhoutunut.

Järvitaimenen poikastuotantoalueiden suuruus, vaelluspoikastuotanto ja jokien rakentamisesta aiheutuneet tappiot on esitetty taulukossa 71.

Järvitaimenen lisääntymis- ja poikastuotantoalueet sijaitsevat jokien koskialueilla. Ylöspäin tapahtuvassa säännöstelyssä alimmat koskialueet voivat hävitä. Säännöstely aiheuttaa järvitaimenen ravinnossa ja ravintokilpailussa muutoksia (NILSSON 1955, 1961, 1964, DAHL 1932, STUBE 1958). Suurten vesihyönteisten vähentyminen on erityisen vahingollista järvitaimenelle. Näiden hyönteisten vähentymistä on havaittu myöskin Oulujoen vesistön säännöstellyissä järvissä (JUOLA 1975). Poikastuotannolle aiheutuneita vahinkoja voidaan kompensoida jokia kunnostamalla ja istutuksin. Syönnösalueella tapahtuneet ravinto- ja kilpailuolosuhteiden muutokset ovat vain osittain kompensoitavissa. Kalaston rakenteen muuttaminen on useimmilla alueilla edellytyksenä lähes täysimääräiseen kompensointiin pyrkiville istutuksille.

Taulukko 71. Vesivoiman käytön sekä vesiliikenteen ja uiton järvi- ja jokeen poikastuotannolle aiheuttamat tappiot Oulujoen vesistöissä.

voimalaitosten rakentamisesta kärsineen alueen										nykyinen										
vesivilkenteestä ja uitoista kärsineen alueen					voimalaitosten rakentamisesta kärsineen alueen					nykyinen					voimalaitosten rakentamisesta kärsineen alueen					
osa-alueet	ha	kpl	kg	ha	kpl	kg	ha	kpl	kg	osa-alueet	ha	kpl	kg	ha	kpl	kg	osa-alueet	ha	kpl	kg
Oulujoen alue	70	21 000	4 200							Oulujoen alue	70	21 000	4 200				Oulujoen alue	70	21 000	4 200
Oulujärven alue	12	4 800	960	0.5	160	4 650	4.5	500	0.5	150	4 650	4.5	500	0.5	150	4 650	Oulujärven alue	12	4 800	930
Hyyrynsalmen reitin alaosa	123	43 000	8 600							Hyyrynsalmen reitin alaosa	123	43 000	8 600				Hyyrynsalmen reitin alaosa	123	43 000	8 500
Lavanjoen alue	3	850	170	0.5	100	750	4.5	500	0.5	100	750	4.5	500	0.5	100	750	Lavanjoen alue	3	850	150
Vuokkijärven alue	20	7 000	1 400							Vuokkijärven alue	20	7 000	1 400				Vuokkijärven alue	20	7 000	1 350
Kiantajärven alue	15	6 000	1 200	5	1 000	5 000	4.5	250	5.0	1 500	5 000	4.5	250	5.0	1 500	5 000	Kiantajärven alue	15	6 000	1 000
Nuas-Kiimasjärven alue	25	14 000	2 800				1	200				1	200				Nuas-Kiimasjärven alue	25	14 000	2 760
Ontojärven-Lentuan alue	33	13 200	2 640	13	3 900	9 300			13.0	3 900	9 300			13.0	3 900	9 300	Ontojärven-Lentuan alue	33	13 200	1 820
	311	109 850	21 936	19	5 150	19 700	10	950	29.0	6 100	103 750	20 710								

Luonnontilan aikana harjusta on esiintynyt Oulun merialueella ja koko vesistössä. Oulun merialueen ja Oulujoen harjussaalis on tällöin ollut vuosittain noin 10 t (JUVELIUS 1870). Sisävesialueen saaliista ei ole tilastoja. Harjus on kärsinyt jokien rakentamistoimenpiteistä vähemmän kuin taimen, mutta enemmän kuin jokikutuiset siiat. Nykyisin harjus on harvinainen koko vesistön alueella.

Säännöstely on vaikuttanut harjuskantoihin samoin kuin järvi-
taimeneen. Muutosten suuruudesta ja merkittävyyydestä ei enää ole saatavissa luotettavia tietoja. Harjusta on kuitenkin kalastettu myös järviolueella.

Kuore ei ole kärsinyt vesivoiman hyväksikäytöstä. Se pystyy lisääntymään esimerkiksi Kiehimäjoessa, jossa sitä kalastetaan kutuaikana. Muulloin kuore ei mainittavasti ole kalastuksen kohteena, joten saaliista ei ole luotettavia tietoja.

Hauki vaatii kutualustakseen tulvan alle jääneen edellisvuotisen rantakasvillisuuden. Samalla alueella tapahtuu hauen poikasten varhaiskehitys. Vasta 2-3 cm:n pituisina hauen poikaset siirtyvät kutualueelta syvempään veteen ja tulevat riippumattomiksi tulvarannan tyyppisestä ympäristöstä (SUMARI & WESTMAN 1969). Eräiden tietojen mukaan hauki kutee syvään veteen (KIRTELÄ 1943, ALM 1964). Säännöstelyn aiheuttamalla vesi- ja rantakasvillisuuden vähenemisellä (QUENNERSTEDT 1958) on merkitystä haulle, sillä se joutuu kutemaan "syvää" vettä vastaavissa olosuhteissa rantakasvillisuusvyöhykkeen ulkopuolella. Tällöin vesikasvillisuus ei suojaa poikasia. Voimakkaat kutuaikaiset tuulet lisäävät säännöstelyjärvissä mädin kuolevuutta, koska mädin päälle laskeutuu hienoa ainesta. Haukikanta pystyy kompensoimaan ajoittaiset lisääntymishäiriöt koska hauen kasvupotentiaali on hyvä (CARBINE 1945). Hauki voi saavuttaa sukukypsyyden jo vuoden vanhana. Säännöstelyjärvissä kutupyynnin vaikeutuminen säätelee kalastusta ja säästää haukikantoja. Myös litoraalikalaston (särkikalat) voimistuminen suosii haukikantoja. Oulujoen vesistön säännöstelyjärvien nykyiset haukisaaliit ovat hyviä. Hauki-istutukset

eivät ole kannattavia. Sen sijaan haulle voidaan rakentaa kutualueita, joilla voidaan kalastaa myös kutuaikana. Kutualueita rakentamalla haukisaaliita voidaan hieman nostaa. Samalla kalastuksen kannattavuus paranee ja lisääntymisen onnistuminen varmistuu.

Lahna kutee keväällä matalilla ruohikkorannoilla. Mätimunat takertuvat pohjakasveihin (KOLI 1975). Säännöstelyn aiheuttama vesi- ja rantakasvillisuuden väheneminen haittaa lahnan lisääntymistä ja mahdollisesti lisää poikaskuolevuutta. Lahnakannat ovat Oulujärvessä taantuneet voimakkaasti. Taantuminen tuskin johtuu yksin säännöstelystä. Liikakalastuksen mahdollisuus on myös olemassa. Lahna tulee pyynnin kohteeksi jo ennen sukukypsyyssikää. Lisääntymisalueet ovat suppeita ja kutukalastus on muun kalastuksen ohella tehokasta. Säännöstely vaikeuttaa lahnan pääsyä kutualueilleen. Säännöstelyhaittojen poistamiseksi myös lahnanle voidaan rakentaa kutualueita. Oulujärven Nimisjärvi on jo rakennettu lahnan kutualueeksi. Kalastuksen tulee olla valvottua, jotta taataan riittävän monen lahnan pääsy kutualueelle. Lahnan poikasten viljely istutustarkoituksiin on mahdollista, mutta ei ehkä tarpeen. Emokalojen siirtoistutus voi joskus olla perusteltua luontaisesti lisääntyvän kannan aikaansaamiseksi.

Mateen lisääntyminen ei todennäköisesti häiriinny säännöstelyn vuoksi, koska se kutee helmikuun lopulla. Muutenkaan ei ole todennäköistä, että madekannat olisivat kärsineet säännöstelystä. Mateen kalastus on vaikeutunut; rysäpyynti on kutuaikana hankalaa, koska laskeutuva jää rikkoo pyydykset. Säännöstelyrajojen tarkistamisen ohella tarvitaan pyyntitekniikan kehittäminen ja uusien pyyntimuotojen käyttöönottoa.

KIRTELÄN (1943) mukaan kuhan kutupaikat ovat Oulujärvellä 4-5 metrin syvyydessä savi-, muta- ja karikohoutumilla, joita useimmiten peittää pohjakasvisto. MYRBERG (1935) on saanut kuhan kutemaan Oulujärven Mieslahdella isoihin kutualustoi-

hin, jotka olivat syvänteiden rinteillä 4-8 metrin syvyydessä. Kuhan kutuaikana kesäkuun lopulla ja heinäkuun alussa vedenkorkeus ei säännöstellyssä järvessä enää suuresti vaihtelee. Vedenkorkeuden vaihtelu ei siten haittaa lisääntymistä. Säännöstely on saattanut muuttaa epäedullisesti järven lämpötaloutta, virtaussuhteita ja pohjakasvistoa. Nämä tekijät eivät kuitenkaan voi selittää kuhan lähes täydellistä häviämistä Oulujärvestä. Esimerkiksi kuusi metriä säännöstellyssä Kemijärvessä on kuhakanta. Istutuksin aikaansaatuja luontaisesti lisääntyviä kuhakantoja on Oulujoen vesistön 4.4 metriä säännöstellyssä Ontojärvessä ja 4 metriä säännöstellyssä Iso Pyhännässä. Veden likaantuminenkaan ei selitä kuhakannan romahdusta. Yleensä kuhan on todettu hyötyvän lievästä likaantumisesta. Kiehimäjoen ja Oulujärven säännöstelyyn liittyvillä perkauksilla on saattanut olla haitallisia vaikutuksia. Tiedot näistä perkauksista ja niiden vaikutuksesta veden laatuun ovat puutteellisia. Käytettävissä olevien tietojen ja havaintojen perusteella on ilmeistä, että kalastus on vaikuttanut merkittävästi kuhakannan heikkenemiseen. Kuhasaaliit olivat 1950-luvulla erinomaisia, lähes 1.5 kg/ha, joten kuhakannat ovat olleet hyvin tehokkaasti kalastettuja. Mikäli otetaan huomioon Oulujärven pohjoisen sijainti, niin liikakalastus on ollut todennäköinen. Kuhakannan uusiintuminen vaihtelee Oulujoen vesistössä normaalistikin suuresti johtuen mm. sääolosuhteista.

Särki-, ahven- ja kiiskisaaliit ovat nykyään suuremmat kuin aikaisemmin. Näitä lajeja ei kuitenkaan koskaan ole kalastettu tehokkaasti. Ne ovat yleensä muun kalastuksen sivusaa-lista. Ilmeistä on, että ne eivät ole kärsineet säännöstelystä. Lisääntyminen on yleensä onnistunut ja ne ovat vallanneet tilaa arvokkaammilta lajeilta.

Nahkiaisien lisääntymisalueen laajuus Oulujoen vesistössä on epäselvä. Eräiden tietojen mukaan nahkiainen on käyttänyt lisääntymisalueenaan koko vesistöaluetta (VALLE 1934). Myös TOLVASEN (1915) mukaan nahkiaista on tavattu Oulujärven ylä- ja alapuolisista koskista. SARASMON (1954) mukaan nahkiainen

olisi kuitenkin noussut vain Pälliin asti. Merikosken padon suljettua joen nahkiainen koki Oulujoen vaelluskalojen koh-
talon.

Nahkiaissaaliista ei ole tilastoja. Nahkiaista pyydettiin ai-
nakin Merikoskessa ja Pyhäkoskessa. Oulujoen suussa, Merikos-
ken alapuolella on säilynyt heikko, luontaisesti lisääntyvä
kanta.

Rapua on istutettu eri puolille Oulujoen vesistöä. Paikoi-
tellen rapua esiintyy runsaasti. Rapukannat ovat huomattavas-
ti kärsineet jokirakennustoimenpiteistä. Rapukuolemien syitä
selviteltäessä on useissa tapauksissa todettu niiden tapah-
tuneen samanaikaisesti jokirakennustoimenpiteiden kanssa
(HUUSKONEN 1977). Voimalaitosten rakentaminen on tuhonnut
rapujen elinalueita (USKI, suullinen tiedonanto) ja ravun
pyynti voimalaitosjoissa on vaikeutunut. Jokien rakentamisen
rapukannoille aiheuttamaa haittaa ei kuitenkaan voida esittää
saalistilastojen puutteen vuoksi.

Eri lajien suhde vesivoiman hyväksikäyttöön esitetään taulukos-
sa 72.

Taulukko 72. Vesivoiman hyväksikäytön vaikutus eri lajien eri elämänvaiheisiin Oulujoen vesistössä.

- = kielteinen
+ = myönteinen
0 = ei vaikutusta

laji	kutu	mäti	poikasvaihe	aikuisvaihe	huom.
vaellussiika	-	-	-	0	
järvisiika	0	-	0	(0)	
planktonsiika	(0)	0	0	0	
muikku	0	-	0	0	
lohi	-	-	-	0	
meritaimen	-	-	-	0	
järvitaimen	-	-	-	-	
purotaimen	0	0	0	0	
harjus	(0)	0	0	0	
kuore	0	0	0	0	
hauki	-	-	-	0	
sulkava ^{x)}	-	-	-	0	
lahna ^{x)}	-	-	-	0	
salakka	+	0	0	0	
pasuri	-	-	-	0	
seipi	+	0	0	0	
säyne	0	0	0	0	
särki	+	0	0	0	
ankerias	0	0	0	-	
made	0	0	0	0	
kiiski	0	0	0	0	
kuha	0	0	0	0	
ahven	+	0	0	0	
nahkiainen	-	-	-	0	
rapu	0	0	-	0	

x) Lajien välistä ravintokilpailua ei ole huomioitu

3.2 Vesiliikenteen ja uiton aiheuttamat vahingot

Oulun vesistöalueella lähes kaikki kosket pienimpiä lukuunottamatta on perattu ainakin jossain määrin. Jokibiotoopista riippuvaiset kalakannat ja rapu ovat kärsineet jokien perkaustista ja uittoa varten tehdyistä muista rakenteista. Taulukon 73 on koottu vesiliikennettä ja uittoa varten tehtyjen perkausten ja muiden rakenteiden aiheuttamat haitat alueella suoritettujen tutkimusten ja kirjallisuuden (MILLS 1971, EVERHART ym. 1975) perusteella ja ehdotukset haittojen vähentämiseksi.

Taulukko 73. Vesiliikennettä ja uittoa varten tehtyjen perkausten ja muiden rakenteiden aiheuttamat haitat ja toimenpiteet haittojen vähentämiseksi.

haitta	toimenpide
- koskialueet ovat supistuneet uittoperkausten vuoksi uittouoman levyisiksi	- kosken kalataloudellinen kunnostaminen siten, että vesi saadaan leviämään koko entisen kosken alueelle
- uittoperkauksissa on mutkia oikaistu kaivamalla joelle uusi uoma, jolloin vanha uoma koskineen jää kuivaksi	- vanhan uoman vesittäminen
- uittoväyliin rakennetut suisteet ovat pienentäneet kosken vesipintaa ja suisteilla on usein suljettu joen sivu-uomat kokonaan	- suisteiden purkaminen ja sivu-uomien aukaisu
- uittopadot ovat nostaneet koskien vedenpintaa uittopatojen yläpuolella ja laskeneet alapuolella. Korkeat uittopatojen kynnykset estävät kalojen vaelluksia alivirtaamisen aikana	- uittopatojen poisto tai vedenpinnan nosto patojen alapuolella
- perkaukset ovat poistaneet koskista kynnykset, jolloin vedenpinta alenee. Luusuan perkaus on aiheuttanut järven vedenpinnan pysyvän alenemisen. Suvantojen määrä, pinta-ala ja syvyys ovat vähentyneet perkausten vuoksi	- kosken kalataloudellinen kunnostaminen. Vedenpinnan nosto voi tapahtua myös pohjapatoja rakentamalla

Taulukko 73. (jatk.)

haitta	toimenpide
- uittoperkausten vaikutukset kalastoon, kaloihin ja rapuihin ovat seuraavat:	- kutualueiden rakentaminen ja kutualustaksi soveltuvan soiran levitys koskeen poikastuotantoon soveltuvissa joissa
- eri ikäisten kalanpoikasten ja rapujen suojapaikat vähentyneet tai hävinneet	- suojapaikkojen rakentaminen ja poikasten istutukset
- pohjan ja rantojen vesikasvillisuus vähentynyt tai hävinnyt	- kosken kalataloudellinen kunnostus (entisöinti), pohjapadot ym.
- ravintoeläinten lajimäärä ja biomassa vähentynyt	- koskeen luotava erilaisia biotooppeja ja kosken pinta-ala suurennettava
- rantapuusto ja pensaatt vähentyneet tai hävinneet, jonka johdosta ilmaravinnon määrä vähentynyt, valaistus ja lämpötila muuttuneet	- puita ja pensaita suojeltava mahdollisuuksien mukaan
- tasapohjaisessa uomassa happi-tilanne heikempi kuin kuohuvassa koskessa	- koskien kalataloudellinen kunnostaminen (entisöinti), pohjapadot ym.
- perkauksista ja eroosiosta aiheutunut veden samentuminen lisää mädin, kalojen ja rapujen kuolevuutta tai karkottaa ne alueelta	- veden samentumisen vähennettyä kalojen ja rapujen istuttaminen
- perattu koski ei jäädy talvel-la, jolloin hyödyt tuhoavat mätää ja karkottavat kalat ja ravut	- jokien kalataloudellinen kunnostaminen (entisöinti), pohjapadot ym. ja istutus
- järven pinnan laskun seurauksena eräiden kalojen kutualueet pienenevät	- järven vedenkorkeuden nosto, istutukset

Tarkasteltaessa vesiliikenteen ja uiton aiheuttamia kalataloudellisia vahinkoja, on usein vaikeaa todeta aiheutuvatko vahingot vesiliikenteestä ja uitosta vai ovatko ne vesivoiman käytön aiheuttamia tappioita. Tässä selvityksessä vahingon aiheuttajaksi katsotaan vesivoiman käyttäjä silloin kun voimalaitos tai muu pato estää kalojen vaellukset syönnösalueen ja kutualueen välillä. Kutu- ja poikastuotantoalueella saattavat kaikki joet olla

perattuja, mutta siitä huolimatta vahingon aiheuttaja on vesivoiman käyttäjä, koska pato estää kaloja pääsemästä kutu-alueilleen. Lisäksi uittoa varten perattu koski voidaan kalataloudellisesti kunnostaa, kun taas voimalaitospadon poisto tulee harvoin kysymykseen.

Seuraavassa käsitellään niitä lajeja, jotka ovat kärsineet vesiliikenteen, uiton ja vesivoiman käytön aiheuttamista vahingoista. Niissä tapauksissa, joissa vahinkoa ovat aiheuttaneet molemmat vedenkäyttömuodot, pyritään selvittämään molempien aiheuttaman vahingon osuus.

Planktonsiian kutualueet ovat sijainneet jokien virta- ja koski-alueilla. Koskien perkausten vuoksi siikojen kutualueet ovat supistuneet huomattavasti (taulukko 14). Suppeilla kutualueilla mädin kuolevuus on lisääntynyt. Peratut kosket eivät jäädy talvella, usein niissä esiintyy hyytöjä, jotka saattavat tuhota mädin.

Vesiliikenteen ja uiton aiheuttama planktonsiikasaaliin alenema on Kiantajärven alueella 8 300 kg ja Oulujoen vesistössä yhteensä 21 600 kg.

Uittoa varten tehtyjen perkausten ja rakennelmien vuoksi järvitaimenen lisääntymis- ja poikastuotantoalueet on pilattu tai kutuvaellus näille alueille on estynyt uittopatojen tai muiden rakennelmien vuoksi.

Järvitaimenen poikastuotantoalueiden pinta-ala, vaelluspoikastuotanto ja jokien rakentamisesta aiheutuneet tappiot on esitetty taulukossa 71.

Harjuksen osalta haitat on esitetty voimalaitosrakentamisen yhteydessä.

Perkaukset ovat vähentäneet rapujen suojapaikkoja koskista. Perkauksista aiheutuneet veden samentuminen ja liettyminen ovat tuhonneet rapuja.

3.3 Jätevesien kalataloudelliset haitat

Jätevesien vaikutus on huomattavan suuri Oulun edustan merialueella, Oulujärven Soka- ja Paltajärvessä, osassa Paltaselkää ja Vuotolahdessa. Muualla vesistöalueella jätevesien vaikutus on vähäinen. ALASAARELA (1977), Vesihallitus (1977a) ja VIHERVUORI (1977) ovat tarkastelleet yksityiskohtaisesti veden laatua ja siihen vaikuttavia tekijöitä Oulujoen vesistöalueella ja sen mereisellä vaikutusalueella.

Teollisuus- ja asumajätevesien vaikutuksia kaloihin ovat käsitelleet HYNES (1960), TUUNAINEN (1970), WARREN (1971) ja HEINONEN & FALCK (1971). Jätevesikuormituksen kaloille ja kalastukselle aiheuttamat haitat ja niiden vähentämismahdollisuudet esitetään taulukossa 74.

Taulukko 74. Asuma- ja teollisuusjätevesien haitat ja toimenpiteet haittojen vähentämiseksi.

haitta	toimenpide
- orgaanisen aineksen hajoamisesta tai sedimentoitumisesta johtuva hapen puute, myrkylliset aineet, pH:n aleneminen tai näiden yhteisvaikutus aiheuttavat:	- jätevesien tehokkaampi puhdistaminen
- kalakuolemia	- kalojen ja rapujen istuttaminen
- mätikuolemia	
- rapukuolemia	
- kalojen karkottumista	- uusien kutualueiden luominen muualle
- kalalajiston muuttumisen arvottomaksi	- jätevesiä sietävien arvokkaiden kalojen istuttaminen
- kalojen ravintoeläinlajien vähentymistä	- jätevesiä sietävien petokalojen istuttaminen, kalastuksen järjestely
- kalastuksen kannattavuuden vähentyminen pyydysten käyttöä lyhentyessä (johtuu pääosin limoittumisesta)	- jätevesien tehokkaampi puhdistaminen
- kalastuksen kannattavuus vähenee pyydysten kalastavuuden heikentyessä (limoittuminen) ja ei-toivotun saaliin lisätessä työmäärää.	- ei-toivotun kalaston käyttömahdollisuuksien kehittäminen
- kalansaaliin arvo alenee leväkukintojen ja teollisuuden jätevesien aiheuttamien makuvirheiden vuoksi	- jätevesien tehokkaampi puhdistaminen

Järvisiian lisääntyminen vaikeutuu jätevesien likaamalla alueilla. Hapen puute estää mädin normaalin kehittymisen. Lohikalojen alkionkehityksessä voidaan havaita häiriöitä happipitoisuuden laskiessa (DOUDOROFF & SHUMWAY 1970). Jätevesien vaikutusalueilla esiintyy talvella happikatoja (Vesihallitus 1977a). Siiat kuoriutuvat yleensä ennen jäiden lähtöä, jolloin happitilanne on heikoin. Happipitoisuuden ohella veden happamuus (pH) on toinen mahdollinen minimitekijä siian mätimunien ja poikasten kehityksessä. MILBRINK & JOHANSSON (1975) ovat määrittäneet eräiden lajien pH:n sietorajat. Särjellä pH-arvo 5.5 oli kriittinen. Vesihallituksen (1977a) mukaan Oulujärvestä on havaittu jätevesien vaikutusalueilla tätä alempia pH-arvoja. Jätevedet ovat todennäköisesti tuhonneet järvisiian kutualueita Oulujärven Paltaselällä, Sokajärvellä ja Paltajärvellä suhteellisesti yhtä paljon kuin muikun kutualueita eli noin 30 % (taulukko 75). Säännöstely tuhoaa Oulujärvellä noin 17 % järvisiian mädistä (taulukko 69). Jätevesien aiheuttama järvisiian tuoton aleneminen Paltaselällä on noin 25 % eli 4 600 kg/vuosi. Saaliin arvon vähenemä on noin 35 000 mk/vuosi, kun kalastuskustannuksia ei oteta huomioon. Siian kalastuksessa ei oteta kalastuskustannuksia huomioon, koska pyynti on kotitarvekalastusta.

Planktonsiika karttaa jätevesien vaikutusalueita (DYGA ym. 1968). Jätevesien aiheuttama lisääntymishaitta voidaan havaita Sotkamon reitin taajamien alapuolisissa joissa ja virroissa (SEPPOVAARA & LIEDES 1972). Vastakuoriutuneet poikaset ovat herkkiä varsinkin puunjalostusteollisuuden kuituja sisältäville jätevesille (KRAMER & SMITH 1965).

Jätevedet vaikuttavat muikun ja järvisiian lisääntymiseen samalla tavalla. Kutualueiden häviäminen tai pieneneminen vähentää muikkukantojen tuottoa. Muikkukannan suuruus tietyllä alueella riippuu käytettävissä olevien kutualueiden määrästä ja pinta-alasta (AUVINEN 1977). Muikun kutualueita on jäänyt käytöstä jätevesien vaikutuksesta Oulujärven Paltaselällä ja Sokajärvellä (taulukko 75). Likaantuminen alkoi jo niin varhain, että nykyiset kalastajat eivät tunne aikaisemmin tuhou-

tuneita kutualueita. Todennäköisesti myös Paltaselällä on ollut kutualueita suhteellisesti yhtä paljon kuin muilla selillä (taulukko 75).

Jätevesien aiheuttama muikun tuoton väheneminen esitetään taulukossa 76. Tuoton vaihtoehtoisiksi arvoiksi on otettu 5 ja 10 kg/ha. Näiden saavuttaminen riippuu ensisijaisesti ammattikalastuksen edistämisestä ja markkinoinnista. Lähi-tulevaisuudessa on 5 kg/ha realistisin tavoite ja keskipit-källä tähtäimellä (5-20 vuotta) 10 kg/ha.

Taulukko 75. Muikun kutualueet ja niiden vähentyminen eri toimenpiteiden johdosta Oulujärvessä.

alue	alueen pinta-ala ha	nykyiset + entiset kutu- alueet ja niiden osuus alueen pinta-alasta		eri syistä hävinneet kutualueet ja niiden osuus kutualueiden (entiset + nykyiset) pinta-alasta								nykyiset kutualueet ja niiden osuus alueen pin- ta-alasta	
		ha	%	ruoppaus		liikaant.		säännöst.		yht.		ha	%
				ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		
Niskanselkä	35 594	2 310	6	-	-	-	-	460	20	460	20	1 850	5
Ärjonselkä	39 673	3 740	9	100	3	-	-	600	16	700	19	3 040	7
Paltaselkä	18 673	619	3	-	-	180	30	80	13	260	43	350	2
	93 940	6 660	7	100	1	180	3	1 140	17	1 420	21	5 240	6

Taulukko 76. Jätevesien aiheuttaman kutualueiden tuhoutumisen muikkukannoille aiheuttamat vahingot Oulujärven Paltaselällä. Kalastuskustannukset (50 %) on otettu huomioon markkamäärissä vuoden 1976 hintatason mukaan.

tuotto kg/ha	tuoton alenema/vuosi		mk
	kg	%	
5	93 000	30	80 000
10	187 000	30	160 000

Järvitaimenen lisääntyminen on lähes kokonaan loppunut Oulujoen vesistöalueella jokien rakentamisen ja koskiperkausten johdosta. Tämän vuoksi jätevesillä ei ole nykyisin huomattavaa merkitystä järvitaimenen lisääntymiselle. Kainuun vesipiirin vesitoimiston suorittamissa selvityksissä (akvaariokokeet ja sumputus) Kajani Oy:n jätevedet lisäsivät järvitaimenen kuolevuutta (MARKKANEN, kirjeellinen tiedonanto). Kalat kuitenkin pystyvät yleensä välttämään likaantuneita alueita. Näin ollen jätevedet pienentävät istutettujen järvitaimenten käytettävissä olevaa aluetta.

Harjuksen lisääntyminen on pääosin loppunut samoista syistä kuin järvitaimenen. Likaantumisella ei ole merkitystä sen lisääntymiselle tällä hetkellä.

Kuore on rehevyyttä suosiva laji (ANTTILA 1972). Kuoreen lisääntymisessä ei ole esiintynyt häiriöitä likaantumisen johdosta Oulujoen vesistöalueella.

Hauki sietää noin pH 5 happamuutta (MILBRINK & JOHANSSON 1975). Näin alhaisia pH-arvoja on Oulujoen vesistöalueella mitattu ainostaan Kajaaninjoen ja Paltajärven alueilla (Vesihallitus 1977a). Keväisen täyskierron aikana saattaa happitilanne olla melko huono. Tämän ei ole kuitenkaan havaittu vaikuttavan hauen lisääntymiseen Oulujoen vesistöalueella.

Lahnakannat ovat viime vuosina pienentyneet Oulujoen vesistöissä. Likaantuminen ei ole syynä vähenemiseen, sillä lahna on rehevyyttä suosiva laji. Liialla kalastuksella voi olla osuutensa lahnan vähenemiseen.

Muista kalalajeista sietävät rehevyyttä mm. ruutana, sorva, suutari, ankerias, kolmipiikki, kymmenpiikki ja ahven. Ahven sietää lisäksi melko suurta happamuutta (pH 4.7) (MILBRINK & JOHANSSON 1975). Näin ollen sillä on hyvät kilpailumahdollisuudet sekä asuma- että teollisuusjätevesien vaikutusalueella. Rehevyyttä suosivia lajeja ovat mm. pasuri, särki ja kiiski. Särki ei siedä alhaisia pH-arvoja (raja pH 5.5) (MILBRINK & JOHANSSON 1975), joten se ei menesty teollisuuden jätevesien purkupaikkojen läheisyydessä. Myös kuhan on todettu menestyvän hyvin lievästi rehevöityneissä vesissä. Kutualustojen liettyminen voi kuitenkin estää kuhan lisääntymistä (JOHNSON 1961).

Rapu on herkkä likaantumisen vaikutuksille. Ämmäkoskessa on aikoinaan ollut hyvä rapukanta, joka on kuitenkin hävinnyt joen likaannuttua (USKI, suullinen tiedonanto).

Tutkittaessa jätevesien vaikutuksia kaloihin ja muihin vesieläimiin ovat vaikeutena mm. seuraavat seikat:

- vaikutukset eri konsentraatioissa,
- vaikutukset eri elämänvaiheisiin (kutu, mäti, poikasvaihe, aikuisvaihe),
- selektiivinen vaikutus ekosysteemin eri osiin.

Näin ollen jätevesihaittojen arvioiminen ilman yksityiskohtaisia selvityksiä on vaikeata.

Vesihallitus seuraa myrkkymääräasetuksen I ja II luokan myrkkujen päästöä vesistöihin. Oulujoen vesistön sisävesialueella käytetään suhteellisesti huomattavasti vähemmän erilaisia myrkyjä kuin koko maassa keskimäärin (MATINVESI 1973, 1974). Oulujoen vesistöalueella elohopeapäästöt ovat vähentyneet. Sisävesialueen kaloissa ei enää tavata elohopeaa terveydelle haitallisia määriä (AUVINEN & KLAPURI 1977). Samoin selvät kalojen makuhai-

tat ovat vähentyneet vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutuksesta. Toisaalta eri myrkkujen merkitys ja vaikutus on vielä vaillinaisesti tunnettu, joten jatkuvasti on pyrittävä vähentämään vesistöön joutuvien myrkkujen ja kaloihin makuvirheitä aiheuttavien aineiden määriä. Tehtävän valvonta kuuluu vesihallitukselle.

3.4 Maa- ja metsätaloudesta aiheutuneet haitat

Vesihallitus (1977b,c) on esittänyt metsäojitusten määrän ja laajennussuunnitelmat Oulujoen vesistön eri osissa. Metsäojitusten aiheuttamat haitat ja toimenpiteet haittojen vähentämiseksi tai poistamiseksi esitetään taulukossa 77.

Ojitusten suunnittelussa on pyrittävä ottamaan huomioon purkupaikan valinta ja valtaojan purku vesistöön. Erityisesti arvokkaiden kalalajien kutualueet tulisi säästää purkuvesien vaikutukselta. Lampien tai saostusaltaiden läpi kulkeutuessaan vedet ehtivät jonkin verran puhdistua. Myös vesien valuttaminen ranta-alueiden yli puhdistaa niitä. Kaikki ojitussuunnitelmat tulisi ennen toteutusta tarkastaa kalatalousviranomaisen määräämän asiantuntijan toimesta.

Täydennysojitusten yhteydessä tulee aikaisempia ojituksia muuttaa em. periaatteiden mukaisiksi. Varastoaltaiden rakentaminen mineraalimaalle siten, että orgaaninen aines poistetaan, lienee melko kallis toimenpide. Näiden kannattavuudesta on tehtävä hankekohtainen kustannusten ja hyötyjen vertailu. Alunamaisen ojituksia tulisi välttää, koska ne aiheuttavat toistuvia äkillisiä pH-muutoksia.

Hajakuormituksen vaikutuksia kaloihin ei ole tutkittu Suomessa. Metsälannoitusten on epäilty aiheuttaneen rehevöitymistä Oulujoen vesistössä (HAKKARI & GRANBERG 1974).

Taulukko 77. Metsäojitusten aiheuttamat haitat ja toimenpiteet haittojen vähentämiseksi.

haitta	toimenpide
- veden humuspitoisuuden nousu, pH:n aleneminen, veden happipitoisuuden aleneminen ja sedimentoitumisen lisääntyminen aiheuttavat rapu- ja mätikuo- lemia sekä kalojen karkottu- mista	- purkupaikan valinta: vesien johtaminen lampien tai saostus- altaiden läpi - valtaojia ei kaiveta vesistöön asti, jolloin vesi valuu ranta- alueen yli
- pohjaveden pinnan aleneminen alunamailla aiheuttaa äkil- listen pH-muutosten vuoksi kala- ja rapukuolemia	- varastoaltaiden rakentaminen mineraalimaalle siten, että orgaaninen aine poistetaan
- alivirtaamien pieneneminen vähentää kalojen elintilaa erityisesti puroissa ja joissa	"
- ylivirtaamien suureneminen lisää alloktonisen aineen määrää vesistössä	"

3.5 Muut toimenpiteet

Maantie- ja rautatiesiltojen ja penkereiden rakentaminen on muuttanut vesialueiden ympäristöolosuhteita siinä määrin, että muutoksilla on ollut haitallisia vaikutuksia kalataloudelle.

Järvialueilla sillat on pyritty tekemään mahdollisimman lyhyiksi penkereiden avulla. Ahtaiden silta-aukkojen vuoksi veden vaihto sillan erottamien järvenosien välillä vähenee. Silta-aukon ahtauden ja veden mataluuden vuoksi kalat eivät vaella siitä läpi. Tämä saattaa aiheuttaa eräiden kalalajien häviämisen sillan erottamasta järven osasta. Tällainen havainto on tehty mm. Lentuassa (IMMONEN, suull. tiedonanto) ja Lammasjärvessä (KOMULAINEN, suull. tiedonanto). Virtakutuisilla lajeilla saattaa koko populaatio tuhoutua sillan aiheuttaman vaellusesteen vuoksi. Tällaisesta tapauksesta on tehty havainto mm. Änättijärven alueella (POLVINEN, suullinen tiedonanto).

Näiden haittojen poistamiseksi jokiin rakennettavat sillat tulee tehdä niin pitkiksi, että silta-aukko on joen levyinen. Jos joki on erityisen leveä, jänneväliä voidaan lyhentää pilareilla tai silta-arkuilla. Joen syvyys ja pohjan laatu ei saa muuttua sillan rakentamisen vuoksi sillankaan kohdalla. Järvialueella pengertämisestä on myös luovuttava ja sillat on rakennettava mahdollisimman pitkin jänneväleihin. Myöskään järvessä ei veden syvyys tai pohjan laatu saa muuttua sillan rakentamisen vuoksi. Vielä käytössä olevaa lossikalustoa tulee uusia, koska kalatalouden kannalta lossiyhteys salmien yli on siltayhteyttä suositeltavampi.

Siltojen ja penkereiden rakennustyöt tulee ajoittaa siten, ettei rakennustyö ja sen seurauksena liikkeelle lähtenyt irtain aines haittaa kalojen kutuvaellusta, kutua tai lisää mädin tai rapujen kuolevuutta. Jokialueilla tehty rakennustöidenpiteet tulee suorittaa kesän aikana, eikä esimerkiksi syksyllä, jolloin virtakutuiset kalalajit nousevat jokeen kutemaan. Esimerkkinä haitallisesta menettelystä voidaan mainita Luulajanjoen (Kuhmo) sillan rakennus siian kutuaikana lokakuussa 1977.

4. EHDOTUS VESISTÖN PARANTAMISEKSI

4.1 Vesivoiman käytöstä aiheutuneiden haittojen vähentäminen

Voimalaitosten rakentamisen aiheuttama haitta on pysyvä, koska voimalaitosten purkaminen tulee harvoin kysymykseen. Haittaa voidaan vähentää istutuksin tai korvauksin.

Säännöstelyrajojen tarkistaminen edellyttää vesien eri käyttömuodot huomioonottavaa intressivertailua. Säännöstelyrajojen tarkistuksissa on otettava huomioon vuodenaikaissäännöstelyn ohella vuorokausisäännöstely Oulujoen ja Emäjoen patoaltaissa.

Kala- ja rapuistutukset voidaan aloittaa tämän suunnitelman mukaisesti. Täysimääräisiin istutuksiin voidaan päästä vasta useiden vuosien kuluttua. Istutussuositusten tarkistaminen

lajien ja määrien osalta tehdään tutkimuksen, seurannan ja tarkkailun tulosten mukaisesti.

Suojapaikkojen rakentaminen ravulle tulee kyseeseen ainakin aluksi vain pienillä järvillä tutkimusluontoisena. Myöhemmin voitaneen myös säännöstelyjärvien eräisiin osiin saada pyyntivahvuiset rapukannat, koska mm. Oulujärvessä esiintyy paikoitellen rapua.

Uusien ravintoeläinten kotiutus tulee kyseeseen aluksi vain Kiantajärvessä, jossa ei ole *Mysis relicta*-äyriäistä. Tutkimustulosten mukaan päätetään uusista ravintoeläinten kotiutusistutuksista.

Ranta-alueiden pengertäminen tai patoaminen tulee kyseeseen rakennettaessa kutualueita haulle ja lahnalle. Tällaisten alueiden toimivuudesta on hyviä kokemuksia.

Keinotekoiset kutualustat ovat vanhastaan tunnettuja kalakantojen hoidossa (NORDQVIST 1902). Niiden hyödyllisyydestä ei ole selvityksiä. Keinotekoisia kutualustoja voidaan käyttää esimerkiksi kuhalle. Nykyisin kuhakannat ovat kuitenkin niin heikkoja, että ilman kuhaistutuksia kantojen vahvistuminen kestää kauan. Myös lahnan kutualueilla voidaan käyttää keinotekoisia kutualustoja.

Tässä suunnitelmassa esitetyt suositukset kalastuksen järjestämiseksi huomioivat biologiset edellytykset. Kalastuksen oikea järjestely voi vähentää säännöstelyhaittoja.

Ylöspäin säännöstellyissä järvissä kannot, puut ja turvelautat vaikeuttavat kalastusta. Tehokkaan kalastuksen aikaansaaminen edellyttää apajapaikkojen raivauksia ja kalastusta rajoittavien esteiden poistamista.

Pyydys- ja pyyntitekniikan kehittämällä voidaan helpottaa talvikalastusta säännöstelyjärvissä. Pyydys- ja pyyntikokeiluilla päästäneen nopeimmin paikallisiin olosuhteisiin soveltuviin ratkaisuihin.

Haittakalaston vähentäminen lieventää ravintokilpailua litoraalivyöhykkeessä, jolloin istutustoiminta on kannattavampaa.

Säännöstelyjärvissä tarvitaan venelaitureita ja veneväyliä vesilepääsyn helpottamiseksi (taulukko 78).

Taulukko 78. Ehdotukset vesivoiman käytöstä aiheutuneiden haittojen vähentämiseksi. 1 = heti toteutettavissa, 2 = hankekoh-
taisen suunnittelun jälkeen toteutettavissa, 3 = tutki-
muksen ja suunnittelun jälkeen toteutettavissa.

toimenpide	alue																		
	2a	2b	3	4	5	6	7	8	9	14	15	16	17	18	19	20			
vaellusteiden rakentaminen voimalaitoksiin		3				2	3									3			
alasvaellusteiden rakenta- minen voimalaitoksiin	3	3																	
istutukset ja korvaukset (ks. kohta 6)																			
säännöstelyrajojen tarkistus	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2			2	2				
kala- ja rapuistutukset (ks. kohta 6)	1(2)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
sucjapaikkojen rakentaminen ravulle			3																
uusien ravintoeläinten kotiutus																3			
osa-alueiden pengertäminen tai patoaminen			2	2	2	2	2	2	2					2	2				
keinotekoiset kutualustat ja kutualueiden parantaminen (ks. kohta 4)			2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3										
kalastuksen järjestely (ks. kohta 8)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
ranta-alueiden apaja- paikkojen raivaukset								1	1	1		1		1	1				
pyydys- ja pyyntitekniikan kehittely			1	1		1													
haittakalaston harvennus					1	1					1			1	1				
veneväylät, laiturit, venereitit ym.			2	2	2	2	2	2	2							2			

4.2 Vesiliikenteestä ja uitosta aiheutuneiden haittojen vähentäminen

Nippu-uittoa varten kunnostetuilla uittoväylillä ei luonnon-tilaa voida palauttaa eikä uiton rakennelmien aiheuttamia haittoja poistaa ellei uittoa lopeteta. Nippu-uitto jatkuu Oulujoen vesistöalueella, joten nippu-uittoa varten tehtyjen luonnontilan muutosten aiheuttamien haittojen vähentämisessä tulevat kysymykseen vain jatkuvat istutukset tai korvaukset.

Irtouitto loppui vesistön alueella vuonna 1972. Tämän seurauksena jäi laaja irtouittoväyläverkosto tarpeettomaksi. Sitä mukaa kun irtouittoväylillä olevia uittosääntöjä kumotaan, voidaan ryhtyä toimenpiteisiin uittoa varten tehtyjen rakennelmien ja laitteiden poistamiseksi. Alueella on jo muutamasta joesta uittosääntö kumottu ja uittolaitteet purettu (taulukko 79). Uittolaitteiden purkamiseen on muutamilla koskialueilla liittynyt kiveys. Tämä tarkoittaa sitä, että koskeen on aseteltu muutamia suuria, perkauksen yhteydessä sieltä nostettuja kiviä. Kiveyksen tarkoituksena on ollut luoda koskeen kaloille levähdys- ja suojapaikkoja. Siirrettyjen kivien vähyyden vuoksi siinä ei kuitenkaan ole juuri onnistuttu. Kalataloudellisesti merkittävintä uittosääntöjen kumoamisessa on perattujen koskien entisöiminen. Koskien perkaamista uittoa varten ei kuitenkaan ole pidetty uittoa varten tehtynä rakennelmana, joten perattujen koskien entisöimistä ei ole toteutettu muiden uittorakennelmien poiston yhteydessä. Korkein hallinto-oikeus on kuitenkin ottanut kantaa tähän asiaan Kutujoen vesistön uittosääntön ja siihen vahvistettujen muutosten kumoamista koskevassa päätöksessä, jonka KHO on antanut 13.1.1977. Siinä todetaan, että "joen uomassa suoritettut koskien perkaukset ovat vesistön kuntoonpanoa uittoa varten tehtyjä vesilain 5 luvun 30 §:n 3 momentissa tarkoitettuja rakenteita, joista voi aiheutua haittaa vesistöä käytettäessä ja joita uiton vesistössä lakattua on mainitun lainkohdan mukaan muutettava, jos se on haitan torjumiseksi tarpeellista". Koska

koskien perkauksista on aiheutunut kalataloudellista haittaa, tulee tämän KHO:n kannanotton perusteella uittosääntöjen kumoamiseen liittyä perattujen koskien entisöiminen tai kalataloudellinen kunnostaminen. Tämä kunnostustyö tulee tehdä kalatalousviranomaisen hyväksymän kalatalousasiantuntijan ohjeiden mukaan ja valvonnassa. Tähän mennessä kivettyjä koskia ei voida pitää kalataloudellisesti kunnostettui-na alueina.

Jokien entisöinti edellyttää joessa tehtyjen muutosten palauttamista luonnontilaiselle tasolle. Suunnitelmassa joen entisöimistä on ehdotettu vain sellaisissa joissa, joilla on merkitystä virtakutuisten lohikalojen lisääntymisjokina. Entisöitävässä joessa turvataan näillä toimenpiteillä järvi-
taimenen, planktonsiian ja mahdollisesti harjuksen luontai-
nen lisääntyminen rakentamalla jokeen kutualueita ja järvi-
taimenen poikasille suojapaikkoja.

Kalataloudellisesti kunnostettavissa joissa uittorakenteet poistetaan ja koskialueet palautetaan entiseen laajuuteensa. Kunnostamisella turvataan planktonsiian ja harjuksen lisääntymismahdollisuus. Jokeen rakennetaan myös suojapaikkoja nol-lavuotiaina istutettaville järvitaimenille.

Taulukko 79. Puretut uittosäännöt ja niihin liittyneet koskien kiveämiset Oulujoen vesistön alueella.

kohde	hakija	päätös	töiden suoritus
Kalliojoki, Kalastonkoski	Metsähallitus	PSVEO 25.11.71 KHO 26.10.72	koskien kiveäminen tehty
Varisjoki, laskee Emäjokeen	Vesihallitus	PSVEO 30.5.73	laitteiden poistoa
Lietejoki, 5 alinta koskea	Metsähallitus	PSVEO 24.8.73	koskien kiveäminen tehty
Leinosen joki	Vesihallitus	PSVEO 29.4.75	uittorakenteiden poisto tehty
Purasjoki	Vesihallitus	PSVEO 19.11.75	koskien kiveäminen tehty 1976
Utosjoki	Vesihallitus	PSVEO 13.3.76 KHO 31.3.77	patojen poistoa
Kutujoki	Vesihallitus	PSVEO 16.3.76 KHO 13.1.77	palautettu PSVEO:lle
Piispajoki	Vesihallitus	PSVEO 26.10.76 Valitettu KHO:een	
Pesijoki	Vesihallitus	PSVEO 27.10.76 Valitettu KHO:een	
Mustajoki	Vesihallitus	PSVEO 1.11.76	kiveämistyöt käynnissä
Kalliojoki	Vesihallitus	PSVEO 27.1.77	ei vielä tehty

Ne joet, joilta puuttuu yhteys syönnösalueeksi soveltuvaan järveen, kunnostetaan virkistyskalastusjoiksi. Kalat näille alueille saadaan istuttamalla purotaimenen tai harjuksen poikasia. Näillä alueilla kiinnitetään huomiota myös luonnontilaisen koskimaiseman palauttamiseen.

Uittoa varten perattujen jokien soveltuvuutta kalatalouden tarpeisiin voidaan parantaa myös pohjapatojen avulla. Näillä rakennelmilla voidaan joki tai sen osa muuttaa peräkkäisiksi koskisivantojaksoiksi. Tällä tavoin voidaan pohjan pinta-alaa lisätä huomattavasti, mikä mahdollistaa suuremman ravintoeläintuotannon. Tämän seurauksena joki pystyy elättämään suuremman kalamäärän. Pohjapadoilla kunnostetuilla joilla on merkitystä varsinkin säännöstellyn järven istutusalueena. Järven hoitoon tarkoitettut poikaset voidaan istuttaa pohjapatojokeen, josta poikaset vaeltavat oman rytminsä mukaan järveen. Etuna tällaisessa istutuksessa on se, että poikaset voidaan istuttaa pienempinä kuin suoraan järveen istutettaessa.

Myös onginta-alueeksi muutettava joki voidaan kunnostaa tällä tavalla. Tällöin kalojen vaellus pois alueelta estetään vaelluses-tein.

Aluekohtaiset toimenpiteet jokien rakentamisen aiheuttamien haittojen vähentämiseksi esitetään taulukossa 80.

4.3 Jätevesihaittojen vähentäminen

Vesihallituksen (1977c) laatiman Oulujoen vesistön vesien käytön kokonaissuunnitelman mukaan jätevesikuormitus voidaan pitää jokseenkin nykyisellä tasolla puhdistustehoa lisäämällä. Mädinhan- kinta- ja kalanviljelylaitospaikkojen veden laatu on pidettävä hyvänä. Vesihallituksen (1977c) mukaan Kuhmon Pajakkakosken ve- den laatu voi hieman huonontua. Mikäli veden laadun muutos uhkaa mädinhankintaa, on puhdistustehoa nostettava.

Taulukko 80. Ehdotukset vesiliikenteestä ja uitosta aiheutuneiden haittojen vähentämiseksi. 1 = heti toteutettavissa, 2 = hankekohtaisen suunnittelun jälkeen toteutettavissa.

toimenpide	alue																			
	2a	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
uittorakenteiden poisto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
vanhan uoman vesittäminen ja sivu-uomien aukaisu	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
joen entiseäinti				2		2					2	2	2						2	2
koskien kalataloudellinen kunnostus	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
onginta-alueiden rakentaminen	2						2	2			2			2				2	2	
kalaustuksen järjestely	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
jokivarain puiden ja pensaiden suojelu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
upputukien poisto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Myrkyllisten ja makuhaittoja aiheuttavien aineiden päästöjen vähentäminen tai poistaminen on välttämätöntä kalan markkinointimahdollisuuksien turvaamiseksi. Hajakuormitukseen vaikuttaminen on vaikeaa (Vesihallitus 1977c). Huomiota on kiinnitettävä mm. oikeaan lannoitteiden käsittelyyn ja kalkin riittävään käyttöön.

Kalaistutuksissa on otettava huomioon jätevesien vaikutusalueet. Näille alueille tulee istuttaa vain rehevöitymistä siedäviä kaloja, esimerkiksi kuhua ja lahnaa.

Kutualueiden rakentaminen hauelle ja lahnalle korvaa jätevesien aiheuttamia lisääntymishaittoja. Myös muiden lajien kutualuevaatimuksia tulisi tutkia kutualueiden rakentamisen mahdollistamiseksi.

Kalastuksen järjestelyn päämääränä on kalastuksen suuntaaminen enemmän haittakaloihin, särkeen ja ahvneen. Näiden kalakantojen harventaminen antaa paremmat edellytykset esimerkiksi kuha-, lahna- ja taimenistutusten onnistumiselle. Haittakalaston hyväksikäyttömuotojen kehittäminen auttaa kalastuksen järjestelyn läpiviemisessä.

Ehdotukset jätevesihaittojen vähentämiseksi ja poistamiseksi jätevesien vaikutusalueilla esitetään taulukossa 81.

Taulukko 81. Ehdotukset jätevesihaittojen vähentämiseksi.

Haitta-alueet kuvassa 13.

1 = heti toteutettavissa, 2 = toteutettavissa hankekohtaisen suunnittelun jälkeen, 3 = toteutettavissa tutkimusten jälkeen

toimenpide	toteuttamismahdollisuus
- jätevesikuormituksen vähentäminen	2
- myrkyllisten aineiden päästöjen vähentäminen tai poistaminen	2
- makuhaittoja aiheuttavien aineiden päästöjen vähentäminen tai poistaminen	2
- kalaistutukset	1
- kutualueiden rakentaminen	2-3
- kalastuksen järjestely	1 (2 Oulun edustalla)
- haittakalaston poisto- ja hyväksikäyttömenetelmien kehittäminen	1

5. EHDOTUS KALOJEN LISÄÄNTYMISEN TEHOSTAMISEKSI

Kalojen luonnossa tapahtuvan lisääntymisen tehostaminen on vanhaan kuulunut kalakantojen hoitoon (NORDQVIST 1902). Luontaisen lisääntymisen tehostamisen merkitys on kasvanut luonnontilan muutosten johdosta. Erityisen haitallisia eri lajien lisääntymiselle ovat olleet mm. jokien rakentaminen, vedenkorkeuden säännöstely ja jätevedet. Luontaisen lisääntymisen tehostaminen on osa vesilain tarkoittamaa kalataloudellisten vahinkojen kompensointia. Lisääntymisen heikentyminen tai estyminen voidaan monissa tapauksissa kompensoida istutuksin. Ensisijaisesti on kuitenkin pyrittävä tehostamaan luontaista lisääntymistä. Istutuksin tulee kattaa ainoastaan se osa vahingosta, jota ei muuten voida kompensoida. Seuraavassa tarkastellaan tärkeimpien lajien luontaisen lisääntymisen tehostamismahdollisuuksia.

Siika: Säännöstelyrajojen tarkistus tehostaisi erityisesti järvi-kutuisten siikamuotojen lisääntymistä (ks. kohta 3.1).

Oulujoen jätevesikuormituksen keventäminen parantaisi vaellussiian lisääntymismahdollisuuksia jonkin verran Merikosken voimalaitoksen alapuolella. Jätevesikuormituksen mahdollinen keventäminen ei kuitenkaan vähennä vaellussiikaistutusten tarvetta. Voimalaitokset ovat tuhonneet vaellussiian kutualueet. Jätevesikuormituksen keventäminen Oulujärvellä auttaisi järvikutuisen siian lisääntymistä. Planktonsiika ei hyödy jätevesikuormituksen keventämisestä, koska tärkeimmät lisääntymisalueet on voimalaitosrakennelmin tuhottu. Sotkamon Tenetinvirran ja Kuhmon Pajakkakosken suojeleminen jätevesihaitoilta, joita jo nyt vähäisessä määrässä esiintyy, hyödyttävät näillä alueilla kutevien planktonsiikojen lisääntymistä.

Jokien entisöinnillä tai kalataloudellisella kunnostuksella (ks. kohta 4.2) voidaan lisätä tai parantaa planktonsiian kutualueita. Jokien entisöinnin seurauksena voi talviaikainen mätimunien kuolevuus pienentyä johtuen paremmista virtausoloista, muodostuvasta jääkannesta ym.

Siikakantoja on mahdollista vahvistaa istutuksin mikäli kannat tilapäisten luonnontilan muutosten tai liikapyynnin seurauksena ovat

lähes hävinneet. Siikakantoja voidaan myös saada istutuksin järviin, joissa ei esiinny siikaa. Näissä järvissä siian luontaisen lisääntyminen ei kuitenkaan onnistu.

Kalastuksen järjestely (ks. kohta 9) pyrkii turvaamaan luontaisen lisääntymisen estämällä liikapyyntin ja siian kanssa kilpaillevien lajien runsastumisen.

Siianviljely ja istutukset ovat välttämättömiä, sillä luontaisen lisääntymisen tehostaminen ei kompensoi täysimääräisesti aiheutettuja vahinkoja. Merkittäviin tuloksiin voidaan päästä vielä jokseenkin luonnontilaisilla Kuhmon alueilla.

Muikku: Ympäristön parantamistoimenpiteistä säännöstelyrajojen tarkistaminen (ks. kohta 3.1) ja jätevesikuormituksen keventäminen (ks. kohta 3.3) auttavat muikun luontaista lisääntymistä. Mikäli luonnontilan muutokset ovat tuhonneet kutualueen muikkukannan, niin uutta kutevaa kantaa ei synny ilman erityistoimenpiteitä (luonnontilan palauttaminen, istutus ym.).

Muikkukantoja voidaan vahvistaa myös siirtoistutuksin. Istutuskohteina tulevat tällöin kyseeseen yleensä vain pienehköt järvet.

Lohi ja taimen: Lohen ja taimenen lisääntyminen loppui Oulujoessa Merikosken voimalaitoksen suljettua joen 1940-luvun alussa. Nykyisin koko Oulujoki on rakennettu peräkkäisiksi voimalaitosaltaiksi, joten lohen ja taimenen kutu- ja poikastuotantoalueet ovat tuhoutuneet. Oulujokeen laskee muutamia pieniä sivujokia, jotka saattavat vielä soveltua taimenen lisääntymisjoiksi. Lisääntymisalueiden pinta-ala on näissä joissa niin pieni, ettei ole aiheellista järjestää ylisiirtoa tai kalateitä nousun turvaamiseksi näille alueille. Viljely on ainoa keino kantojen turvaamiseksi. Lohen ja taimenen emokalojen keräys mädinhankintaa varten edellyttää kuitenkin kalaportaan rakentamista Merikosken voimalaitoksen yhteyteen (ks. kohta 3.1).

Järvitaimen: Suurin osa järvitaimenen kutu- ja poikastuotantoalueista on tuhoutunut voimalaitosten rakentamisen tai uittoperkausten johdosta (ks. kohdat 2.3.1 ja 2.3.2). Voimalaitosten tuhoamat kutu- ja poikastuotantoalueet ovat hävinneet lopullisesti. Uittoperkausten tuhoamat alueet voidaan kunnostaa.

Jökialueen kunnostuksessa pyritään perattu koski saattamaan luonnontilaista vastaavaksi tai paremmaksi taimenen lisääntymisalueeksi. Koskesta poistetut kivet työnnetään takaisin ja suisteet puhkaistaan siten, että vesi pääsee virtaamaan koko entisen kosken alueelle. Kivien asettelulla pyritään vedenpinta nostamaan entiseen korkeuteensa.

Peratuissa koskissa voimakas virta on vienyt kaiken irtaimen aineksen alapuolisiin suvantoihin. Järvitaimenen lisääntymisalueita luotaessa on myös kiinnitettävä huomiota kutualustaan. Järvitaimenen kutualustana välttämätön sora on levitettävä kutualueille.

Järvitaimenen syönnösalueiden ja kutualueiden välissä ei saa olla vaellusesteitä. Mm. uittopadot avoinna ollessaankin saattavat estää taimenen kutuvaellukset.

Oulujoen vesistössä järvitaimenen kutualueet ovat supistuneet (taulukko 14). Alentunut poikastuotanto ei riitä tuottamaan tarvittavaa määrää kutevia kaloja, joten joudutaan turvautumaan kalanviljelyyn. Poikastuotantoalueille on istutettava riittävästi järvitaimenia. Muuten mateet, ahvenet, särjet ja simput valtaavat suojapaikat. Lisääntymisalueille tehtävissä istutuksissa on pyrittävä käyttämään useamman kokoisia järvitaimenia, niin että kaikki suojapaikat saadaan heti miehitettyä.

Hauki: Säännöstelyn johdosta hauen lisääntymisalueita on tuhoutunut ja kutukalastus vaikeutunut. Aiheutuneita vahinkoja ei ole tarkoituksenmukaista kompensoida istutuksin, koska saalis jää kustannuksiin verrattuna pieneksi. Istutuksin ei saada takaisin entistä kutukalastusta. Hauen lisääntymiselle aiheutuneita vahinkoja voidaan vähentää tai poistaa kutualueita rakentamalla. Matalia lahtia tai ranta-alueita erotetaan järvestä pohjapadoin. Pohjapadolla pyritään kutualue pitämään vesitettynä kutuaikana. Valuma-

alueen tulee olla niin suuri, että kutualueelta on jatkuva virtaus järveen. Luonnonravintolammikoista saadun kokemuksen mukaan hauki nousee tällaiselle alueelle kudulle. Hauki on paikallinen kala, joten isoimmille järville on rakennettava useita kutualueita. Kutualueiden on oltava eri puolilla järveä. Eräitä hauen kutualueiksi sopivia kohteita on esitetty Kajaanin maalaiskunnan kalataloussuunnitelmassa (Kajaanin maalaiskunta 1976). Hauen kutualueiden rakentaminen on huomattavasti halvempaa kuin luonnonravintolammikoiden rakentaminen. Siirreltävät maamassat ovat vähäisiä. Munkkeja ei tarvita. Kutualueelle laskevia puroja ei tarvitse johtaa ohituskanavin kutualueen ohi. Myrkytykset ovat tarpeettomia. Makrokasvillisuus on tärkeä hauen kudulle. Uusien kutualueiden rakentaminen ja kalastuksen järjestely (ks. kohta 9) ovat riittäviä haukikantojen hoidossa.

Nahkiainen: Oulujoen rakentaminen on tuhonnut lähes kaikki nahkiaisien lisääntymisalueet, ja nahkiaisien pyynti on loppunut. Aikaisemmin nahkiaista pyydettiin Oulujoessa Pälliin asti. Oulujoessa on vielä säilynyt heikko nahkiaiskanta. Tämä voitiin todeta nahkiaisien ylisiirtokokeilun yhteydessä. Nahkiaisia siirrettiin Oulujokeen laskevaan Sanginjokeen, jonka arveltiin soveltuvan lisääntymisalueeksi. Selvitysten mukaan lisääntyminen ainakin jossakin määrin onnistui. Näin ollen ylisiirtoa voidaan jatkaa. Ensimmäinen tavoite on kannan vahvistaminen. Tämän jälkeen nahkiaisien kaupallinen pyynti voitaisiin aloittaa Merikosken voimalaitoksen alapuolella. Pyynnin tehokas järjestäminen vaatii lisäselvityksiä.

Ylisiirron kustannukset ovat vähäiset, noin 50 penniä/kpl. 10 000 nahkiaisien ylisiirto saattaa lähivuosina onnistua, joten vuotuis-kustannukset olisivat 5 000 mk.

Rapu: Koskien entisöinti lisää rapujen suojapaikkoja. Järvissä ja suvannoissa rapujen lisääntymistä voidaan auttaa rakentamalla kiviröykkiöitä, joiden koloihin ravut pääsevät suojaan.

Oulujoen vesistön alueella rapu esiintyy luonnollisen esiintymis-alueensa pohjoispuolella. Siirtoistutuksilla rapu on levitetty lähes koko vesistön alueelle. Siirtoistutuksia jatkamalla ja tehostamalla voidaan rapusaalista lisätä. Rapu viihtyy mm. voimalaitosten patoaltaissa. Ravun istuttaminen varsinkin sellaisille alueille, joilla ei ole enää kalataloudellista merkitystä, on suositeltavaa. Tällaisia alueita ovat varsinkin voimalaitosten patoaltaat. Ravustuksessa saadut alamittaiset yksilöt voidaan istuttaa uusille alueille. Rapuruton tai jokirakennustoimenpiteiden vuoksi tuhoutuneet rapukannat tulee myös elvyttää siirtoistutuksin.

6. EHDOTUS KALOJEN VAELLUSTEN SÄÄTELEMISEKSI

Säännöstelyjärviin ja patoaltaisiin tehty kalaistutukset antavat huonoja tuloksia. Huonojen tulosten yhtenä syynä on pidetty istutettujen kalojen vaeltamista pois istutusvedestä mm. mereen. Tämän vuoksi on esitetty mm. sähköaitojen rakentamista ja voimalaitosten välppien välien tihentämistä. Tässä suunnitelmassa ko. rakennelmia ei suositella. Perustelut ovat:

- Myös luonnontilaisessa vesistöissä kalat vaeltavat jokia alaspäin. Vaelluskalojen vaellusten lisäksi tunnetaan mm. Oulujärven muikun ja kuhan laskeutuminen alas Oulujokea.
- Alasvaeltavilla kaloilla voi olla merkitystä jokialueen kalastukselle, joko suoranaisesti tai välillisesti.
- Sähköaidat ovat vaarallisia ihmiselle ja eläimille. Vahinkojen estämiseksi tarvittaisiin kalliit turvatoimenpiteet, mm. jatkuva valvonta olisi järjestettävä. Kustannukset olisivat saavutettavaan hyötyyn nähden suuret.
- Voimalaitosjoissa välpillä ei voida estää kalojen vaeltamista alaspäin. Riittävän tiheäväliset välpät estävät voimalaitoksen käytön.

Alasvaellusten estämistä tärkeämpää olisi turvata kalojen pääsy vahingoittumattomina voimalaitosten turbiinien ohi (ks. kohta 3.1).

Virkistyskalastusalueiksi muodostettavissa joissa suositellaan erilaisia välppärakennelmia vaellusten estämiseksi alueelta (taulukko 82).

7. EHDOTUS KALOJEN ISTUTTAMISEKSI

7.1 Kalaistutusten yleisperiaatteet

Kalaston ja kalastuksen pitäminen tasapainoisena, kuten SWINGLE (1950) on esittänyt, on kalakantojen hoidon tärkeimpiä tavoitteita. Luonnontilaisen vesistön kalakantojen hoidossa ei tarvita kalaistutuksia. Yleisenä edellytyksenä istutusten suorittamiselle voidaan pitää kannan lisääntymisen tai rekrytoinnin merkittävää häiriintymistä. Häiriöitä aiheuttavat Oulujoen vesistöalueella luonnontilan muutokset (jokien rakentaminen, säännöstely, jätevedet, ym.), ilmasto (lähinnä lämpötila) ja liikakalastus. Luonnontilan muutosten aiheuttama lisääntymisen tai rekrytoinnin estyminen tai häiriintyminen tulee vesilain mukaan kompensoida aiheuttajaperiaatteen mukaan. Kalastusoikeuden haltijan on kalastuslain 53 ja 54 §:ien mukaan korvattava liikakalastuksen aiheuttama vahinko. Korvaaminen voi tapahtua joko istuttamalla tai kalastusta rajoittamalla.

Oulujoen vesistön istutusten yleisperiaatteet:

- 1) Istutuksissa käytetään ensisijaisesti alueen omia lajeja ja kantoja
- 2) Istutuksissa voidaan käyttää muilta vesistöalueilta peräisin olevia lajeja ja kantoja, mikäli vesistön omista lajeista tai kannoista ei voida saada riittävästi mätää poikastuotantoa varten.
- 3) Kokeilutoiminnan kohteeksi voidaan ottaa ulkomaisia lajeja, mikäli kotimaiset kalalajit antavat jatkuvasti heikkoja tuloksia. Ulkomaisten lajien istuttamiseen tulee ryhtyä vasta tarkkojen selvitysten jälkeen.
- 4) Tautivaaran vuoksi kalojen ja rapujen siirtoja vesistöalueelta toiselle on vältettävä. Erityisesti kalojen ja mädin siirroista merialueelta sisävesialueelle on luovuttava.

7.2 Suositeltavat lajit ja kannat

Vaellussiika: Korkein hallinto-oikeus on Oulujärven vedenjuoksun säännöstelyä koskevassa päätöksessään 16.12.1976 edellyttänyt, että hankkeesta siikakannoille aiheutuvien vahinkojen kompensatioistutuksiin on käytettävä muita siikalajeja kuin vaellussiikaa. Päätös sulkee samalla pois kaikki mereiset siikamuodot. Päätöksen perustelut eivät ole tiedossa. Yleisesti on kuitenkin vallalla käsitys, että vaellussiika ei pysy järvissä vaan vaeltaa mereen. Samoin ajatellaan, että vaellussiika kääpiöityy säännöstelyjärvessä. Tehtyjen selvitysten mukaan kumpaakaan em. käsityksistä ei ole voitu todistaa oikeaksi. Sensijaan niitä vastaan olevia todisteita on useita. Tästä huolimatta vaellussiian istuttaminen sisävesialueelle ei ole suotavaa. Se risteytyy eräiden alkuperäisten siikojen kanssa. Tätä on pidettävä vahingollisena, vaikka hybridisiikat yleensä ovatkin varsin nopeakasvuisia. Lisäksi vaellussiian mädin ja poikasten mukana voi kulkeutua kalatauteja merialueelta sisävesialueelle. KHO:n em. päätöstä on siten siikalajien osalta pidettävä perusteltuna. Vaellussiikaa voidaan merialueen ohella istuttaa myöskin Oulujoen pääuomaan Jylhämän alapuolelle laskeviin jokivesistöihin sekä itse Oulujoen patoaltaisiin. Tämä siksi, että patoaltaista, joista ja pienehköistä järvistä joutuu suurempi osa istutettavista siioista pois ja lopulta merialueelle. Vaellussiikaisutuksissa ei ole tarpeen käyttää muita kuin Oulujoen kantaa, koska Oulujoesta saadaan tällä hetkellä riittävästi mätää.

Planktonsiika: Oulujoen vesistössä on alkuaan esiintynyt ainakin kaksi eri alkuperää olevaa nopeakasvuista planktonsiikaksi luokiteltavaa muotoa. Molemmat ovat jokikutuisia. Toinen harvempisiivilähampainen muoto tavataan Kiantajärven alueella. Toisen esiintymisalue on ollut koko Sotkamon reitti. Sotkamon reitin (Kuhmon) planktonsiika on siivilähampaistoltaan verrattavissa Vuoksen vesistön planktonsiikaan. Selviää kasvueroja ei näiden kahden muodon välillä ole todettu. Molemmat muodot ovat nykyisin viljelytoiminnan kohteina. Kiannan planktonsiian viljely alkoi vuonna 1972 ja Kuhmon planktonsiian vuonna 1976. Kuhmon planktonsiika on ominaisuuksiltaan sopivampi Oulujoen vesistön luonnontilaltaan muuttuneisiin vesiin kuin Kiannan vastaava muoto. Kuhmon alue on.

myös luonteeltaan parempi mädinhankinta-alue kuin Kiannan alue. Molemmille muodoille on kuitenkin riittävästi käyttöä. Lähivuosina mädinhankinta tulee olemaan huomattava ongelma. Tärkeintä on pitää varsinaiset mädinhankinta-alueet puhtaina vieraista siikamuodoista. Useilla alueilla voidaan käyttää sitä planktonsiikamuotoa, jota on saatavissa. Tämä siksi, että useimmat planktonsiian lisääntymisalueet on tuhottu, joten planktonsiian luontaiselle lisääntymiselle ei monilla alueilla ole edellytyksiä ja planktonsiikakantoja on ylläpidettävä viljelytoimenpitein.

Peledsiika: Peledsiika on alueella vieras laji. Moniin muihin lajeihin verrattuna se on hyväksytty istutuskalaksi jokseenkin kriittikittömästi. Peledsiikasta on vähän tietoja Oulujoen vesistöalueelta. Ei esim. tiedetä lisääntyykö se luonnossa. Tiedon puute johtuu lajin uutuudesta Suomessa. Istutusmäärät ovat lisääntyneet huomattaviksi vasta viime vuosina, joten lopullista arviota peledsiian hyödyllisyydestä ei vielä voida tehdä. Kokemusten mukaan peledsiika kestää muita siikamuotoja paremmin jätevesien vaikutusta. Tämä ominaisuus yksinkin tekee siitä hyödyllisen istutuslajin mm. Oulujärvessä. Peledsiian istuttamista on kaikesta huolimatta pidettävä vielä kokeiluluontoisena ja siksi sitä on istutettava suunnitellusti vain muutamiin soveltuviin kohteisiin. Istutusten tulosta on seurattava jatkuvasti.

Muut siikalajit: Muita kuin edellä esiteltyjä siikalajeja ei tässä vaiheessa suositella istutettavaksi. Uusien siikalajien tuominen alueelle edellyttää tarkkoja selvityksiä.

Lohi: Oulujoen lohi tuhoutui joen voimalaitosrakentamisen vuoksi. Lohikantaa ei ole onnistuttu ylläpitämään toteutetulla lohenviljelyllä. Nykyinen Oulujokeen nouseva lohi on peräisin Montan kalanviljelylaitoksen istutuksista. Montan emokalat on kasvatettu Oulujokisuusta hankitusta mädistä. Jokisuulle on istutettu hyvin monesta joesta peräisin olevasta mädistä kasvatettuja poikasia (eräät Ruotsin puoleiset joet, Tornionjoki, Kemijoki, Iijoki, taulukko 52). Nykyinen Oulujoen lohi on sekakanta. Tämä kanta on kuitenkin jo käynyt

läpi luonnonvalinnan ja on sellaisenaan sopiva Oulujoen uudeksi lohikannaksi. Mädinhankintaa on kehitettävä (ks. kohta 7.1) siten, että mahdollisimman suuri osa istutettavista poikasista on luonnonmädistä peräisin. Jokisuusta hankittava mäti ei kuitenkaan 10-20 vuoteen riitä, joten tarvitaan lohen emokalaviljelyä (ks. kohta 8.1). Lohen emokalaviljelyssä tulisi ensisijaisesti olla Oulujokisuun sekakanta, joka jo on Montan kalanviljelylaitoksella emokalaviljelyssä. Varakantana on Iijoen lohi, joka on "puhdas" kanta. Iijoen kantaa ja Montan sekakantaa on tutkittava rinnakkaiskokein. Mikäli merkittäviä eroja ei ole (kasvu, takaisinsaanti ym.), niin Oulujoen sekakanta voidaan vaihtaa Iijoen kannaksi. Tällöin lohen emokalaviljely yksinkertaistuisi, koska Iijoen kantaa voitaisiin käyttää Iijoella ja Oulujoella.

Meritaimen: Oulujoen meritaimen on kokenut lohen kohtalon. Nykyinen Oulujokeen nouseva meritaimen on katsottava sekakannaksi. Sellaisenaankin se on arvokas. Nykyisen viljelyn ansiosta kohtalaisen suuren kannan vuoksi mädinhankinta onnistuu hyvin Oulujokisuussa. Oulujokisuusta hankittava meritaimen mäti on hyvä perusta viljelylle. Varakannaksi ehdotetaan Iijoen kantaa, jonka mädillä täytetään se osa tarpeesta, jota ei voida saada jokisuun mädinhankinnassa.

Järvitaimen: Luontaisesti lisääntyvät järvitaimenkannat ovat luonnontilan muutosten vuoksi lähes hävinneet Oulujoen vesistöistä. Niillä alueilla, joilla lisääntymistä vielä tapahtuu, ei lisääntyvän kannan alkuperästä ole varmuutta. Istutuksia on tehty lähes koko vesistöalueelle. Istukkaiden alkuperä on useimmiten epäselvä. Puhtain vielä olemassa oleva Oulujoen vesistön kanta on Oulujärven Varisjoen kanta. Se on säilynyt Montan kalanviljelylaitoksessa ja Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksessa. Paras luonnonmädinhankintaan soveltuva alue on Kuhmossa, jossa edelleen on luonnossa kuteva järvitaimenkanta. Kanta voi olla jokseenkin puhdas, mutta todennäköisempää on, että alkuperäinen kanta on sekoittunut istutettuihin järvitaimeniin (lähinnä Rautalammin reitin kantaa). Kuhmon järvitaimen ei ole viljelytoiminnan kohteena, vaikka Lentuankoskesta onkin aiemmin hankittu mätiä. Kuhmon järvitaimen tulisi kuitenkin ottaa emokalaviljelyyn. Emokalaparvet voidaan uusia luonnosta saatavalla mädillä. Em. kantojen lisäksi

on Montan kalanviljelylaitoksessa emokalakanta, jonka alkuperä ei ole täysin selvillä. Sen on katsottava olevan peräisin Oulujoen vesistöistä. Pitkällä tähtäyksellä on Oulujoen vesistöä var-
ten kehitettävä lähinnä Oulujärven Varisjoen kannan ja Lentuan-
kosken kannan viljelyä. Kokonaisuutena järvitaimen on vielä pal-
jolti kokeilutoiminnan piirissä.

Purotaimen: Purotaimenkantoja on hyvin vähän kalanviljelylaitok-
sissa. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksessa on yksi kan-
ta (Ohtaojan purotaimen). Kainuun seutukaavaliiton syksyllä 1977
suorittaman alustavan selvittelytyön perusteella Oulujoen vesis-
tön alueella ehkä vielä on muutama jokseenkin puhtaaksi luokitel-
tava kanta. Tällaisesta kannasta on tarkoitus pyrkiä saamaan al-
ku emokalastolle. Purotaimenen mädintarvetta pienentää se, että
sen asemasta voidaan istuttaa järvitaimenta. Purotaimenalueet
ovat pienialaisia ja hajallaan. Tämän vuoksi istutukset on py-
rittävä keskittämään urheilukalastusalueille. Tällaiset alueet
edellyttävät jatkuvia istutuksia. Tämän lisäksi olisi joillekin
alueille saatava syntymään luonnossa lisääntyvä purotaimenkanta.

Järvilohi: Järvilohi on Oulujoen vesistöissä kokeilukala, jonka
merkitys säännöstelyjärvessä on selvitettävä. Tähän asti saadut
tulokset ovat olleet huonoja. Ainoa kyseeseen tuleva kanta on
Vuoksen vesistön kanta.

Harjus: Harjus on alueella esiintyvä laji, mutta siitä on vain
vähän tietoja. Harjusta tulisi kokeilla eri tyyppisillä alueilla.
Harjuksella tulee kyseeseen paikallinen kanta, mutta ei ole es-
teitä muidenkaan kantojen käytölle.

Spleiknieriä: Spleiknieriäistutuksista on saatu heikkoja tulok-
sia. Nykyisellä kannalla ei ole syytä jatkaa. Spleiknieriä on pu-
ronieriän ja harmaanieriän risteytymä. Mikäli saadaan uutta alku-
perää oleva puronieriäkanta, niin spleiknieriällä on syytä jär-
jestää uusi koe.

Puronieriä: Tällä hetkellä maassamme oleva puronieriäkanta on "laitostunut". Se on verrattavissa kirjoloheen. Nykyinen puronieriäkanta soveltuu ongintakalaksi suljetuille virkistyskalastusalueille.

Harmaanieriä: Harmaanieriä ei ole antanut tulosta Oulujoen vesistöalueella, eikä sen istutuskokeiluja ole syytä jatkaa nykyiseltä pohjalta.

Kirjolohti: Kirjolohti ei sovellu normaaleihin luonnonvesiin istutettavaksi. Kirjolohta voidaan kuitenkin istuttaa samoin kuin puronieriää suljetuille virkistyskalastusalueille.

Karppi: Karppi on osoittautunut hyödylliseksi mm. Oulujärven liikaantuneilla alueilla. Tulos saaliina on tyydyttävä. Mahdollisuuksien mukaan istutuksia voidaan jatkaa.

Ankerias: Ankerias viihtyy alueella ja voisi olla jopa hyviäkin tuloksia antava laji. Ankeriasistutuksia ei kuitenkaan tässä vaiheessa suositella. Ankeriaan on todettu vaikuttavan epäedullisesti rapukantoihin. Se voi levittää kalasairauksia ja sen kalastus ei ole kehittynyt Oulujoen vesistöalueella.

Kuha: Oulujoen vesistön nykyiset kuhakannat ovat niin heikkoja, että niiden vahvistaminen onnistuu vain muualta hankituilla poikasilla. Luonnollisesti kuhakin sopeutuu kehityksen tuloksena alueensa erityisolosuhteisiin, joten on mahdollista, että eri vesistöalueiden kuhakannat poikkeavat joidenkin ominaisuuksiensa puolesta toisistaan. Kuhan ei kuitenkaan ole todettu olevan yhtä muotorunas kuin esim. siian, vaikkakin esim. Balaton-järvessä Unkarissa erotetaan kaksi mm. väritykseltään ja kasvunopeudeltaan erilaista kuhamuotoa (OLÁH, suullinen tiedonanto). Ilmeisen suurta haittaa ei ole odotettavissa, vaikka eri vesistöalueiden kuhia istutettaisiinkin Oulujoen vesistöön. Todennäköisin soveltuva kuhanmädin hankinta-alue on Kokemäenjoen vesistö.

Suositus eri lajien ja kantojen käytöstä alueittain on esitetty taulukossa 83.

7.3 Istutuskoko, -ikä ja -määrät

Siika: Selvitysten mukaan Oulujoen vesistön suurissa järvissä saadaan vastakuoriutuneiden poikasten istutuksista saalista suunnilleen 1 500 kg 10 milj. vastakuoriutunutta poikasta kohden. Luonnonravintolammikkopoikasilla saadaan saalista noin 10 000 kg 500 000 kesän vanhaa poikasta kohden. Suomen Kalastusyhdistyksen vuoden 1976 kalanpoikasten ja mädin hintasuosituksen mukaan laskien vaellussiikasaaliin kilohinnaksi tulee istutettaessa vastakuoriutuneita poikasia noin 20 mk. Istutettaessa vaellussiian luonnonravintolammikkopoikasia (poikasen pituus 10-12 cm) kilohinnaksi tulee noin 17,5 mk. Näin laskien saaliin kilohinta on lähes sama vastakuoriutuneita ja luonnonravintolammikkopoikasia istutettaessa. Etenkin planktonsiian mätiä on vähän saatavissa, joten istutukset on tehtävä luonnonravintolammikkopoikasilla. Istutettaessa vastakuoriutuneita poikasia saadaan litrasta planktonsiian mätiä noin 4-5 kg saalista. Luonnonravintoviljelyä hyväksi käyttäen vastaavasta mätimäärästä saadaan noin 200 kg.

Luonnonravintolammikkopoikasten koonvaikutuksesta istutusten tuloksellisuuteen tiedetään vähän. Kesän vanhojen poikasten koko vaihtelee johtuen mm. kasvatustiheydestä ja ympäristöolosuhteista. Myös esikesäisten poikasten istutusten tuloksellisuutta tulisi selvittää.

Luonnonravintoviljelyä voidaan kehittää ja kustannuksia alentaa (ks. kohta 8.3).

Lohi: SJÖBLOM ym. (1974) ovat käsitelleet lohen poikasen iän ja koon merkitystä istutusrvoa määrättäessä seuraavasti:

"Lohen poikasen pituus vaikuttaa takaisinsaantiin. Merkittyjen samanikäisten lohen poikasten palautus nousee keskimäärin 2,3 prosenttia istutettavien poikasten pituuden lisääntyessä yhdellä sentillä välillä 13-20 cm (CARLIN 1969). Lohen kaksivuotiailla 15cm:n pituisilla poikasilla palautus on noin 10 % ja 20 cm:n pituisilla poikasilla noin 20 %. Kaksivuotiailla saatuja tuloksia ei voida sellaisenaan soveltaa yksivuotiaisiin (PETERSON 1971). Yksivuotiaillakin palautusprosentti suurenee, kun vaelluspoikasen koko kasvaa. Yksivuotiailla lohen vaelluspoikasilla saadaan pienempänä jopa parempia tuloksia kuin kaksivuotiailla."

Edelleen SJÖBLOM ym. (1974) ovat tarkastelleet mahdollisuuksia ja tarvetta lohen poikasten istutusmäärien standardisoimiseksi siten, että istutuspituus huomioitaisiin seuraavasti:

"Ruotsissa on kehitetty erityinen käsite, vaelluspoikasyksikkö (smolt unit). Yksikkönä on tavallisesti kaksikesäinen tai kaksivuotias vaelluspoikanen, jonka paino on taimenella vähintään 30 g ja lohella vähintään 25 g (MONTÉN 1969).

Ruotsissa on istutettujen kaksivuotiaiden lohen poikasten paino ollut lähes aina yli 25 g ja kuitenkin kaikki yli 25 g painoiset lohen vaelluspoikaset on laskettu vain yhden vaelluspoikasyksikön arvoisiksi. Takaisinsaanti on samankin kalanviljelylaitoksen suorittamien eri istutusten välillä erilainen. Paino on siten vain yksi monista palautukseen vaikuttavista tekijöistä.

SORMUNEN ym. (1973) ovat esittäneet meritaimenelle seuraavan sisältöisen yksikkökäsitteen: "Istukasyksiköllä tarkoitetaan 21 cm:n pituista meritaimenen poikasta ja muun kokoisten meritaimenen poikasten istutusrvo on määrätty merkintätutkimuksiin perustuen".

Samalla periaatteella voitaisiin lohella valita vaelluspoikasyksiköksi 15 cm:n pituinen poikanen, josta CARLINin (1969) esittämiin lohen palautustuloksiin perustuen saadaan seuraavat eri pituisten kaksivuotiaiden lohen vaelluspoikasyksikköarvot:

kaksivuotiaan lohen poikasen vähimmäispituus (cm)	vaelluspoikasen suhteellinen arvo
13	0,54
14	0,77
15	1,00
16	1,23
17	1,46
18	1,69
19	1,92
20	2,15

PETERSONin (1971) alustavien (julkaisematon) tulosten perusteella voitaisiin määrittää vaelluspoikasyksikköarvot yksivuotiaille lohille lähtien siitä, että 12,5 cm:n pituisen yksivuotiaan vaelluspoikasen palautus vastaa 15 cm:n pituisen kaksivuotiaan vaelluspoikasen palautusta seuraavasti:

yksivuotiaan lohen poikasen vähimmäispituus (cm)	vaelluspoikasten suhteellinen arvo
12,5	1,0
13,5	1,30
14,5	1,87

Vaelluspoikasyksikkökäsitel on periaatteessa hyvä. Eri kalanviljelylaitosten tuottamien poikasten vertailuperusteeksi se ei kuitenkaan toistaiseksi sovi. Vasta sitten kun kalanviljelymenetelmät ovat pääosiltaan yhdenmukaiset ja poikaset ovat rinnastuskelpoisia, on perusteita siirtyä vaelluspoikasyksikköjärjestelmään lohen viljelyssä."

Yksivuotiaiden lohen vaelluspoikasten tuottaminen edellyttää lämminvesikasvatusta, johon ei ole nykyisin Oulujoen vesistön

alueella mahdollisuuksia. Asiaa koskevia tiedusteluja on tehty mm. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen suunnitteluun liittyen, mutta tuloksettomasti. Lisäksi yksivuotiaiden smolttien tuottaminen on vielä kokeiluasteella muuallakin kuin Suomessa. Lämminvesikasvatuksen mahdollisuuksia on jatkuvasti selvitettävä. Parhaiten hallitaan jo pitkäaikaisen kokemuksen perusteella lohen vaelluspoikasten tuottaminen kahdessa vuodessa kalanviljelylaitoksissa. Kaksivuotiaiden vaelluspoikasten laitoskasvatus on Oulujoenkin osalta varmin ratkaisu. Kaksivuotiaidenkin lohen vaelluspoikasten istutusten tulosta on monin tavoin mahdollista parantaa.

Meritaimen: TOIVOSSEN (1974) mukaan "Ruotsin lohentutkimuslaitoksen kokoamasta laajasta meritaimentutkimuksia koskevasta aineistosta (71 655 merkittyä kalaa ja 141 merkintäerää) voidaan laskea, että palautusprosentti nousee pituuden kasvaessa siten, että ryhmästä 12-15 cm saatiin kalastuskokoisina takaisin 4,6 %, ryhmästä 15-18 cm 8,8 %, ryhmästä 18-21 cm 14,0 % ja ryhmästä 21-25 cm 21,6 %. Tyydyttävien tulosten saavuttamiseksi pitäisi meritaimenten olla siten yli 18 cm:n kokoisia, kun lohella vastaava koko on n. 14 cm."

Myös meritaimenella on eri pituisten kalojen istutuksia pyritty saamaan saaliiseen nähden rinnastuskelpoisiksi. SORMUNEN ym. (1973) ovat käyttäneet vaelluspoikasyksikkökäsittteen asemasta käsitettä istukasyksikkö ja esittävät:

"Käsitteellä istukasyksikkö (iy) - jota ei liene aikaisemmin käytetty näin määriteltynä - tarkoitetaan tässä yhteydessä 21 cm pituista meritaimenta. Muunkokoisten meritaimenien iy-arvo voidaan toistaiseksi määrittää seuraavan, merkintätulosten perusteella laaditun luettelon mukaisesti:

Istukkaan pituus cm	iy
15	0,45
16	0,55
17	0,7
18	0,8
19	0,9
20	0,95
21	1,0
22	1,05
23	1,1
24	1,15
25	1,2
26	1,25
27	1,3
28	1,35
29	1,35
30	1,35

Luetellut iy-arvot eivät sellaisinaan sovi meritaimenen hinnoittelukertoimiksi, mutta pienen poikasen hinnan yhtä cm kohti on joka tapauksessa oltava alhaisempi kuin ison.

Kalataloussäätiö pitää tarkoituksenmukaisena, että kaikissa arvokalaistutuksissa ryhdyttäisiin käyttämään velvoitteena tietyn istukasyksikkömäärän istuttamista, ja että istutuksen rahallinen, kilomääräinen ja yksilömääräinen tulos ilmoitettaisiin tiettyä istukasyksikkömäärää - varttuneita poikasia istutettaessa 1'000 iy:tä kohti."

SORMUSEN ym. (1973) edellä esitettyä ehdotusta on pidettävä soveltamiskelpoisena myöskin Oulujoella. Riittävä istutuskoko saavutettaneen nykyisin kahdessa vuodessa. Aikaisemmin istutetut meritaimenet ovat olleet keskimäärin 17-19 cm:n pituisia eli alle SORMUSEN ym. (1973) esittämän istukasyksikön.

Järvitaimen: Oulujoen vesistön säännösteltyjen järvien alueelle tehdyissä istutuksissa on käytetty 2-vuotiaita 17-20 cm:n pituisia järvitaimenen poikasiasia. Tuhatta istutettua poikasta kohti on saatu saalista keskimäärin 10 kg. Kasvattamalla järvitaimenet 3-vuotiaiksi olisi istutettavien poikasten keskipituus yli 25 cm. Saimaan alueella alle 20 cm:n (16-18 cm) pituisilla järvitaimenilla tehdyissä istutuksissa on saatu saalista keskimäärin 50 kg/1 000 istukasta. Suuremmilla (20-23 cm) järvitaimenilla tehdyissä istutuksissa on vastaavasti tuhatta poikasta kohti saatu saalista keskimäärin 280 kg (IKONEN 1977b).

Koska 17-20 cm:n järvitaimen ei ole riittävän kookas säännösteltyjen järvien istutuksiin, ehdotetaan niissä käytettäväksi yli 25 cm:n pituisia poikasiasia. Säännöstelemättömiin järviin ja kunnostettaviin koskiin järvitaimenet istutetaan 2-vuotiaina. Lisäksi kunnostettaviin koskiin istutetaan 1- ja 0-vuotiaita järvitaimenen poikasiasia. Näin saadaan kaikki eri ikäisille poikasille soveltuvat suojapaikat täytettyä.

Purotaimen: Purotaimenet istutetaan jokiin koskialueille. Istutuksissa käytetään pääasiassa 0-vuotiaita poikasiasia.

Harjus: Harjukset istutetaan pääasiassa 0-vuotiaina jokien koskialueille.

Siika: Eri siikamuotojen suositeltavat istutusmäärät esitetään taulukossa 84 alueittain.

Jokien rakentaminen, järvien vedenkorkeuden säännöstely ja jätevedet ovat vähentäneet siikakantojen lisääntymistä (ks. kohta 3). Istutukset on mitoitettu siten, että luonnontilan muutosten aiheuttama siikasaaliin alenema tulee kompensoitua. Liikakalastusta ei ole voitu osoittaa. Suunnitelmassa esitettävien kalastusjärjestelyjen turvaamiseksi (ks. kohta 9.4) ja rekrytoinnin varmentamiseksi on myös kalastusoikeuden haltijoille suositeltu istutuksia.

Lohi: Lohen suositeltavat istutusmäärät esitetään alueittain taulukossa 84.

Istutukset on mitoitettu siten, että voimalaitosrakentamisen aiheuttama vaelluspoikasten menetys (450 000 kpl/v.) tulee kompensoiksi sellaisiin määriin, jotka vastaavat 450 000 luonnonvaelluspoikasen antamaa tulosta (ks. kohta 3.1). Merkintöjen perusteella viljeltyjä poikasia tarvitaan lähes kaksinkertainen määrä luonnonpoikasiin nähden (TOIVONEN 1974). Viljely-, kasvatus- ja kuljetus- sekä istutusmenetelmiä kehittämällä on mahdollista pienentää viljellyn ja luonnonpoikasen välisiä eroja.

Järvilohi: Oulujoen vesistön järvilohi-istutuksista ei ole saatu tyydyttäviä tuloksia. Eräissä Kuusamon alueen säännöstellyissä järvissä istutukset ovat antaneet hyviä tuloksia. Tämän vuoksi koeistutuksia on jatkettava. Istutukset mitoitetaan koeohjelman mukaisesti.

Meritaimen: Meritaimenen suositeltavat istutusmäärät esitetään alueittain taulukossa 84.

Oulujoki Osakeyhtiön Montan kalanviljelylaitoksella on 1970-luvulla päästy noin 100 000 meritaimenen vaelluspoikasen istuttamiseen vuosittain. Tämä määrä kompensoi meritaimenen luonnontilaisen poikas-tuotannon (45 000 kpl/v.) loppumisen (ks. kohta 3.1). Alueille 2a ja 2b suositellaan istutettavaksi koskialueille 0-vuotiaita meritaimenen poikasia. Osa alueiden 2a ja 2b joista voidaan muodostaa virkistyskalastusalueiksi. Myös näille alueille istutetaan meritaimenta. Järvi- ja purotaimenta ei suositella istutettavaksi ko. alueille, koska ne voisivat sekoittaa meritaimenen mädinhankintaa Oulujoen suussa.

Järvitaimen: Järvitaimenten suositeltavat istutusmäärät esitetään alueittain taulukossa 84.

Istutukset on mitoitettu luonnontilaisen poikastuotannon kompensoimiseksi. Järvitaimenistutuksissa käytetään kolmea eri kokoluokkaa istukkaita: yli 25 cm:n mittaisia, 2-vuotiaita alle 25 cm:n mittaisia ja 0-vuotiaita. Yli 25 cm:n pituisia taimenia istutetaan säännöstelyihin järviin. Kaksivuotiaita istutetaan säännöstelemättömiin järviin ja lisäksi entisöitäviin koskiin. 1-vuotiaita ja 0-vuotiaita taimenia istutetaan entisöitäviin jokiin niiden koskialueille. Järvitaimenen 0-vuotiaita poikasia voidaan myös käyttää urheilukalastusalueiksi entisöitävillä joilla purotaimenen rinnalla tai sijasta. Järvitaimenen 0-vuotiaita poikasia on arvioitu tarvittavan noin 1 kpl/koskineliometri.

Purotaimen: Purotaimenten suositeltavat istutusmäärät esitetään alueittain taulukossa 84.

Purotaimenistutukset suunnataan sellaisille alueille, joille järvitaimenen istuttaminen ei ole aiheellista syönnösalueiden puutteen vuoksi. Nämä alueet ovat virkistyskalastusalueita. Purotaimenistutukset voidaan korvata järvitaimenistutuksilla, koska riittävä mädinsaanti tuottaa aluksi vaikeuksia.

Kirjolohi: Istutukset tehdään ongintalammikoihin tai virkistyskalastusjoille. Istutukset mitoitetaan virkistyskalastusalueen kalastuksen mukaan.

Harjus: Harjusten suositeltavat istutusmäärät esitetään alueittain taulukossa 84.

Tarvittavat määrät on laskettu siten, että vastakuoriutuneita poikasia istutetaan 1 kpl/koskineliometri.

7.4 Ohjeet istutusten toteuttamisesta

Istutusten toteuttamisessa tulee noudattaa seuraavia ohjeita. Tässä suunnitelmassa ei kuitenkaan puututa istutustekniikan yksityiskohtiin.

Vaellussiika: Vaellussiian mäti haudotaan Merikosken siikahautomossa ja Montan kalanviljelylaitoksessa. Vaellussiika tulee istuttaa välittömästi kuoriutumisen tapahduttua hautomosta suoraan jokeen. Vaellussiian vastakuoriutuneita poikasia joudutaan edelleen osittain kuljettamaan Oulujoen alaosan pieniin järviin ja luonnonravintolammikoihin.

Planktonsiika: Planktonsiian vähäisistä mätimääristä johtuen viljely on luonnonravintoviljelyä. Lammikoiden tyhjennys tapahtuu syksyllä. Lammikot pyritään rakentamaan mahdollisimman lähelle istutuskohteita. Mikäli ei ole mahdollisuutta laskea poikasia lammikosta suoraan istutuskohteeseen, niin istutuskohdetta lähimpänä oleva lammikko on ensisijainen poikasten tuottaja. Vuosittain laaditaan lammikoiden käyttösuunnitelma koko vesistöaluetta varten. Mikäli kaikkia vastakuoriutuneita poikasia ei voida sijoittaa luonnonravintolammikoihin, istutetaan ne alueen emokalajärviin. Näiden haudontaa nopeutetaan niin paljon, että istutukset voidaan tehdä 2-3 viikkoa ennen jäiden lähtöä.

Peledsiika: Peledsiian viljely on suurimmaksi osaksi luonnonravintoviljelyä. Luonnonravintolammikoina käytetään pääasiassa jätevesialtaita (mm. Otanmäen ja Lahnaslammen kaivoksien jätevesialtaat). Näistä poikaset joudutaan keräämään ja kuljettamaan istutuskohteisiin. Mikäli kaikkia vastakuoriutuneita peledsiian poikasia ei voida sijoittaa luonnonravintolammikoihin, istutetaan ne emokalajärviin.

Lohi: Lohenpoikasten siirrot altaista toisiin samoin kuin mahdolliset merkinnät on tehtävä ennen smolttifikaatiota. Smolttifikaation tapahduttua kalat vahingoittuvat herkästi käsittelys-

sä. Kuljetukset aiheuttavat tappioita, joten niitä tulee välttää. Montan kalanviljelylaitoksella on mahdollista järjestää lohismolttien istutus ilman autokuljetusta. Smolttifikaation jälkeen lohienpoikaset pyrkivät alavirtaan, jolloin ne ohjataan Oulujoessa oleviin kuljetushäkkeihin. Häkit hinataan Merikosken voimalaitokselle, jonka yli ne siirretään nipunsiirtolaitteella. Jos lohismoltit joudutaan kuljettamaan autolla istutusalueelle, ajoitetaan kuljetus siihen ajankohtaan, jolloin jokiveden lämpötila on n. 10 °C. Lohet istutetaan Varjakan, Marjaniemen ja Oulunsalon istutuspaikoille.

Meritaimen: Istutus tulee suorittaa syönnösalueiden läheisyyteen. Parhaan tuloksen antavat istutuspaikat sijaitsevat saaristovyöhykkeen ulkoreunalla. Istutustulosta voidaan parantaa levittämällä meritaimenen poikaset veneestä laajalle alueelle (STEFFNER 1975). Selvitysten mukaan kevätistutus on syysistutusta parempi.

Meritaimenen 0-vuotiaat poikaset istutetaan Oulujokeen laskevien jokien koskialueille.

Järvitaimen : Yli 25 cm:n pituiset järvitaimenet istutetaan järven littoraalivyöhykkeelle tai entisöityihin koskiin. Entisöidyille alueille tulee istutukset tehdä heti entisöintityön valmistuttua.

Kaksivuotiaat istutetaan entisöityihin koskiin. Lisääntymisjoiksi kunnostettaville alueille 2-vuotiaat taimenet tulee levittää kaikkien kunnostettujen koskien alueelle.

Yksivuotiaat ja 0-vuotiaat järvitaimenet istutetaan kunnostettuihin ja luonnontilaisiin koskiin.

Purotaimen: Purotaimenet istutetaan pääasiassa 0-vuotiaina. Niiden istuttamisessa noudatetaan samoja ohjeita kuin järvitaimeneläkin.

Harjus: Harjuksen istuttamisesta ei ole kokemuksia. Harjuksen poikaset ehdotetaan levitettäväksi kosken alueelle.

8. EHDOTUS KALANVILJELYN JÄRJESTÄMISEKSI

8.1. Mädinhankinnan ja emokalaviljelyn järjestäminen

Vaellussiika: Vaellussiian mätiä on hankittu Oulujoen suusta vuodesta 1953 lähtien. Mädinhankintaa on jatkettava nykyisessä laajuudessa. Mädinhankinnan tavoite on 2 000 litraa paisunutta mätiä vuodessa.

Planktonsiika: Planktonsiian mädinhankinta on aloitettu Oulujoen vesistön Hossajoesta vuonna 1972 Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen toimesta. Ensimmäiset emokalajärvet on perustettu vuonna 1973. Mätiä on toistaiseksi saatu vain muutama litra vuodessa. Oulujoen vesistön kalatalousselvitykseen liittyen aloitettiin yhteistyönä Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen kanssa planktonsiian mädinhankinta Sotkamon reitillä syksyllä 1976. Mätiä saatiin 38,5 litraa. Montan kalanviljelylaitos on kehittänyt Vuoksen vesistön planktonsiian emokalaviljelyä laitoksessa. Mätiä on saatu vuonna 1976 muutama litra. Kuhmossa (Tero Kyllönen) kesällä 1977 tehdyissä kassikasvatuskokeissa on havaittu, että planktonsiikat tarvitsevat ensimmäiseksi ravinnokseen elävää ravintoa. Muutaman päivän kuluttua ne kuitenkin oppivat käyttämään lohen "starttirehua". Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksella on saatu kokemuksia planktonsiian emokalaviljelystä kuivarehulla. Planktonsiian mädinhankinnassa on siten käytettävissä kolme linjaa. Mäti voidaan hankkia luonnosta, emokalajärvistä tai laitoksessa ainakin osittain kuivarehulla kasvatetuista emokaloista.

Luonnosta ei vielä moniin vuosiin voida saada tarpeeksi mätiä. Konaistarve planktonsiian osalta on noin 1 500 litraa. Tästä määrästä voidaan Sotkamon reitin mädinhankinnalla saada lyhyellä tähtäyksellä (5-10 vuotta) vain noin 50 litraa. Myöhemmin saatavat mätimäärät riippuvat oleellisesti vallitsevasta kalastuksesta. Kiantajärven alueella voidaan 1980-luvun alkupuolella saada luonnosta nykyistä enemmän mätiä johtuen Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen alueelle tekemistä istutuksista. Kiantajärven alueella voidaan tällä tavoin saada riittävästi mätiä alueen omaa tarvet-

ta varten luonnosta ja emokalajärivistä. Koko vesistöalueelta voidaan saada 500 litraa luonnonmätiä vuodessa, mikäli mädinhankinta on tehokkaasti järjestetty. Tämä määrä on vain kolmannes kokonaistarpeesta, ja se voidaan saavuttaa vasta 10-15 vuoden kuluttua. Näin ollen luonnonmädin hankintaa tulee kiireellisesti täydentää muilla menetelmillä.

Emokalajärvisysteemi on käyttökelpoinen, ja siitä on jo kokemuksia. Emokalajärivistä saatava mäti vastaa laadultaan luonnonmätiä. Oulujoen vesistön rikkonaisuuden vuoksi alueella on runsaasti emokalajärviksi sopivia pienehköjä järviä tai lampia. Kainuun vesipiirin vesitoimisto on inventoinut kaikki lammet veden laadun, syvyyden ym. suhteen. Emokalajärviin tarvittavat poikasmäärät ovat vähäisiä, joten kaloitus on halpaa. Tämän vuoksi emokalajärviä voidaan perustaa yli vähimmäistarpeen. Näin mädinsaannin vuotuista vaihtelua voidaan pienentää. Samalla pienvesien taloudellinen hyväksikäyttö tehostuu. Vaikeutena emokalajärvien perustamisessa on vesien omistus ja valvonnan järjestäminen. Emokalajärivistä on saatava vuosittain 500 - 1 000 litraa planktonsiian mätiä.

Planktonsiian emokalaviljelyn aloittaminen laitostiloissa on tarpeellista riittävän mädinsaannin turvaamiseksi. Mädin laadusta ei vielä ole tietoja. Tältä osin tarvitaan vielä tutkimuksia. Tällä hetkellä laitospmätiä pidetään laadultaan huonompana kuin emokalajärivistä ja luonnosta hankittua mätiä. Laitospmädillä voidaan kuitenkin saada se osa tarpeesta, jota ei muuten voida hankkia. Laitospmädin tuotantotavoitteeksi on asetettava 500 mätilitraa.

Luonnosta, emokalajärivistä ja laitoksessa kasvatetuista emakaloista voidaan saada tavoitteeksi asetettu 1 500 litraa mätiä. Planktonsiian mätituotannon huomattava lisäys on mahdollinen vasta 5-10 vuoden kuluttua. Tämän vuoksi planktonsiian mädintuotannon vajeus on erittäin suuri tänä aikana. Tämän jälkeen on mahdollista saavuttaa mädintuotannon omavaraisuus. Ylituotantoon voitaneen päästä vasta yli 20 vuoden kuluttua. Nykyistä mädintuotannon vajeusta keventää Montan kalanviljelylaitoksessa oleva Vuoksen vesistön planktonsiian emokalaparvi, joka on mädintuotantovaiheessa. Tästä emokalaparvesta saatavaa mätiä voidaan käyttää Oulujärven alueella.

Oulujoen vesistön planktonsiian mädinhankinnassa saatavaa mätidiä käytetään siten, että Kuhmon planktonsiian mätidi on tarkoitettu ensisijaisesti Sotkamon reitille, Kiannan planktonsiian mätidi Hyrynsalmen reitin latvaosille (pääasiassa Kiantajärven Hossan alueelle) ja Montan emokalaparvesta saatava Vuoksen vesistön planktonsiian mätidi Oulujärven alueelle. Vuoksen vesistön planktonsiikaa ei tule istuttaa Kiannan tai Kuhmon alueille, jotka ovat mädinhankinta-alueita. Emokaloiksi tarkoitettujen kalojen tulee olla peräisin luonnonmädistä. Näin ollen luonnonmätidi käytetään emokalajärvien kaloitukseen ja emokalaparvien perustamiseen. Ylijäävät erät istutetaan luonnonravintolammikoihin.

Peledsiika: Montan kalanviljelylaitos on lisännyt peledsiian mädintuotantoa voimakkaasti 1970-luvulla. Mätidi saadaan emokalajärvistä. Vastakuoriutuneita poikasia saadaan tällä hetkellä yli 10 miljoonaa vuodessa. Tämä määrä riittää nykyisiin jatkokasvatustiloihin (esim. jätevesialtaat), joissa voidaan tuottaa istutuksia varten riittävä määrä kesänvanhoja peledsiian poikasia.

Lohi: Oulujoen lohen vaelluspoikastuotannon menetyksen kompensoiminen edellyttää vuosittain 500 litraa mätidiä, jotta istutuksiin tarvittava poikasmäärä voidaan tuottaa. Tätä määrää ei vielä voida saada Oulujokisuun mädinhankinnassa. Nykyisin mätidiä on saatu vuosittain muutama litra. Mädinhankintaa kehittämällä tulosta voidaan parantaa. Oulujokisuuhun on rakennettava lohen emokalojen keräily- ja säilytyslaitteet samaan tapaan kuin esim. Ruotsin Daljoessa. Mikäli istutusmäärät saadaan vastaamaan luonnontilaisen joen poikastuotantoa niin jokisuun mädinhankintapyynti yksinkin pystyy kattamaan mädintarpeen. Parhaassa tapauksessa tähän voidaan päästä noin 20 vuodessa. Tätä ennen pääosa mädistä on hankittava emokaloista. Montan kalanviljelylaitos on ajoittain tuottanut riittävästi lohen mätidiä omista emokaloistaan n. 100 000 poikasen istuttamiseksi. Yleensä on kuitenkin tarvittu täydennystä mm. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksesta (taulukko 52).

Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitosta ei tule käyttää laajamittaiseen lohen emokalakasvatukseen ja mätituotantoon. Tämän vuoksi on laadittava suunnitelma verkkoallaskasvatustamien perustamiseksi merialue-

eelle. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen asiaa koskevat kokeilut ovat olleet myönteisiä. Mäti on ollut laadultaan parempaa kuin laitoksessa kasvatetuista emokaloista saatu mäti. Verkkoallaskasvattamon etuja ovat: merialueen kalatauteja ei siirretä sisävesialueelle, mädin laatu on parempi, tuorerehua (silakkaa) saadaan lähialueelta, investoinnit ovat pienemmät kuin tavanomaisen laitoksen ja tilankäyttö on joustavampaa. Verkkoallaskasvattamon suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava huomioon ankarien luonnonolojen lisäksi myös vahingolliset eläimet. Myös kalataudit voivat haitata laitoksen toimintaa. Verkkoallaskasvattamossa tuotettu mäti on siirrettävä haudottavaksi muualle. Lohen mäti on haudottava makeassa vedessä esim. jatkokasvatuslaitoksessa. Emokaloja kasvattavan verkkoallaslaitoksen suunnittelu ja rakentaminen on osa Perämeren jokien lohen vaelluspoikastuotannolle aiheutettujen vahinkojen kompensoimisesta. Oulujoen alkuperäinen lohikanta on tuhottu. Tämän vuoksi voidaan verkkoallaskasvattamon emokalakannaksi valita Iijoen lohi. Näin laitoksen toiminta yksinkertaistuu. Iijoen emokalakannasta saatavaa mätiä voidaan käyttää ainakin Iijoen ja Oulujoen lohi-istutuksiin. Verkkoallaskasvattamo on sijoitettava saariston suojaan. Perämeren rannikko on avoin, joten lähin sijoituspaikka voisi olla Vaasan saaristossa.

Meritaimen: Meritaimenen mätiä tarvitaan noin 100 litraa. Oulujokisuun mädinhankinnassa saadaan nykyisin suunnilleen 50 litraa. Montan kalanviljelylaitoksen emokaloista saadaan loput 50 litraa. Mikäli kokonaistarve ei kaikkina vuosina tule täytettyä, niin lisää mätiä saadaan Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen Iijoen meritaimenkannoista (vrt. taulukko 52). Näin ollen meritaimenen mädintuotanto riittää Oulujokea varten. Lohen mädinhankinnan tehokkaampi järjestäminen Oulujokisuussa tehostaa myös meritaimenen mädinhankintaa.

Järvitaimen: Järvitaimenen mätiä tarvitaan suunnilleen 100-150 litraa. Tästä määrästä tulisi olla vähintään 50 litraa Lentuankosken kantaa ja loput Oulujärven Varisjoen kantaa. Lentuankosken kanta ei vielä ole viljelyn kohteena, joten sen poikasia on mahdollisuus saada istutustarkoituksiin vasta yli viiden vuoden kuluttua. Oulujärven Varisjoen kanta on Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitok-

sessä, jossa sen mädintuotanto on noin 30 litraa. Myös Montan kalanviljelylaitoksessa on emokalasto nykyisin Oulujärven Varisjoen kantaa. Montan kalanviljelylaitoksen järvitaimenen mätituotanto oli vuosina 1962-1974 keskimäärin 100 litraa (taulukko 52). Oulujärven Varisjoen kannasta saadaan nykyisin riittävästi mätiä. Mädinhankinnan varmuus edellyttäisi mädintuotannon lisäämistä sisävesialueilla. Tavoitteena on järvitaimenen emokalaviljelyn lopettaminen asteittain Montan kalanviljelylaitoksessa. Tämä voi tapahtua noin viidessä vuodessa. Edellytyksenä on, että Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos saa apulaitoksen Oulujoen vesistöalueelta, jonne järvitaimenen mädintuotanto keskitetään. Valtion omistama Hakasuon kalanviljelylaitos sopii tarkoitukseen.

Purotaimen: Purotaimenen käyttö hoitokalana tulee lisääntymään. Purotaimenen mädinhankintaa ei kuitenkaan ole järjestetty, ja laitoksissa on vain vähän purotaimenkantoja. Paikallisen purotaimenkannan saaminen on vaikeaa, sillä lähes kaikkiin jokiin on tehty istutuksia järvitaimenen vastakuoriutuneilla poikasilla. Paikallinen purotaimenkanta on saatava esim. Hakasuon kalanviljelylaitokseen. Tavoitteena on tässä vaiheessa tuottaa vuosittain 20-30 litraa purotaimenen mätiä.

Muut lohensukuiset petokalat: Muut lohensukuiset petokalat voivat tulla kyseeseen erilaisissa tutkimuksissa. Tutkimuksiin tarvittavat kalat tuotetaan Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksessa. Näin ollen Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos vastaa myös näiden lajien emokalaviljelystä ja mädintuotannosta tutkimusohjelman mukaisesti.

Harjus: Harjuksen mätiä tarvitaan noin 60 litraa. Tämä määrä tuotetaan Oulujoen vesistön sisävesialueen kalanviljelylaitoksessa (esim. Hakasuon kalanviljelylaitoksessa).

Kuha: Kuhan mädinhankinta on valtakunnallisestikin merkittävä ongelma. Mädin saanti vaihtelee eri vuosina suuresti. Suomessa perinteisesti käytetyin menetelmin ei voida päästä laajamittaiseen kuhanviljelyyn. Sopivia uusia mädinhankintamenetelmiä on olemassa. Nämä menetelmät on sovellettava Suomen olosuhteisiin. Mädinhankinta on Suomessa aloitettava tiheimmistä luonnonkannoista. Myöhemmin voidaan kehittää kuhan emokalaviljelyä. Kuha syö myös kuivarehua (OLÄH, suullinen tiedonanto). . Näin saattaa olla mahdollisuuksia emokuhien kasvattamiseen laitoksessa kuivarehulla. Kuhan poikanen syö vain elävää ravintoa, joten on tutkittava elävän ravinnon kasvattamismahdollisuuksia, kuten mm. Unkarissa tehdään (OLÄH, suullinen tiedonanto).

8.2. Mädin haudonnan järjestäminen

Vaellussiika: Vaellussiian mätiä pystytään nykyisin hautomaan vuosittain Merikosken siikahautomossa 1 000 litraa ja Montan kalanviljelylaitoksessa 1 000 litraa. Tämä kapasiteetti riittää myös tulevaisuudessa. Näiltä laitoksilta vaellussiian mädin haudontaa ei pidä siirtää Oulujoen vesistön sisävesialueelle joutu-
tuen mm. tautivaarasta. Osa mädistä on tarkoituksenmukaista hautoa Montan kalanviljelylaitoksessa, vaikka olisikin mahdollisuuksia siirtää mädin haudonta kokonaisuudessaan Oulujokisuuhun. Myöhemmin voi osoittautua välttämättömäksi vaellussiian luonnonravintoviljelyn aloittaminen meripyynnin tehostumisen johdosta. Montan kalanviljelylaitos sijaitsee lähempänä mahdollisia luonnonravintolammikoita. Tämän lisäksi koko Oulujoen alaosalle ja patoaltaisiin ehdotetaan istutettavaksi vaellussiikaa. Nämäkin istutukset voidaan parhaiten hoitaa Montan kalanviljelylaitoksesta, joka on alueen keskellä.

Planktonsiika: Planktonsiian mädin haudonta hoidetaan nykyisin siten, että Montan kalanviljelylaitos hautoo omista emokaloista hankkimansa mädin ja Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos perustamistaan emokalajärvistä ja luonnonmädinhankinnasta peräisin olevan mädin. Näiden lisäksi Kainuun maatalouskeskuksen vuokraamassa Hakasuon kalanviljelylaitoksessa on haudottu jonkin verran luonnosta hankittua mätiä.

Montan kalanviljelylaitoksen tulee edelleen pitää planktonsiian emokalasto ja hautoa siitä saatavaa mätää Oulujärveä varten. Myöhemmin kun sisävesialueen ja merialueen kalakantojen hoito on erotettu toisistaan, planktonsiian emokalaviljely siirretään pois Montan kalanviljelylaitoksesta. Tämä voi tapahtua aikaisintaan 1980-luvun puolivälissä. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen on jatkettava edelleen Kuhmon ja Kiantajärven planktonsiikojen mädin haudontaa. Myöhemmin kun Oulujoen vesistön sisävesialueella on tehokkaasti toimiva alueellinen kalanviljelylaitos, Pohjois-Suomen kalanviljelylaitos hautoo ainoastaan Kiantajärven ja Vuokkijärven alueilla tarvittavan mädin.

Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen ei ole tarkoituksenmukaista tulevaisuudessa hautoa kaikkea planktonsiian mätää. Planktonsiian mätä voitaisiin hautoa valtion omistamassa Hakasuon kalanviljelylaitoksessa. Laitoksen maa-alueen vuokraus tai osto on kuitenkin järjestämättä. Laajentaminen edellyttää vesioikeuden luvan. Toinen vaihtoehto on rakentaa siikahautomo Kuhmoon, koska se on tärkeä planktonsiian mädinhankinta-alue. Planktonsiian mädin haudonnan järjestäminen riippuu Hakasuon kalanviljelylaitoksen tulevaisuudesta.

Peledsiika: Montan kalanviljelylaitos hautoo nykyisin kaiken Oulujoen vesistön peledsiian mädin. Myöhemmin kun sisävesialueen ja merialueen kalakantojen hoito on erotettu toisistaan, peledsiian mädinhaudonta siirretään pois Montan kalanviljelylaitoksesta esim. Hakasuon kalanviljelylaitokseen.

Lohi: Lohen mätä haudotaan smolttituotantolaitoksissa. Montan kalanviljelylaitoksessa on tarvittava haudontakalusto.

Meritaimen: Meritaimenen mätä haudotaan Montan kalanviljelylaitoksessa. Montan kalanviljelylaitos pystyy hautomaan mädin nykyisellä kalustollaan.

Järvitaimen: Nykyisin pääosa Oulujoen vesistön alueella käytetystä järvitaimenen mädistä haudotaan Montan kalanviljelylaitoksessa. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos hautoo ylläpitämästään Oulujärven Varisjoen kannasta peräisin olevan mädin. Myöhemmin, kun sisävesialueen ja merialueen kalakantojen hoito on erotettu toisistaan, Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos ei pysty hautomaan kaikkea mätiä. Eräänä vaihtoehtona on mädin haudonnan keskittäminen valtion omistamaan Hakasuon kalanviljelylaitokseen. Tällöin Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos olisi Oulujoen vesistön järvitaimenkantojen varakantoja hoitava laitos.

Purotaimen: Purotaimenen mädin haudonta keskitetään Hakasuon kalanviljelylaitokseen.

Harjus: Montan kalanviljelylaitos hautoo nykyisin harjuksen mätiä. Toimintaa on jatkettava Oulujokeen laskevien jokivesistöjen istutuksia varten. Muun sisävesialueen osalta harjus kuuluu koe-toiminnan piiriin, joten Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen on haudottava tarvittava mäti.

Kuha: Kuhan mädin haudonnan järjestäminen kuuluu valtion kalanviljelytoiminnalle. Ensiksi on kokeiltava kuhan mädin haudonnan vaihtoehtoisten menetelmien soveltuvuus. Tehtävä kuuluu pääasias-sa Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitokselle Pohjois-Suomessa.

Muut kalat: Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos hoitaa Oulujoen vesistöön istutettavien lajien kokeilua ja tutkimusta ja hautoo tarvittavan mädin.

8.3. Luonnonravintoviljelyn järjestäminen

Vaellussiika: Vaellussiian luonnonravintoviljely ei ole kiireellinen. Ensin on selvitettävä, voidaanko vaellussiian vastakuoriutuneiden poikasten istutusten keskittämällä merialueelle saavuttaa riittäviä tuloksia. Myöhemmin voidaan kuitenkin tarvita luonnonravintolammikoita merialuetta varten. Tässä vaiheessa ei tiedetä tarvittavaa luonnonravintolammikkopinta-alaa. Merialuetta varten voidaan kuitenkin varata noin 500 hehtaaria luonnonravintolammikoita Oulujoen vesistön alaosalta. Osa näistä voidaan rakentaa jo nyt ja käyttää niitä ensin Oulujärven hoitoon. Poikaset joudutaan kuljettamaan istutuskohteeseen. Tällöin lammikoissa ei kasvateta vaellussiikaa vaan mm. planktonsiikaa ja kuhaa. Sopivia luonnonravintolammikkokohteita on inventoitu useita Kutujoen vesistöstä.

Planktonsiika: Luonnontilan muutosten siikakannoille aiheuttamat vahingot Oulujoen vesistössä ovat yhteensä suunnilleen 120 000 kg/vuosi (ks. kohta 3). Osa tästä vahingosta on aiheutunut järvisiikakannoille. Järvisiian hitaan kasvun vuoksi järvisiikakantoja ei kannata hoitaa istutuksin, joten tältäkin osin vahingot on pyrittävä kompensoimaan planktonsiikaistutuksin.

Lammikkotarve on mitoitettu lähtien 5 000 poikasen hehtaarituo-
tannosta. Tuotantoa arvioitaessa on oltava varovainen. Lammikoiden määrän ollessa suuri aina jotkut lammikot antavat huonon tuloksen. Tulosta heikentää vielä se, että poikasia joudutaan keräämään ja kuljettamaan.

Kalastuskuntien istutuksiin tarvittavat poikaset tuotetaan lähinnä yksityisten omistamissa luonnonravintolammikoissa. Valtio toimittaa näihin tarvittavat poikaset, jotta luonnonkantoja ei sekoiteta. Velvoiteistutuksiin tarvittavat lammikkopinta-alat esitetään alueittain taulukossa 85.

Peledsiika: Kasvatuskokeilujen perusteella peledsiikaa voidaan menestyksellisesti tuottaa eräissä jätevesialtaissa. Vuoden 1977 aikana saatiin hyvä kasvatustulos Otanmäen ja Lahnaslammen kai-

Taulukko 85. Luonnonravintolammikkopinta-alan tarve alueittain. Peledsiian viljelyyn käytetään jätevesilammikoita (n. 200 ha).

alue	siika	tarvittava lrl-pinta-ala (ha)		
		lohensukuiset petokalal	kuha	yhteensä
1				
2a	(500)			(500)
2b				
3	192			192
4	192			192
5			200	200
6	96			96
7	82			82
8	96			96
9	80			80
10	30			30
11	42			42
12	66			66
13	24			24
14	28			28
15	17			17
16	17			17
17	20			20
18	42			42
19	150	12		162
20	64			64
yh-				
teensä	1 238	12	200	1 450
	(1 738)			(1 950)

vosten jätevesilammikoista. Poikaset joudutaan keräämään ja kuljettamaan istutuskohteisiin. Perustamiskustannuksia ei ole. Näiden kahden lammikon kokonaispinta-ala on noin 200 ha. Tässä vaiheessa määrä riittää tarvittavien poikasten tuottamiseen. Toistaiseksi peledsiian istutus on kokeilua. Mikäli tulokset ovat valituissa istutuskohteissa hyviä, niin istutuksia voidaan laajentaa ja rakentaa luonnonravintolammikoita myös peledsiian viljelyyn.

Lohensukuiset petokalat: Metsähallituksella (Pohjois-Pohjanmaan piirikuntakonttori) on kokemuksia järvitaimenen luonnonravintolammikkokasvatuksesta. Kasvatustulokset ovat yleensä olleet hyviä (JOENSUU, suullinen tiedonanto). Lohensukuisten petokalojen luonnonravintolammikkokasvatusta ei kuitenkaan vielä missään harjoiteta laajassa mitassa. Tämän vuoksi tarvittaisiin pari hyvää luonnonravintolammikkoa koetoimintaa varten. Toinen näistä on jo olemassa Kiantajärven alueella (Pahalampi). Erityisesti tulisi kokeilla järvitaimenen ja järvilohen luonnonravintolammikkokasvatusta. Lohella ja meritaimenella ei luonnonravintolammikkokasvatus tule kyseeseen, koska Oulujoen alaosalta ei löydy riittävästi sopivia luonnonravintolammikoita.

Kuha: Kuhan poikasten tuottamiseen soveltuvia lammikoita tarvitaan noin 200 ha Oulujärven ja Sotkamon järvien alueilla.

Luonnonravintolammikoiden rakentamisen yhteydessä on tehtävä kalkitus. Lievästi emäksisen lammikon tuotanto on korkeampi kuin happaman. Kalkkia on käytetty runsaasti esim. kuhan lammikkokasvatuksessa Mikkelin läänin Haukivuorella. Veden pH on pidetty jatkuvasti 8-9:ssä (VÄNTTINEN, suullinen tiedonanto).

Eri kalkkilaaduista tavallinen maatalouskalkki on edullisinta (124 mk/1 000 kg). Dolomiittikalkki olisi luultavasti magnesiumia sisältävänä edellistä parempaa, mutta se on huomattavasti kalliimpaa (166 mk/1 000 kg) ja vaikuttaa heikommin veden pH:ta nostavasti. Levitys voi mm. kalkituskohteiden syrjäisen sijainnin vuoksi olla hankalaa. Ratkaisuna on mahdollisesti tehtaiden kalkinlevityspalvelu.

Luonnonravintolammikot on kalkittava joka viides vuosi (500 kg/ha). Kalkin tarve olisi Oulujoen vesistön alueella yhteensä 100 tonnia vuodessa.

8.4. Laitoskasvatuksen järjestäminen

Lohi: Montan kalanviljelylaitos tuottaa vuosittain keskimäärin 100 000 lohen vaelluspoikasta. Kasvatettuja lohen poikasia pitäisi olla keskimäärin kaksi kertaa niin paljon kuin luonnonpoikasia, jotta päästäisiin samaan kilomääräiseen saaliiseen. Näin ollen Oulujoella pitäisi vuosittain istuttaa noin 900 000 lohen vaelluspoikasta (SJÖBLOM ym. 1974). Oulujokivarteen ei voida rakentaa useita smolttilaitoksia johtuen mm. kalatautivaarasta. Smolttilaitoksen tarkoituksenmukainen koko on sellainen, joka voi tuottaa vuosittain korkeintaan 300 000 vaelluspoikasta. Oulujoen suuri virtaama antaa mahdollisuuden rakentaa Montan laitoksen lisäksi vielä toinen smolttilaitos. Montan kalanviljelylaitos ja rakennettava uusi yksikkö pystyvät tuottamaan yhteensä noin 600 000 lohen ja meritaimenen vaelluspoikasta. Tämä edellyttää Montan kalanviljelylaitoksen nykyisen tuotannon muuttamista siten, että se tuottaa ainoastaan lohen ja meritaimenen vaelluspoikasia. Näin voidaan välttää meressä esiintyvien kalatautien siirtäminen sisävesialueelle. Tällä järjestelyllä pystytään tuottamaan vuosittain noin 500 000 lohen ja noin 100 000 meritaimenen vaelluspoikasta.

Meritaimen: Meritaimenen vaelluspoikasten tuottaminen liittyy lohen laitoskasvatuksen järjestämiseen. Montan kalanviljelylaitos on istuttanut vuosittain noin 100 000 meritaimenen vaelluspoikasta. Istutuksia on jatkettava vähintään entisessä laajuudessa. Mikäli lohen mätiä ei ole riittävästi saatavissa, lohi-istutukset voidaan tältä osin korvata meritaimenistutuksilla. Toistaiseksi meritaimenen mätiä on enemmän käytettävissä.

Järvi- ja purotaimen: Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos ja sen Oulujoen vesistön apulaitos (Hakasuo) tuottavat tutkimus- ja koetoiminnan ja emokalaviljelyn tarvitsemat järvitaimenen poikaset. Lisäksi ne tuottavat poikasia valtion vesiin ja valtion hoitamiin velvoitteisiin mahdollisuuksien mukaan. Muut istutettavat järvitaimenen poikaset kasvatetaan yksityisissä kalanviljelylaitoksissa, joille valtio toimittaa tarvittavan mädin. Samoja periaatteita noudatetaan purotaimenen istukkaiden tuottamisessa.

Muut kalat: Koe- ja tutkimustoimintaan tarvittavat kalat tuotetaan Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksessa ja sen Oulujoen vesistön apulaitoksessa.

8.5 Laitos- ja luonnonravintoviljelyn yhdistäminen

Lohensukuisten petokalojen kasvatuksessa luonnonravintolammikoita voidaan käyttää ensimmäisen kesän kasvatukseen, toisen kesän kasvatukseen tai poikasten kasvattamiseen istutuskokoisiksi. Poikasten laatua voidaan mahdollisesti parantaa yhdistämällä laitoskasvatukseen luonnonravintoviljelyä. Tätä ei ole kokeiltu Oulujoen vesistöalueella. Sen jälkeen kun esitetty määrä luonnonravintolammikoita on rakennettu, voidaan koetointia käynnistää. Eri kasvatusmenetelmien yhdistely ei merkittävästi vaikuta luonnonravintolammikkotarpeeseen tai eri laitojen mitoituksiin.

8.6 Poikasten laadun tarkkailu

Poikasten laatu vaikuttaa merkittävästi istutusten onnistumiseen (SJÖBLOM ym. 1974). Istukkaiden laadun epätasaisuutta voidaan vähentää yhdenmukaistamalla kasvatus-, kuljetus- ja istutusmenetelmiä. Näiden menetelmien on oltava viimeisimpien tutkimusten mukaisia. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos tarvitsee valtuudet kasvatus- ja istutustoiminnan ja poikasten laadun tarkkailuun.

8.7 Tautitarkkailu

Suomessa on vuodesta 1969 lähtien toteutettu vapaaehtoisuuteen perustuvaa kalatautitarkkailua. Tarkkailussa on mukana 39 kalanviljelylaitosta. Tarkkailua hoitaa valtion eläinlääketieteellisessä laitoksessa yksi henkilö. Kalanviljelylaitosten tautitarkkailun lisäksi hänen virkatehtäviinsä kuuluu riista- ja muiden luonnonvaraisten eläinten sekä luonnonvaraisten tautien selvitykset ja koko alueen kattava tutkimustoiminta. Vastaavissa tehtävissä toimii Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa kussakin 2-4 henkilöä (VALTONEN ym. 1977).

VALTONEN ym. (1977) ehdottavat, että kalanviljelytoiminta tulisi saattaa luvanvaraiseksi. Uusien laitosten perustamisessa tulee huomioida kalatautien leviämisvaarat. VALTONEN ym. (1977) perustelevat ehdotusta seuraavasti:

" Nykytilanteesta voi esim. lohikalojen istutus tapahtua maassamme täysin vapaasti. Kuka tahansa voi hankkia kalanpoikasia vapaasti haluamistaan paikoista istuttamista varten ja tällöin ei ole takeita esimerkiksi siitä, ovatko istutettavat poikaset rodullisesti ja muuten soveliaita kyseiseen vesistöön. Vielä vakavammaksi muodostuu epäkohta silloin, jos esim. suurten kalanviljelylaitosten yläpuoliseen vesistöön istutetaan kaloja, joiden ehdottoman terveestä ja tautivapaasta alkuperästä ei ole tietoa. Tämän vuoksi olisi lainsäädäntöä ja muuta säännöstöä nopeasti tarkistettava siten, että kalaistutuksiin saadaan käyttää vain sellaista kalamateriaalia, joka täyttää tarkemmin määritettävät rodulliset ja terveydelliset vaatimukset. Lisäksi olisi lainsäädännön avulla luotava sellainen mahdollisuus, että esim. arvokkaita emokalakantoja omistavien kalanviljelylaitosten yläpuolinen vesistö voitaisiin tarpeen niin vaatiessa ja olosuhteiden salliessa, pitää lohikaloista vapaana. Tällainen lainsäädäntö on toteutettu mm. Ruotsissa. "

Kalatautien leviämisen estäminen voi edellyttää kalanviljelylaitoksen kalaston hävittämistä. Nykylain mukaan tällaisessa tapauksessa kalanviljelylaitokselle ei voida maksaa korvauksia. Korvaus-

kysymysten järjestäminen on edellytys kalatautien tehokkaalle vastustamiselle. Tästä VALTONEN ym. (1977) toteavat:

" Kalatautien vastustamisesta on olemassa valtioneuvoston päätös (263/68), jonka mukaan maa- ja metsätalousministeriön eläinlääkintöosastolla on valta ryhtyä tiettyihin toimenpiteisiin päätöksessä mainittujen tai niihin verrattavien kalatautien suhteen. Vaikka päätös on annettu eläintautilain (302/37) nojalla, ei sen avulla voida kuitenkaan suorittaa korvauksia kalanviljelijöille, mikäli kalataudin vastustustoimenpiteenä jouduttaisiin kaloja tuhoamaan tai teurastamaan. Tämän vuoksi tulisi kiireesti ryhtyä toimenpiteisiin, jotta eläintautilain saataisiin mukaan seuraavat kalataudit: Tarttuva haimakuoliotauti (IPN), kirjolohen virusseptikemia (VHS) ja "avanteinen ihokuoliotauti" (UDN). Vasta lainsäädännön muuttamisen jälkeen voidaan kyseisten tautien mahdollisesti ilmaantuessa maahamme ryhtyä tehokkaisiin vastustustoimenpiteisiin. "

Oulujoen vesistössä on päästävä kalanviljely- ja istutustoiminnan luvanvaraisuuteen. Kalatautitarkkailuun osallistuminen on tehtävä pakolliseksi. Nämä toimenpiteet edellyttävät mm. lainsäädännön kehittämistä ja ovat siten luonteeltaan valtakunnallisia kysymyksiä.

8.8 Kalanviljelytoiminnan organisointi

Oulujoen vesistön istutuksiin tuottavat kalanpoikasia erityisesti Montan kalanviljelylaitos, Merikosken siikahautomo, Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos, Hakasuon kalanviljelylaitos, Kainuun maatalouskeskus, metsähallitus ja yksityiset kalanviljelylaitokset sekä eräät kalastuskunnat ja jakokunnat. Tämän lisäksi ostetaan poikasia istutuksiin alueen ulkopuolelta.

Montan kalanviljelylaitos on Oulujoki Osakeyhtiön hallinnassa ja omistuksessa. Sen toiminta perustuu maatalousministeriön ja Oulujoki Osakeyhtiön väliseen sopimukseen, joka on tehty 22.12.1954 (liite 4). Sopimuksen mukaan Montan kalanviljelylaitos istuttaa kalanpoikasia Oulujokeen ja Oulujärveen. Myöhemmin on tehty maataloushallituksen ja Oulujoki Osakeyhtiön välinen sopimus (8.11.1965), jonka mukaan Montan kalanviljelylaitos istuttaa kalanpoikasia Emäjoen vesistöön (liite 5). Sopimuksiin perustuvat istutukset ovat aiheutuneisiin vahinkoihin nähden riittämättömät.

Merikosken siikahautomo on Oulun kaupungin sähkölaitoksen hallinnassa ja omistuksessa. Se hautoo vuosittain noin 1 000 litraa vaellussiian mätiä. Tämä ei kompensoi Merikosken voimalaitoksen Oulujoen kalakannoille aiheuttamia vahinkoja (SALOJÄRVI ym. 1977a).

Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen tehtävät on määritelly Ohtaojatoimikunnan mietinnössä. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksella ei ole Oulujoen vesistöalueella apulaitosta. Apulaitoksen tehtäviä voi hoitaa valtion omistama Hakasuon kalanviljelylaitos. Tämän lisäksi Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos hoitaa työllisyysvaroin rakennettuja luonnonravintolamikoita.

Hakasuon kalanviljelylaitos on Kainuun maatalouskeskuksen hallussa ja hoidossa. Maatalouskeskus hoitaa maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta Sotkamon reitin, Saares- ja Ryynäsjärvien, Kusianjärven ja Iso-Pyhännän kalanhoitovelvoitteita. Sotkamon reitin kalanhoitovelvoite perustuu maataloushallituksen, Kajaani Oy:n ja Oulujoki Osakeyhtiön väliseen 8.5.1970 teh-

tyyn sopimukseen (liite 6). Sotkamon reitin kalanhoitovelvoitteeseen liittyen maatalouskeskus hoitaa Haukilammen luonnonravintolammikkoa.

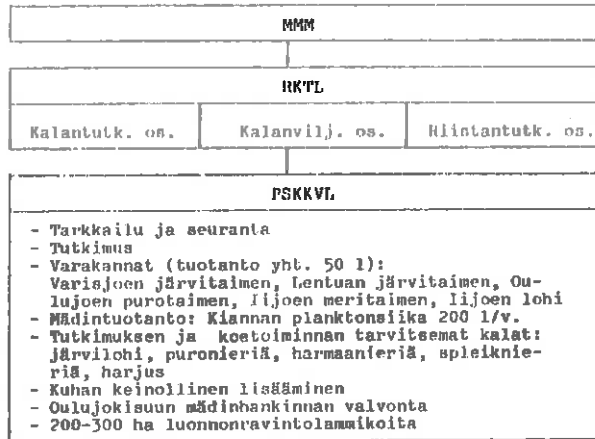
Metsähallitus hoitaa Oulujoen vesistössä pääosaa valtion vesialueista (Kall 54 §). Tätä tarkoitusta varten se on rakentanut käyttöönsä luonnonravintolammikoita. Näiden lammikoiden tuotanto on tarpeeseen nähden riittämätön.

Yksityiset kalankasvattajat tuottavat poikasia velvoitteisiin, sekä metsähallituksen ja kalastuskuntien istutuksiin. Yksityisiä poikastuotantolaitoksia on mm. Kuhmossa (Tero Kyllönen), Sotkamossa (Kainuun lohi Oy), Paltamossa (Sakari Moisanen) ja Suomussalmella. Luonnonravintolammikoita on eräillä kalastus- ja jakokunnilla.

Oulujokivarren kalastushoitoyhtymä ja eräät kalastuskunnat ovat 20.12.1974 tehneet kantelun eduskunnan oikeusasiamiehelle koskien Oulujoen vesistön kalanhoitosopimusten purkamista. Sopimusten muuttamismahdollisuudesta ei ole tietoa. Sotkamon reitillä on sopimuksessa määrätty rahavelvoite. Sopimuksen kohdan 3 mukaan "rahamääriä" voidaan tarkistaa eri sopimuksella tai, ellei asiasta päästä sopimukseen, vesioikeuden päätöksellä, milloin se muuttuneiden olosuhteiden vuoksi osoittautuu ilmeisen tarpeelliseksi.

Yhteenvedo kalaistutuksiin tarvittavien poikasten tuottamisesta on esitetty kuvassa 40. Kaaviossa on lähdetty nykyisen tilanteen pohjalta. Luonnontilan muutosten aiheuttamat vahingot on korvotava mahdollisuuksien mukaan täysimääräisesti. Mikäli luonnontilan muuttajaa ei syystä tai toisesta velvoiteta täysimääräiseen kompensaatioon (VL 12:11), niin erotus jää valtion tehtäväksi.

Kuva 40. Oulujoen vesistöaluetta ja sen mereistä vaikutusalue-
etta varten tarvittavien kalanpoikasten tuottaminen
ja sen valvonta.



Sisävesialue	Sisävesialue	Sisävesialue	Merialue	Merialue	Merialue	Merialue
Yksityiset kalan- kasvatustilat ym.	Metsähallitus	Ilakasuon kvl	Lohen ja meritäi- menen emokalayk- sikkö merialueella	Jylhäsmän kvl	Merikosken sii- kahautomo	Montan kvl
- Tuottavat noin 60 000 vaelus- sian 1-kesäis- tä poikasta - Tuottavat noin 1 miljoonaa plank- tonsiian 1-ke- sistä poikasta - Tuottavat urhei- lu- ja onginta- alueille kirjo- lohta ja järvi- taimenta - Tuottavat kalan- lihaa (lähinnä kirjotolta) - Tämän lisäksi on tarkoitettu mahdollisuuksia siirtää osa Ha- kusuon tuotannos- ta yksityisten tuotettavaksi - Lohen smoltti- tarvetta ei pys- tyt yhdessä uuden laitoksen raken- tamista huoli- matta tuottamaan, joten jäljelle jäävä osa voitai- siin ostaa yksi- tyisiltä. Tätä ei voida kuitenkaan suositella tau- tivarau vuoksi.	- Luonnonravin- toviljelyä (siika, jär- vitäimen)	- Sisävesialueen tuotannollinen laitos - Kaksi järvitäi- menen tuotan- nollista emoka- lakantaa (Varis- joki ja Lentua), joiden mätituo- tanta tulee olla noin 100 litraa (50 + 50) - Oulujoen vesis- tön purotaimenen emokalakanta, jonka mätituo- tanta 10-20 l. - Siikahautomon kapasiteetti n. 1 000 litraa (pääasiassa planktonsiikaa) - Planktonsiian ja peledsiian mä- dituotanto, lai- tuskasv.+emoka- lajirvet+luon- nonmäti - Luonnonravinto- lammiikkopinta- alaa n. 1 000 ha - Järvitäimenen lai- tuskasvatus n. 50 000 kpl 2-3 vuotiaita poika- sia - Hautomon (lohen- suk.potokalak.) mitoitus 1 milj. mätimuraa - Kukan ja lahnan keinollinen ii- sääminen - Harjuksen emoka- lasto ja hauto- mölilat	- Tuotannollinen yksikkö - Tuottaa Oulujo- kea varten n. 500 litraa lohen mätii ja n. 50- 100 litraa meri- täimenen mätii - Yksikköä pienen- nään sen mui- kaan mätin Oulu- joen mädinhän- kinnan tulos pa- ranee	- Tuotannollinen yksikkö - Tarvitaan mm. kansainvälisten sopimusten täyt- tämiseen, koska Montan kvl:n ka- pasiteetti ei riitä täysimää- rälliseen kompen- saatioon - Tuotantotavoite 500 000 lohen smolttia/vuosi - Emokalayksikön sijaitessa me- rellä tarvitaan hautomo, jonka kapasiteetti on noin 1 milj. mä- timuraa - Tuottaa ainoas- taan lohta	- Hautoo vuosit- tain noin 1 000 litraa vaelus- sian mätii - Suorittaa vael- lussiian mädin- hankinnan P- SKKVL:n valvoma- na	- Tuotannollinen voivottelamies - Tuotantotavoite 200 000 lohen ja 100 000 meritäi- menen smolttia vuodessa - Hautomon kapas- iteetti 1 000 lit- raa vaelussiiian mätii ja yli 1 milj. lohen ja meritäimenen mätii- muraa - Emokalakasvatus siirretään vä- hitellen muualle (5-10 vuodessa) - Siirtymävaiheen aikana edelleen peledsiian ja jär- vitäimenen mädin- hankinta ja hau- dunta

9 EHDOTUS KALASTUKSEN JÄRJESTELYKSI

9.1 Kalastuksen järjestelyn tavoitteet

Kalaston tasapainotila (peto-saalissuhde, (ks. SWINGLE 1950) on häiriintynyt luonnontilan muutosten ja valikoivan kalastuksen johdosta. Vesirakennustoimenpiteet estävät mm. järvitaimenen lisääntymisen. Säännöstely ja likaantuminen suosii särkeä ja ahven- ta. Kalastus kohdistuu erityisesti petokaloihin (mm. kuhan verk- kokalastus). Petokaloihin kohdistuva valikoiva kalastus on vähen- tänyt saaliskaloihin kohdistuvaa predaatiota. Samaan suuntaan on vaikuttanut nuottauksen väheneminen.

Kalastuksen järjestelyllä pyritään muuttamaan kalastuksen raken- netta siten, että kalastus kohdistuu tasaisemmin kaikkiin kala- lajeihin. Näin voidaan kalaston arvoa parantaa. Kalastus pyritään järjestämään siten, ettei kantojen uusiutumista vaaranneta.

Luonnontilan muutoksista johtuen kalastuksen järjestely ei yksin riitä, vaan kaloja joudutaan myös istuttamaan (ks. kohta 7).

Nuottakalastusta tulisi elvyttää poistamalla sitä sääteleviä ra- joituksia. Muutokset ovat tarpeen kalastusammatin säilyttämiseksi ja muikkukantojen hoitamiseksi. AUVINEN (1977) on esittänyt, että muikun suurten kannanvaihtelujen syynä saattaa olla nuottauksen väheneminen ja petokalojen niukkuus. Nuoret ikäluokat, jotka ei- vät täysin ole verkkokalastuksen kohteina, aiheuttavat liian suu- rien poikasmäärien syntymisen. Näiden keskuudessa kuolevuus nou- see ravinnon puutteen johdosta.

Särki- ja ahvenkantojen suuri tiheys litoraalivyöhykkeessä hait- taa arvokkaampien kalalajien menestymistä. Haitta kohdistuu poi- kasvaiheisiin. Useimpien lajien poikaset oleskelevat litoraali- vyöhykkeessä. Haittojen vähentämiseksi on litoraalivyöhykkeen haittakalojen kalastusta lisättävä. Tähän voidaan päästä suosimal- la katiskapyyntiä ja mm. pilkkiongintaa.

Planktonsiian saaliskapasiteetti on monilla alueilla jo saavutet- tu, joten verkkopyynnin lisääminen ei näillä alueilla ole suosi-

teltavaa (SALOJÄRVI 1977a). On ilmeistä, että 27 - 45 mm verkoilla tapahtuvan kalastuksen vähentäminen vaikuttaisi suotuisasti planktonsiikasaaliiseen. Myös kuhakantojen voimistaminen pyyntivahvuiseksi vaatii istutusten ohella verkkokalastuksen säätelyä.

Vesistön eri osa-alueet on jaettu ammattikalastusalueisiin, moninaiskalastusalueisiin, virkistyskalastusalueisiin ja poikastuotantoalueisiin niiden kalaston, kalavarojen, kalastusmahdollisuuksien ja sijainnin perusteella. Aluejaon tarkoituksena on turvata kaikille kalastajaryhmille hyvät toimintaedellytykset vesistöalueella, saattaa kalastus tasapainoon kalavarojen kanssa ja edistää kalastuksen kehittämismahdollisuuksia (kuva 41).

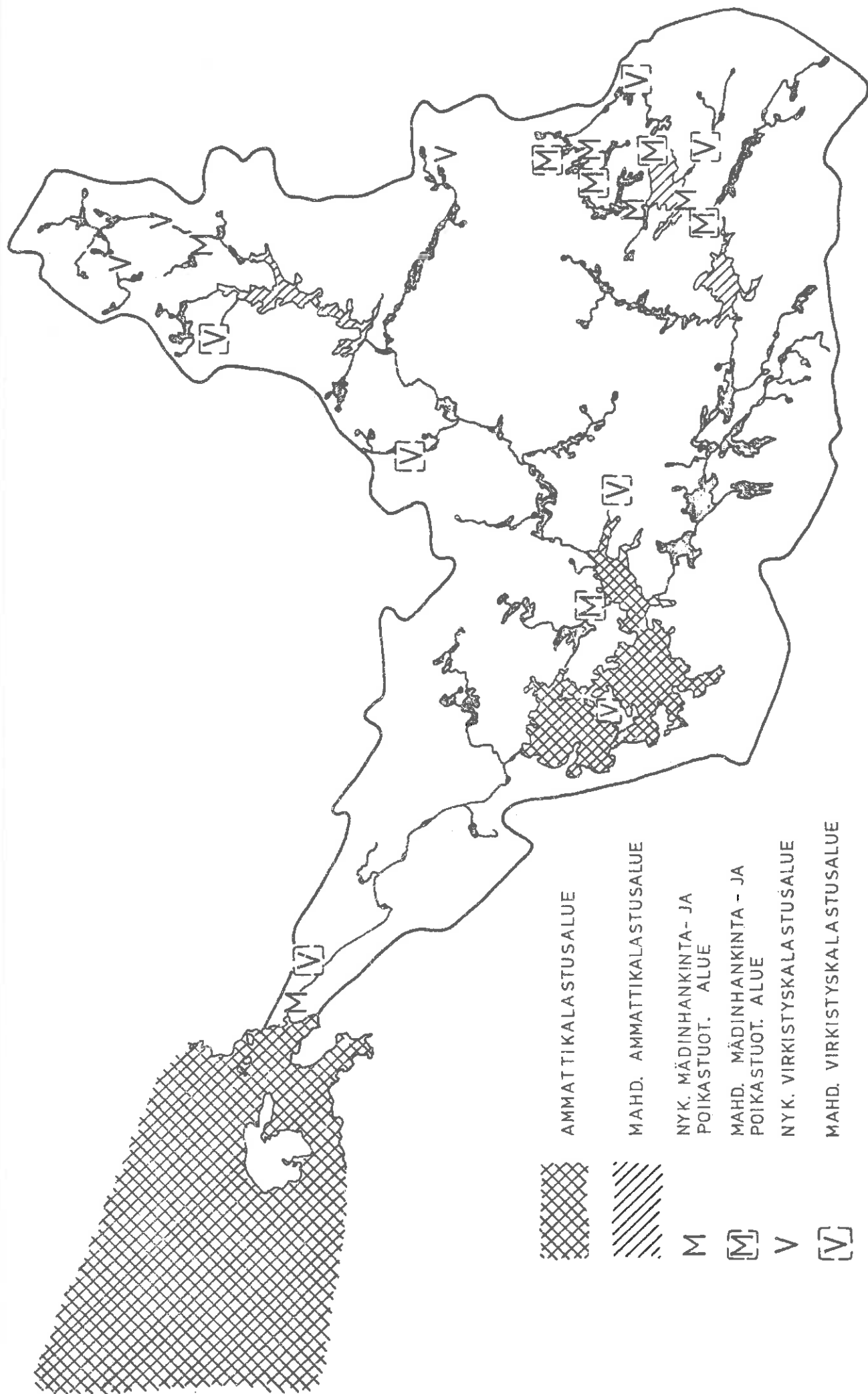
Ne suuret järvet, joissa tehokasta ammattikalastusta voidaan harjoittaa, ovat ammattikalastusalueita. Muikku on ammattikalastuksen tärkein saaliskala, joten sen tehokkaalle kalastukselle pyritään järjestämään hyvät mahdollisuudet. Tällöin voidaan myös päästä suureen kilomääräiseen saaliiseen, koska muikku on ravintoketjun alkupäässä.

Moninaiskalastusalueilla pyritään monipuoliseen kalastukseen. Alueella on mahdollisuuksia myös nuottakalastukseen. Suuri osa muikun tuotannosta pyritään kuitenkin muuttamaan petokalojen lihaksi. Tällöin tuotto on alempi kuin ammattikalastusalueella, mutta saalis koostuu useammasta lajista. Näin nuottakalastus ja petokalat verottavat muikkukantoja siten, että muikun kannanvaihtelujen todennäköisyys pienenee.

Kalastusmahdollisuuksien monipuolistamiseksi tarvitaan myös virkistyskalastusalueita. Kalojen riittävyys virkistyskalastusalueilla turvataan istutuksin.

Virkistyskalastusalueita perustamalla voidaan kalastus ohjata pois tärkeiltä järvitaimenen poikastuotantoalueilta (ks. kohta 4.2).

Suositus kalastuksen muuttamisesta Oulujoen vesistössä esitetään taulukossa 86. Alueittaiset pyyntimäärät esitetään kohdassa 9.4.



Kuva 41. Oulujoen vesistön ammattikalastus-, virkistyskalastus-, mädinhankinta- ja poikastuotantoalueet.

9.2 Kalastusoikeudet

Tässä suunnitelmassa ehdotetaan, että eri kalastajaryhmät määritellään seuraavasti Oulujoen vesistön alueella:

- Ammattikalastaja on henkilö, jonka tuloista yli 10 % tulee kalastuksesta ja jolla on ammattikalastuslupa. Pääasialliset kalastusmuodot ovat nuottaus tai troolaus.
- Kotitarvekalastaja on henkilö, joka on kalastuskunnan osakas, kylän asukas tai kesäasukas, jolla on lupa kalastaa alueella tietyllä pyydysmäärällä.
- Virkistyskalastaja on henkilö, jolla on tilapäinen kalastuslupa alueelle.
- Onkimies on kalastuksenhoitomaksun maksanut mato-ongella tai pilkillä kalastava henkilö.

Määrittelyssä on pyritty ottamaan huomioon kalastusoikeuden peruste.

Ammattikalastusalueilla ammattikalastajille sallitaan nuottaus ja troolaus kaikissa järven osissa lukuunottamatta mahdollisia rauhoitusalueita. Kotitarvekalastajille sallitaan kalastus pyydysyksikkömäärien mukaisesti oman kalastuskunnan alueella. Virkistyskalastajat saavat kalastaa ostamansa luvan mukaisesti. Onkimiehille on mato- ja pilkkionkiminen sallittua kalastusoikeuden omistajan tarkoitusta varten osoittamilla alueilla.

Moninaiskalastusalueilla kalastusoikeudet säilytetään ennallaan. Kalastus pyritään järjestämään nykyisten kalastusoikeuksien perusteella. Onkimiehiä koskevat samat oikeudet ja velvollisuudet kuin ammattikalastusalueilla.

Virkistyskalastusalueilla on oikeus kalastukseen vain kalastuslunan ko. alueelle lunastaneilla. Lupaehdoissa voidaan määrätä saaliskiintiö, kalastusaika, sallitut pyydykset ja kirjanpitovelvollisuus saaliista.

Kalakantojen hoitamiseksi järjestelemällä kalastusta suositellaan kalastusoikeuksiin seuraavia muutoksia:

- Onkiminen pilkki- ja mato-ongella sallitaan kalastuksen hoitomaksun suorittaneille kaikilla järviolueilla.
- Taimenen poikastuotantoalueiksi kunnostetuilla jokialueilla kielletään kaikenlainen kalastus. Ravun pyynti sallitaan.
- Poikastuotantoalueen perustamisen johdosta menetetty kalastusoikeus tulee myöntää siihen järveen, jota ko. poikastuotantoalue hyödyttää.
- Muikun riittävän tehokas kalastus edellyttää ammattikalastusalueilla mm. nuottauksen tai troolauksen sallimista järven kaikissa osissa. Apajapaikoilla nuottaus on ensisijainen veden käyttömuoto. Nuottakalastaja on oikeutettu siirtämään apajapaikalta pois muut pyydykset. Apajapaikoista on laadittava kartta, joka tehdään alueen maatalouskeskuksen toimesta.
- Ammattikalastusalueilla lupia liikkuvilla pyydyksillä tapahtuvaan muikun ammattikalastukseen myönnetään ensisijaisesti paikallisille ammattikalastajille. Mikäli näin ei pystytä järjestämään muikkukantojen hoidon edellyttämää pyyntitehoa, niin lupia voidaan myöntää myös ulkopuolisille ammattikalastajille. Tarvittava kalastusteho määritetään seurantatutkimusten perusteella. Ammattikalastusluvut myöntää maa- ja metsätalousministeriö alueen maatalouskeskuksen esityksestä. Lupa edellyttää kalastuskirjanpitoa.

9.3 Rauhoitusalueet ja -ajat

Kalastuslain mukaisiin pyydysrajoituksiin suositellaan seuraavia muutoksia:

- Kuoreen ja muikun pyydyksessä pienin sallittu silmäkoko on 8 mm.
- Katiskoiden pienin sallittu silmäkoko on 15 mm ja suurin sallittu silmäkoko on 25 mm.
- Muikun kalastukseen tarkoitetun isorysän käyttö sallitaan erikoisluvalla. Lupa edellyttää kalastuskirjanpitoa.

Kalastuslain mukaisiin rauhoitusaikoihin suositellaan seuraavia muutoksia:

- Kuha on rauhoitettu 1.6. - 15.7.
- Siika on rauhoitettu joessa 20.10. - 15.12.
- Järvitaimenen rauhoitusalueita esitetään perustettavaksi seuraavasti: poikastuotantoalueet(-joet) on rauhoitettu koko vuoden. Ravustus niillä on kuitenkin sallittua.
- Siian ja järvitaimenen mädinhankinta-alueista muodostetaan rauhoitusalueet, joissa kalastus on kielletty 1.9. - 15.12.

9.4 Kalastuksen säätely

Aluekohtaiset pyydys- ja pyyntiaikamäärät vuoden 1976 kalastusta koskeneen tiedustelun mukaan esitetään taulukossa 27. Suositus pyydyskohtaisten kalastuslupien määristä ja näistä todennäköisesti aiheutuva kalastuspaine esitetään taulukossa 87. Pyydysten pyydysyksikkövastaavuus esitetään taulukossa 88.

Taulukoissa 87 ja 88 esitetyissä suosituksissa on kiinnitetty huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Muikun riittävän tehokas kalastus on pyritty turvaamaan.
- Haittakalojen kalastusta on pyritty tehostamaan, jotta arvokkaammat kalalajit menestyisivät.
- Planktonsiian liikakalastus on pyritty estämään.
- Järvisiian kalastuksen tehostaminen on otettu huomioon muikun nuottakalastuksen yhteydessä.

Taulukko 87. Suositeltavat pyydys- ja pyyntimäärät Oulujoen vesistöalueen eri osa-alueilla. Suositus osoittaa pyydyiskohtaisesti kalastustehon muutoksen suunnan lyhyellä tähtäimellä (vrt. taulukko 27).

nro/lat	ape-			rysdit			katinkat			mukavuorot			verkot 27-33 mm			verkot 34-45 mm			verkot yli 45 mm																					
	kpl/ha	apajia/ha	jia/ha	kpl/ha	pyynti- aika pv	pv/ha	kpl/ha	pyynti- aika pv	pv/ha	kpl/ha	pyynti- aika pv	pv/ha	kpl/ha	pyynti- aika pv	pv/ha	kpl/ha	pyynti- aika pv	pv/ha	kpl/ha	pyynti- aika pv	pv/ha																			
2a Kutajoki	7	0.001	662	0.1	199	0.03	3	310	0.5	3	310	0.5	132	380	20	0.03	0.15	26	476	4	662	0.1	6	619	1	662	0.1	13	238	2	1	324	0.2	66	190	10				
2b Oulujoki		0.001		0.1		0.03		0.5		0.5					20		0.15					0.1		1			0.2			6		0.2		10						
3 Niskanselkä	107	0.0025	8	575	0.2	1	286	0.03	21	437	0.5	21	437	0.5	857	480	20	4	287	0.1	107	185	2.5	3	430	0.08	85	748	2	8	575	0.2	428	740	10					
4 Ärväselkä	101	0.0025	8	113	0.2	1	217	0.03	20	281	0.5	20	285	0.5	811	380	20	4	057	0.1	101	408	2.5	3	206	0.08	81	126	2	8	113	0.2	405	630	10					
5 Kajaanin edusta	14	0.002	1	386	0.2	308	0.03	3	465	0.5	3	465	0.5	138	600	20	693	0.1	17	325	2.5	554	0.08	6	930	1	1	386	0.2	69	300	10								
6 Paltaselkä	23	0.002	2	348	0.2	352	0.03	5	872	0.5	5	872	0.5	274	860	20	1	173	0.1	35	229	3	1	174	0.1	35	229	3	2	349	0.2	117	490	10						
7 Nuasjärvi	13	0.001	1	306	0.1	392	0.03	6	521	0.5	6	531	0.5	261	220	20	1	959	0.15	52	244	4	1	306	0.1	52	652	2.5	1	306	0.1	19	592	10						
8 Kiinäsjärvi	16	0.001	1	592	0.1	478	0.03	7	962	0.5	7	962	0.5	318	460	20	2	388	0.15	63	692	4	1	592	0.1	39	808	2.5	796	0.05	15	923	1	3	185	0.2	159	230	10	
9 Ontojärvi	13	0.001	1	321	0.1	396	0.03	6	603	0.5	6	603	0.5	264	120	20	1	981	0.15	58	824	4	1	321	0.1	33	015	2.5	1	321	0.1	33	015	2.5	2	641	0.2	132	060	10
10 Kellajärvi	6	0.001	618	0.1	185	0.03	3	091	0.5	1	855	0.5	61	820	10	927	0.15	24	728	4	618	0.1	15	455	2.5	309	0.05	6	182	1	1	236	0.2	61	820	10				
11 Lemmesjärvi	12	0.001	1	201	0.1	560	0.03	6	003	0.5	6	003	0.5	240	120	20	1	801	0.15	48	024	4	600	0.05	30	015	2.5	960	0.08	24	012	2	2	401	0.2	120	060	10		
12 Lentua	45	0.0025	3	625	0.2	545	0.03	9	040	0.5	9	090	0.5	363	580	20	1	818	0.1	54	537	3	909	0.05	45	448	2.5	1	818	0.1	45	448	2.5	3	636	0.2	181	790	10	
13 Ärttälampi	7	0.001	685	0.1	206	0.03	3	426	0.5	1	370	0.5	68	510	10	1	028	0.15	27	404	4	1	370	0.2	21	923	3.2	1	028	0.15	13	702	2	1	370	0.2	68	310	10	
14 Enäjoki	6	0.001	611	0.1	183	0.03	3	668	0.6	3	057	0.5	122	280	20	917	0.15	24	456	4	611	0.1	24	456	4	1	223	0.2	36	684	6	1	223	0.2	61	140	10			
15 Iso Pyhäntä	3	0.001	337	0.1	101	0.03	1	683	0.5	1	683	0.5	67	300	20	505	0.15	13	460	4	168	0.05	3	465	1	168	0.05	3	365	1	673	0.2	33	650	10					
16 Liekejoki-luva	4	0.001	376	0.1	113	0.03	1	878	0.5	1	878	0.5	75	120	20	563	0.15	15	024	4	376	0.1	3	756	1	376	0.1	5	634	1.5	751	0.2	37	560	10					
17 Luavajärvi	4	0.001	431	0.1	129	0.03	2	157	0.5	2	157	0.5	86	260	20	647	0.15	17	252	4	431	0.1	21	565	5	647	0.15	21	566	5	863	0.2	43	130	10					
18 Vuokkijärvi	12	0.001	1	169	0.1	351	0.03	5	843	0.5	5	843	0.5	233	720	20	1	753	0.15	46	744	4	1	169	0.1	11	686	1	818	0.07	23	372	2	2	337	0.2	116	860	10	
19 Kiantajärvi	53	0.0025	4	243	0.2	637	0.03	10	608	0.5	10	609	0.5	424	340	20	2	122	0.1	53	043	3	2	122	0.1	53	043	2.5	2	122	0.1	53	043	2.5	4	243	0.2	212	170	10
20 Hessa	9	0.001	897	0.1	269	0.03	4	487	0.5	4	487	0.5	179	480	20	1	346	0.15	35	896	4	897	0.1	22	435	2.5	897	0.1	20	640	2.3	1	795	0.2	89	740	10			

Taulukko 88. Eri pyydysten pyydysyksikkövastaavuus eri alueilla. Suosituksella pyritään kalastuksen ohjaamiseen.

pyydys	alue																			
	2a	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
nuotta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ryssä	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
merta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
katiska ¹⁾	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/8	1/8	1/8	1/4	1/10	1/10	1/10	1/8	1/10	1/10	1/8
muikkuverkko	1/2	1/2	1	1	1	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1/2
verkko 27 - 33 mm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 ^{1/2}	1 ^{1/2}	1	1	1	1	1 ^{1/2}	1 ^{1/2}	1 ^{1/2}	1
verkko 45 mm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
verkko yli 45 mm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
pitkäsiima 100 koukkua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
iskukoukut 5 kpl	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2

1) yhden katiskan pito on kuitenkin jo 1/2 yksikköä

9.5. Haittakalaston vähentäminen

Kalastuksen järjestelyn avulla ei kaikilla alueilla voida riittävän tehokkaasti säädellä haittakalojen runsautta. Tällöin haittakalojen kalastus tulee suorittaa erityisenä kalaveden hoitotoimenpiteenä. Tehostettu haittakalojen pyynti tulee kyseeseen varsinkin istutuksia edeltävänä toimenpiteenä tai valikoivan kalastuksen aiheuttamien haittojen kompensoimisena. Tällöin se KalL 53 ja 54 §:nmukaan kuuluu lähinnä kalastusoikeuden haltijan tehtäviin.

Tehokkaita pyyntitapoja ovat mm. nuottaus ja katiskapyynti ahvenen ja särjen kutuaikana. Kalakantojen harvennus tulisi suorittaa yhtä aikaa verraten laajalta alueelta, jotta täyttyminen muilta alueilta ei tapahtuisi liian nopeasti.

Myrkytysten käyttö suurissa järvissä ei toistaiseksi ole suositeltavaa. Myrkkujen selektiivisestä vaikutuksesta ei ole Suomessa riittävästi kokemuksia ja myrkytykset ovat varsin kalliita. Myrkytyksin saavutettu hyöty kestää korkeintaan muutaman vuoden. Näin ollen kalastuksen järjestely ja mahdollisesti petokalojen hoitotoiminta antavat pitkällä tähtäimellä paremman tuloksen. Myrkkujen käyttö suppeilla alueilla on sen sijaan mahdollista. Kysymykseen tulevat lähinnä luonnonravintolammikoissa ja emokalajärvissä tapahtuvat kalaston kontrolloinnit. Sopivia myrkkyjä ovat lähinnä rotenon ja antimysiini, joiden vaikutus ei ole pitkäaikainen. Haittakalojen hävittäminen räjäyttämällä ei myöskään tule kysymykseen laajemmassa mitassa.

9.6 Kalastuksen valvonta

Kalastuslain ja alueella voimassaolevien erityissääntöjen noudattamisen valvonta kuuluu alueen kalastusoikeuden haltijoille. Oulujoen vesistöalueella huomattavimmat kalastusoikeuden haltijat ovat kalastuskunnat ja metsähallitus. Tehokkaan ja taloudellisen valvonnan järjestämiseksi tulisi näiden välistä yhteistyötä kehittää.

Tässä suunnitelmassa on esitetty yhtenäinen perusta kalastuksen ohjaamiseksi eri alueilla. Mikäli kalastusoikeuden haltijoiden kesken päästään sopimukseen tämän järjestelmän noudattamisesta, yhtenäisen valvonnan edellytykset paranevat.

Oulujoen vesistön alueellisen kalataloussuunnitelman laatimiseksi perustettava eri kalatalouden tahoja edustava neuvottelukunta tulee antamaan yksityiskohtaisemmat suositukset valvonnan järjestämisestä.

9.7 Ehdotukset Oulujoen vesistön kalastussäännön laatimista varten

Kalastuksen tarkoituksenmukainen ohjaaminen Oulujoen vesistöalueella edellyttää paikallista kalastussääntöä, joka voidaan antaa asetuksella Kall 49 §:n mukaan. Seuraavassa esitetään kalastussäännössä tarpeelliset kohdat.

Pyydykset.

- Muikun ja kuoreen pyynnissä on pienin sallittu silmäkoko 8 mm.
- Katiskan pienin sallittu silmäkoko on 15 mm ja suurin sallittu silmäkoko 25 mm.

Eräiden pyydysten ja kalastustapojen käyttö.

- Muikun nuottoaus on sallittu heti jäiden lähdön jälkeen selkävessillä ja vesikasvillisuutta vailla olevilla avorannoilla.

Rauhoitusajat

- Kuha on rauhoitettu 1.6. - 15.7.
- Siika on rauhoitettu joessa 20.10. - 15.12.

10. EHDOTUS KALAN KERÄILYN, KÄSITTELYN JA MARKKINOINNIN JÄRJESTÄMISEKSI

Kalan keräilyorganisaatio puuttuu Oulujoen vesistön alueelta. Keräilyorganisaation luomista vaikeuttavat varsinkin saaliin voimakkaat kausivaihtelut ja kesänaikaisen saaliin käsittelyvaikeus ja pilaantuvuus. Näiden vaikeuksien poistamiseksi on esitetty seuraavia toimenpide-ehdotuksia (KLAPURI 1973):

- 1) Hoitoyhtymien luominen ainakin tärkeimmille ammattikalastuksen kohteena oleville tai ammattikalastukseen soveltuville järville (Oulujärvi, Kianta, Lentua, Ontojärvi ja Sotkamon järvet). Hoitoyhtymien puitteissa ammattikalastuksen tulisi olla riippumatonta kalastuskuntarajoista.
- 2) Muikun kevätnuottoaus ja isorysäpyynti tulisi sallia ainakin määrätyissä rajoissa ammattimaisessa kalastuksessa.
- 3) Kesänaikaista kalastusta tulisi suunnata voimakkaasti nuotta- ja rysäkalastuksen suuntaan. Kehitystä voitaisiin ohjata mm. avustuksilla kaluston hankintaan sekä hintapolitiikalla.
- 4) Talvikalastuksen elvyttäminen erityisesti muikun ja särjen talvinuottoauksen sekä mateenpyynnin osalta.
- 5) Kalan jäittäminen heti pyynnin jälkeen 1.6 - 15.9 välisenä aikana (mikäli kalaa ei pyytäjän toimesta suolata tms.). Myös luonnonjään käyttö tulisi sallia.
- 6) Kalan käsittelypaikkojen kehittäminen siten, että käsittely voidaan suorittaa suojattuna ja varastointi kylmätiloissa.
- 7) Muikun mädin talteenoton yhteydessä kalan perkaus kauppakuntoiseksi.
- 8) Kunnollisten, mieluummin lämpöä eristävien kuljetuslaatikoiden käyttöönotto.
- 9) Muut keräilyä edistävät toimenpiteet.

Keräilyjärjestelmän tulee KLAPURIN (1973) mukaan täyttää ainakin seuraavat ehdot:

- 1) Keräily on säännöllistä.
- 2) Keräily on niin nopeaa, ettei se alenna olennaisesti kalan laatua.
- 3) Keräily ei aseta kalastajalle merkittäviä rasitteita.
- 4) Keräily niveltyy jakeluun riittävän hyvin.
- 5) Järjestelmä on niin keskittynyt, ettei päällekkäiskuljetuksia synny.
- 6) Kustannukset ovat mahdollisimman pienet.

Keräilyn järjestämiseksi tarvitaan kalan maihinottosatamat ja vähintään yksi keräilysatama.

Maihinottosatamassa kala otetaan maihin, laatikoidaan ja jäätetään sekä kuljetetaan edelleen maitse tai vesitse keräilysatamaan (LM, MMM, TVH 1976). Maihinottosatamasta kala voidaan toimittaa myös suoraan kulutukseen.

Keräilysatamassa kala otetaan maihin ja sinne kerätään kalaa myös maihinottopaikoista. Lisäksi keräilysatamassa kala esikäsittelään ja mahdollisesti jalostetaan pitemmälle (LM, MMM, TVH 1976).

Keräilysatamassa tulee olla:

- purkauslaituri
- vastaanotto- ja esikäsittelytilat
- jäätehdas tai -varasto
- kylmävarasto
- muuta varastotilaa
- sosiaalitilat

Lisäksi keräilysatamassa voi olla jonkinlainen jalostuslaitos. Satama voidaan rakentaa yhteiseksi kala- ja venesatamaksi.

Maihinottosatamassa tulee vastaavasti olla (LM, MMM, TVH 1976):

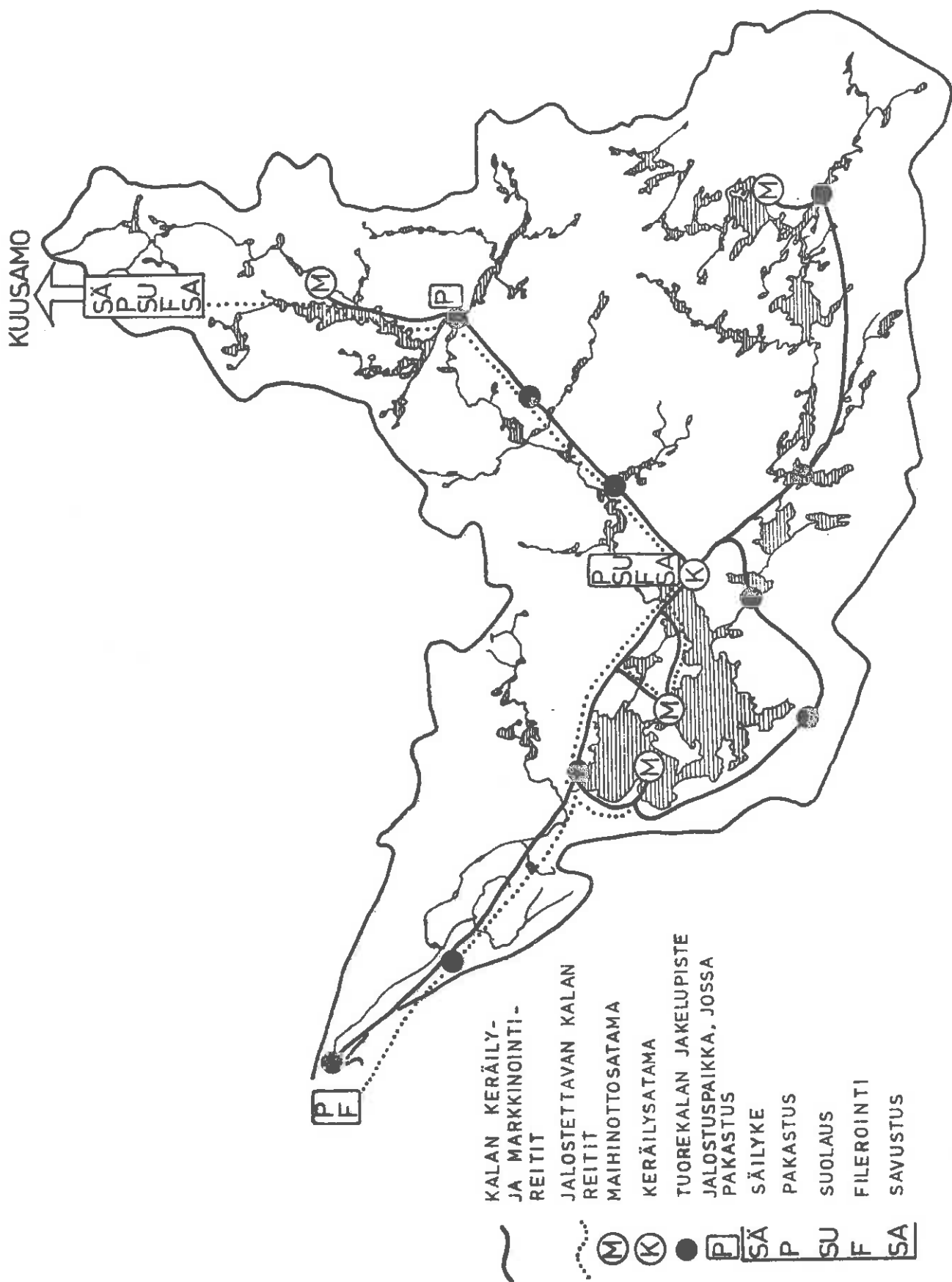
- purkulaituri
- jäävarasto
- muuta varastotilaa
- käymälä
- ja mahdollisesti kylmävarasto ellei kuljetuksia pystytä heti järjestämään

Myös maihinottosatama voidaan rakentaa samalla venesatamaksi.

Satamissa tulee olla myös puhelin ja riittävä valaistus. Hyvät tieyhteydet ovat monessa tapauksessa tärkeämmät kuin laituri. Satamaan on myös päästävä veneellä vaikeissa olosuhteissa, joten sinne pitää olla riittävän hyvä ja selvästi viitoitettu väylä (LM, MMM, TVH 1976).

Maihinottosatamia ehdotetaan Oulujärven Säräisniemelle ja Kiantajärven maihinottosatama ehdotetaan sijoitettavaksi Kiannanniemelle ja Lentuan Timoniemen alueelle. Ontojärvelle ja Sotkamon järville ei vielä tässä vaiheessa ehdoteta maihinottosatamia.

Ehdotetut maihinottosatamien paikat on valittu nykyisen ammattimaisen muikun nuottakalastuksen mukaan. Maihinottosatamista kalat menevät joko suoraan kalakauppaan tai keräilysatamaan, joka ehdotetaan sijoitettavaksi Paltamoon. Keräilysataman sijaintiin vaikuttaa myös kalankasvatuksen ja turkistarhauksen sijoittuminen alueelle. Kalasatamat ja kalankeräilyreitit on esitetty kuvassa 42 .



Kuva 42. Kalan keräily, markkinointi ja jalostus.

KLAPURIN (1973) mukaan keräilyjärjestelmän tulisi täyttää ainakin seuraavat edellytykset:

- 1) Kaikki tarjottava kala saadaan sen piiriin ilman kalastajalle aiheutuvia pitkiä maakuljetuksia.
- 2) Järjestelmän vaikutus tuottajahintatasoon on positiivinen.
- 3) Kalan laatu voidaan säilyttää mahdollisimman hyvänä.

Ehdotettu kalasatamaverkosto täyttäisi melkein kaikki nämä ehdot. Vaikutuksen tuottajahintatasoon ratkaisee se, millä organisaatiolla keräys tapahtuu. KLAPURIN (1973) mukaan vaihtoehtoina voivat tulla kysymykseen:

- 1) Sopimustuotantomennettely, jossa yksi liike sitoutuu ostamaan määrätyn alueen kalastajilta kaiken kalan ja hoitamaan keräilyn säännöllisesti keräilypisteistä eli maihinottosatamista. Toisaalta kalastajat sitoutuvat toimittamaan kalan ko. liikkeelle.
- 2) Keräilyn liittäminen johonkin jo olemassa olevaan keskusorganisaatioon.
- 3) Luotaisiin varta vasten keräilylinjat, jotka keräisivät kalan maihinottosatamista. Järjestelmä toimisi ilmeisesti parhaiten liitettynä yhteen vaihtoehtoon 2 kanssa.

Keräilyn yhteyteen olisi muodostettava jakelupisteitä paikallista kulutusta varten. Kalan tärkeimmät jakelupisteet on esitetty kuvassa 42.

Jakelun järjestäminen voitaisiin liittää samaan organisaatioon kuin keräilykin on. Tällöin Kiantajärven kala menisi pääasiassa Suomussalmen kulutukseen. Kala kuljetettaisiin maihinottosatamasta keräilyn toimesta jakelupisteeseen. Samaten Lentuan kala menisi pääasiassa Kuhmon jakelupisteisiin. Näiden alueiden ylijäämä kuljetettaisiin keräilyorganisaation avulla keräilysatamaan. Jos alueelta ei saataisi riittävästi kalaa omaan

kulutukseen, se voitaisiin poistaa keräilysatamasta tehtävillä kuljetuksilla.

Oulujärven alueella kala voitaisiin kuljettaa keräilysatamaan ja sieltä jakelupisteisiin. Kuljetus jakelupisteisiin voi tapahtua myös suoraan maihinottosatamasta. Jalostettava kala kulkee kuitenkin pääasiassa keräilysataman kautta.

Kalan markkinoinnissa on KLAPURIN (1973) mukaan pidettävä perusajatuksena sitä, että tuore kala ei ole mikään erikoisartikkeli, jota saa vain silloin tällöin muutamista paikoista. Kala on saatava samaan asemaan lihan kanssa kuluttajan suorittaessa valintaansa. Tuoreen kalan markkinoinnin tulee siis tapahtua elintarvikemyymälöiden kautta. Niillä alueilla, joissa elintarvikemyymälöitä on vähän, tarvitaan kiertäviä kauppvoja.

Kuten kalan markkinoinnin kohdalla todettiin, on kalan myynnin painopiste elintarvikeliikkeissä tai on ainakin kehittymässä siihen suuntaan.

Valintamyymälöiden yleistyessä lisääntyy myös jalostetun ja erikoisesti pakastetun kalan tarve.

Tuotekehittelymahdollisuuksia tarkastellaan seuraavien pääryhmien puitteissa:

- 1) perattu kala
- 2) fileerattu kala
- 3) puolijalosteet
- 4) säilykkeet
- 5) erikoistuotteet

Perattu kala on lähinnä markkinointia tehostava palvelumuoto eikä sitä voida pitää minään kehitettynä uutena tuotteena. Vähittäismyynnin yhteyteen perkaus ei sovi, joten se on tehtävä keräilysatamassa tai tukkuportaassa. Kesäkuukausina perkaus tulisi kuitenkin tehdä jo pyynnin yhteydessä. Perattua kalaa voidaan pakastaa myös vähittäismyyntipakkauksiin, jolloin se soveltuu myös valintamyymälöihin. Tällöin raaka-aineen laadulle ja käsittelylle asetetaan suuret vaatimukset, koska tuorepakattu kala pilaantuu helposti.

Suomessa fileeratun kotimaisen kalan kohdalla on ainoana vaihtoehtona tällä hetkellä silakka. Myös muiden lajien fileeraukseen tulee kiinnittää huomiota, koska pahin kilpailija alueen omalle tuotannolle on ulkomainen pakastekala. Silakan lisäksi fileerauksen kohteeksi tulisi ottaa myös siika ja muikku.

Fileerattu kala tulee heti fileerauksen jälkeen toimittaa vähittäismyyntiin. Pakatun tuorefileen osalta laatuvaikkeudet ovat samat kuin tuoreena peratunkin. Pakastefileillä voidaan kalan markkinointiaikaa jatkaa. Tälläkään keinolla ei kalaa kuitenkaan pystytä pitämään vähittäiskaupassa pitkään laadun kärsimättä.

Puolijalosteita ovat suolattu ja savustettu kala sekä einestuetteet. Savustetun kalan kysyntä on varsin vakaa, mutta sitä voitaisiin ilmeisesti nostaa laatua parantamalla. Suolakalan kysyntä on heikkenemässä. Kysyntää voitaisiin lisätä siirtymällä erikoissuolattujen tuotteiden valmistukseen. Einestuetteiden mahdollisuudet kalankulutuksen lisääjänä ovat vähintään fileerauksen luokkaa. Täyssäilykkeiden kohdalla tilanne on vaikein tuontisäilykkeiden halvasta hintatasosta johtuen. Lisäksi sisävesialueella pienentävät säilyketeollisuuden mahdollisuuksia rajoitetut kalansaaliit ja säilyketeollisuutta ajatellen korkea kalan hinta. Kalan hinnan ollessa rajoittava tekijä, tulisi huomiota kiinnittää myös ns. vähäarvoisten kalojen käyttömahdollisuuksiin. Tehokkaasti toimiva keräilyorganisaatio saattaa luoda säilyketeollisuudelle mahdollisuuksia juuri vähäarvoisten kalojen avulla, joita voidaan jalostaa silloin, kun muikkua, siikaa ja kirjolohta ei saada tarpeeksi. Säilyketeollisuuden mahdollisuudet saattavat lähitulevaisuudessa parantua suunnitteilla olevien piensäilöntäasemien johdosta. Nämä toimisivat vain silloin, kun raaka-ainetta on saatavissa.

Oulujoen vesistön alueella kalanjalostusta voitaisiin harjoittaa vain keräilysatamassa. Maihinottosatamissa kalanjalostaminen rajoittuisi vain kalanperkaukseen. Paltamossa, jonne keräilysatama on ehdotettu perustettavaksi, on mahdollista aloittaa myös kalojen tuotekehittely. Keskeisen asemansa vuoksi raaka-aine saadaan sinne alueen joka puolelta. Valmista jalostuskapasiteettia on alueella Ämmänsaarella Kiantama Oy, joka on tähän saakka keskittynyt lähes kokonaan marjojen ja sienten tuotekehittelyyn. Kuusamossa on kaksi kalasäilyketehdasta, jonne on mahdollista suunnata tuorekulutuksesta yli jäävää raaka-ainetta. Fileeraus ja pakastuslaitoksen perustamisesta Hailuotoon on myös ollut suunnitelmia, joten myös siihne suuntaan saattaa olla mahdollista ohjata jalostettavaksi soveltuvaa raaka-ainetta.

Jalostettavan kalan kulkureitit ja mahdolliset jalostuspaikat on esitetty kuvassa 42.

11. KUSTANNUKSET JA HYÖDYT

Ehdotettujen toimenpiteiden kannattavuuteen määrittämiseksi on laskettu kapitaaliarvo. Kun vuotuiset tuotot ja kustannukset diskontataan käyttöajan alkuun, voidaan kapitaaliarvo (C) laskea kaavasta

$$C = \left(\frac{\alpha^n - 1}{\alpha^n \times i} \right) (B - K_1) - K_0, \text{ jossa}$$

n = aika, jolle tuotot, kustannukset ym. lasketaan

i = korkoprosentti

α = $1 + i$

B = vuotuinen tuotto

K_1 = vuotuiset kustannukset

K_0 = perusinvestointi

Lohen ja meritaimenen viljely:

Kustannukset	Hyödyt
Investoinnit: - yhden uuden lohen smolttilaitoksen rakentaminen, emokalayksikön rakentaminen merialueelle, kalojen kiinniottolaitteet Oulujokisuuhun 12milj. mk ===== Vuotuiset käyttökustannukset: - mädinhankinta (sisältää emokalaviljelyn ja lohen, taimenen ja vaellussiian mädinhankinnan 400 000 mk - kasvatus, kuljetus ym. kustannukset 3 mk/smoltti 1,8 milj. mk 2,2 milj. mk =====	Saaliin lisäys: - lohta noin 250 tonnia, 20 mk/kg, 5 milj. mk/v. - meritaimenta 20 tonnia, 20 mk/kg, 0,4 milj. mk/v. - saaliin lisäyksestä yhteensä noin 5,4 milj. mk/v. Luonnontilan muutosten meritaimenen poikastuotannolle aiheuttamat vahingot tulevat täysimääräisesti kompensoitua Luonnontilan muutosten lohen poikastuotannolle aiheuttamat vahingot tulevat osittain kompensoitus. Kompensoinnin tasoa voidaan nostaa parantamalla poikasten laatua, jolloin voidaan päästä täysimääräiseen kompensatioon Valtio hoitaa Oulujoen osalta oman velvoitteensa "Itämeren sopimusta" kohtaan (SJÖBLOM ym. 1974) Suomen lohenkalastajien saaliskiintiötä voidaan Itämeren kalastuksessa nostaa Työllisyys paranee eri kohteiden rakentamisen aikana ja myöhemmin laitoksia käytettäessä ja hoidettaessa Ammattikalastuksen kannattavuus paranee Vapaa-ajan kalastuksen edellytykset paranevat (vaikuttaa myös matkailuun)

Laskettuna 20 vuoden ajalle saadaan kapitaaliarvoksi 27,9 milj. mk. Vuotuinen nettotulo on arvioidulla vuotuistuotolla 27 % sijoitetusta pääomasta.

Montan kalanviljelylaitoksen muuttaminen merialuetta palvelevaksi laitokseksi edellyttää uuden laitoksen rakentamisen sisävesialueelle tai jonkun jo olemassa olevan laitoksen saneerauksen, jotta sisävesialue voitaisiin hoitaa. Tästä aiheutuvat kustannukset on huomioitava lohen ja meritaimenen viljelyssä. Näin lohen ja meritaimenen viljelyn perustamiskustannuksia on lisättävä 3 miljoonaa markkaa. Tällöin kapitaaliarvoksi saadaan 24,9 milj. mk. Vuotuinen nettotulo on arvioidulla vuotuistulolla tällöin 21 % sijoitetusta pääomasta.

Luonnonravintoviljely:

Kustannukset	Hyödyt
Investoinnit: - 1 195 ha luonnonra- vintolammikkopinta- alaa, 7 500 mk/ha 8 962 500 =====	Saaliin lisäys: - siikaa noin 123 tonnia, 7,7 mk/ kg, 950 000 mk/v. - kuhaa noin 60 tonnia, 8,8 mk/kg, 530 000 mk/v. - saaliin lisäyksestä yhteensä noin 1,5 miljoonaa mk/v. Luonnontilan muutosten siikakan- noille aiheuttamat vahingot tule- vat kompensoitua Rahassa vaikeasti arvioitavia hyö- tyjä ovat mm. seuraavat:
Vuotuiset käyttö- kustannukset: - mädinhankinta 200 000 - kalotus, tyhjen- nys ym. 275 000 - kalkitus 25 000 =====	- ammattikalastuksen kannattavuu- den paraneminen (vaikutus työl- lisyyteen) - vapaa-ajanviettomahdollisuuksien paraneminen - alueen väestön poismuuttohaluk- kuuden väheneminen - ranta-alueiden maapohjan hinnan nousu - matkailuelinkeinon mahdollisuuksien monipuolistuminen - luonnonravintolammikoiden työllis- tävä vaikutus

Laskettuna 20 vuoden ajalle saadaan kapitaaliarvoksi 3,5 miljoonaa mk. Vuotuinen nettotulo on arvioidulla vuotuistuotolla 11,2 % sijoitetusta pääomasta.

Vesilain mukainen luonnontilan muutosten siikakannoille aiheuttamien vahinkojen kompensointi edellyttää esitetyn laajuista luonnonravintoviljelyä.

Kalasadamat:

Kustannukset	Hyödyt
Investoinnit: - keräilysatama (Paltamo) 500 000 mk - maihinottomasadamat (Säräisniemi, Kaivanto, mahdollisesti Vuolioki, Kiannanniemi ja Lentuan Timoniemi) 1 200 000 mk	Vesille pääsy helpottuu (vaikeutunut mm. säännöstelyn vuoksi) Kalan talteenotto (myös keräily) tehostuu Ammattikalastajien toimeentulo paranee Veneilyn haitat vähenevät keskitymisen vuoksi
Vuotuiset käyttökustannukset: - arvioidut käyttökust. 100 000 mk	Kalasadamia voidaan käyttää hyväksi kalaistutuksissa Kalakantojen seuranta helpottuu kalan maihinottomapisteidien keskityessä Työllisyys paranee (rakentaminen, ylläpito ym.) Kulutukseen menevän kalan laatu paranee, joka vaikuttaa markkinointia edistävästi ja hintatasoa nostavasti Kalastajille tulevan hyödyn on arvioitu olevan noin 2,4 miljoonaa markkaa/vuosi (805 tonnia, 3 mk/kg)

Luonnonvaraisen lisääntymisen tehostamisen, esim. lisääntymisalueiden rakentamisen hyötyjä ja kustannuksia ei voida luotettavasti arvioida. Hauelle ja lahnalle patoamalla tehtyjä lisääntymisalueita, esim. siian luonnonravintolammikoihin vertaamalla, saadaan kustannuksista summittainen kuva. Hyödyt on erikseen selvitettävä. Joka tapauksessa hyödyt voidaan arvioida vähintään rakentamiskustannusten suuruisiksi. Rakennelmat ovat pitkäaikaisia ja ovat aiheutettujen luonnontilamuutosten (mm. säännöstely) kompensointia.

Jokien kiveämisiä ja entisöintejä on tehty välittämättä kalataloudesta. Kalliina toimenpiteenä entisöintiä ei aina voida suositella. Mädinhankinta ja joidenkin luonnonvaraisten kantojen säilyttäminen on kuitenkin katsottava niin arvokkaaksi päämääräksi, että se on perusteltua, vaikka lasketut hyödyt jäisivät pienemmiksi kuin kustannukset. Jokien entisöinti vaikuttaa vuosikymmenien ajan ja on lisäksi vesilain mukainen toimenpide. Jokien entisöinti liittyy myös urheilukalastusalueiden perustamiseen. Urheilukalastusalueen osalta kustannukset on katettava alueelta saatavalla tuotolla. Kalastuskysynnästä riippuu minkä tasoiseksi urheilukalastusalue voidaan rakentaa. Jokien entisöinnissä ja urheilukalastusalueiden perustamisesakin on lähdettävä siitä, että alueiden tuotto on vähintään aiheutuvien kustannusten suuruinen.

Eläinten siirroilla (nahkiaisen ylisiirto, ravintoeläinten siirtoistutukset, ravun siirtoistutus) voidaan saavuttaa huomattavia taloudellisia arvoja. Esim. alueen rapukannat ovat istutusten tulosta. Nykyinen rapusaaliin arvo on useita satoja tuhansia markkoja koko vesistöalueen osalta. Ravun pyynti on keskittynyt jokseenkin suppeille alueille, joten siirtoistutuksilla ja pyyntiä tehostamalla voidaan tulosta parantaa nykyisestä. Varovaisuuden vuoksi tästä toiminnasta ei kuitenkaan lasketa hyötyä enempää kuin on sen aiheuttamat kustannukset. Samoin on tehty muiden siirtokokeilujen osalta.

Kaikkien ehdotettujen toimenpiteiden kustannuksiksi on laskettu investointien osalta noin 35 miljoonaa mk ja ylläpidon osalta noin 3 miljoonaa mk/v. Vastaavasti kokonaishyödyn arvioidaan olevan noin 10 miljoonaa mk/v. Investointien kapitaaliarvo on noin 52 milj. mk. Vuotuinen nettotuotto on noin 20 %.

Suunnitelman toteutumisen ja sen vaikutuksien seuraaminen on ensiarvoisen tärkeää, jotta virheinvestoinneilta välttyttäisiin.

12. TARKKAILU JA SEURANTA

Kalakantojen tilan ja hoitotoimenpiteiden vaikutusten jatkuvaa seurantaa ei ole järjestetty Suomessa sisävesialueella. Kalakan-
nat, kalastus ja ympäristö ovat kuitenkin dynaamisia. Tämän vuok-
si kalakantojen hoidossa ei voida tehdä lopullisia päätöksiä.
EVERHART ym. (1975) ovat perustelleet seurannan tärkeyttä seu-
raavasti:

"Biologiset selvitykset ovat kaikilla alueilla perusta kalakan-
tojen hoidolle. Tiedot kalakannoista ja niiden esiintymisalueis-
ta, vesistön veden laadusta, rakentamisasteesta ja käytöstä, li-
kaantumisesta, kalastuksen tehosta, kalojen loisista ja sairauk-
sista sekä kalojen vaellusesteistä ja kalateistä ovat välttämät-
tömiä. Lisäksi asiallisella pohjalla oleva kalakan-
tojen hoito vaatii jatkuvaa ympäristön parantamistoimenpiteiden,
istutusten ja säännösten vaikutusten seurantaa. Vakavat ongel-
mat saattavat jäädä huomaamatta, jollei tilannetta jatkuvasti
seurata. Biologiset selvitykset ovat perustana päätettäessä on-
gelmien tärkeysjärjestystä ja auttavat päätöksenteossa. Hoito-
menetelmien valinnan tulee perustua riittävän laajaan aineistoon.

Asianmukainen tutkimus saattaa vaatia vuosien työn. Nykyään
biologia voidaan pitää onnekkaana, jos hän saa tehdä samaa
tutkimusta kolmen vuoden jakson. Luonnonilmiöiden vaihtelusta
johtuen tämä on kuitenkin aivan liian lyhyt aika luotettavien
tulosten saamiseksi. Vain pitkäaikaisten tutkimusten tulokset
voivat täyttää kalakantojen hoidon aukkopaikat."

Merkittävä osa tämän suunnitelman mahdollisesta hyödystä saataan menettää, mikäli seuranta ei järjestetä. Oulujoen vesistön kalataloustutkimuksilla on myös valtakunnallista merkitystä.

Oulujoen vesistöalueen eräistä järvistä kootun aineiston perusteella on laadittu viimeisin ja ajanmukaisin sisävesialueen muikun saaliskapasiteetin määrittämiseen ja kannanvaihteluiden selvittämiseen soveltuva malli. Lyhyestä havainnointiajasta johtuen mallin soveltuvuudesta on vielä puutteellinen kuva. Malli edellyttää yksityiskohtaisia tietoja kalastuksesta, joita on vasta viideltä vuodelta. Malli edellyttää myös luotettavia tietoja kuolevuudesta. Oulujoen vesistö on tällä hetkellä ainoa alue, jossa on luotettavasti selvitetty muikun kokonaiskuolevuus.

Suurten reittivesistöjen siikaistutusten tuloksellisuus on Suomessa selvitetty luotettavasti vain Oulujoen vesistössä. Luonnonravintoviljely on kuitenkin jatkuvasti laajenemassa, joten on tiedettävä istutusten vaikutus luonnon vesissä. Oulujoen vesistön viiden vuoden havaintoaika on Suomessa pitkä, mutta ei anna vielä riittävää kuvaa siitä, minkälaisiksi hoitotulokset muodostuvat mm. istutusmäärien noustessa, kalastuksen järjestelyn vaikuttaessa ja ympäristön parantamistoimenpiteiden vaikuttaessa.

Oulujoen vesistön seurantaan esitetään seuraavat kohteet:

Kalastustiedustelu tulee tehdä 4-5 vuoden välein. Ammattimainen ja ei-ammattimainen kalastus tiedustellaan erikseen. Kaikille ammattikalastajille lähetetään tiedustelu maatalouskeskuksen kalatalousneuvojien laatiman ja vuosittain täydentämän luettelon mukaisesti. Yleinen tiedustelu tehdään poimimalla "kalastuskorteista" joka neljäs Oulujoen vesistöalueella asuvista henkilöistä. Kyselykaavakkeina käytetään samoja kaavakkeita, joita on käytetty aikaisemmissa tiedusteluissa. Käsittely tapahtuu niinikään jo laaditun tietokoneohjelman mukaisesti.

Kalastuskirjanpito on jatkuvaa. Kullekin pyydystyypille on laadittu oma kaavakkeensa. Kalastajat kirjaavat päivittäisen saaliinsa kalalajeittain ja pyydystyypeittäin ja ilmoittavat pyynnissä olle-

den pyydysten lukumäärän. Tulokset käsitellään vuosittain Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksessa ja tiedotetaan kirjanpitokalastajille, maatalouskeskuksille ja kalamiespiireille. Kirjanpitokalastajia on yhteensä 50.

Siikkakantoja seurataan istutus- ja mädinhankintakohteissa. Kalastajat keräävät tarvittavat näytteet ja tiedot. Siioista mitataan pituus ja paino, määritetään sukupuoli ja otetaan talteen myöhempiä käsittelyä varten siivilähampaisto sekä muutama suomu. Kerätyt näytteet käsitellään Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksessa. Siivilähampaat lasketaan ja suomusta määritetään kalan ikä. Tiedot koodataan ja käsitellään jo valmiina olevien tietokoneohjelmien mukaisesti. Tuloksista laaditaan vuosittain yhteenveto.

Muikkukantojen tilaa seurataan Oulujärvessä, Kiantajärvessä ja Lentuassa. Nuottakalastuksen saaliista kerätään vuosittain edustavia näytteitä kultakin järveltä. Kalastajat ottavat näytteet ja toimittavat ne Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokseen käsiteltäviksi. Samat kalastajat pitävät apajakohtaista kalastuskirjanpitoa, joka toimitetaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokseen. Tutkimuslaitoksessa näytteet käsitellään ja analysoidaan muikkututkimuksia varten laaditulla tietokoneohjelmalla. Vuosittain laaditaan yhteenveto, joka toimitetaan Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitokseen.

Ympäristön parantamisen vaikutuksia kalakantoihin selvitetään taupauskohtaisesti. Eri toimenpiteiden kustannukset ja hyödyt pyritään selvittämään. Menetelmät valitaan toimenpiteiden mukaisesti. Esim. jokien kiveämisen ja entisöinnin vaikutuksia selvitetään mm. sähkökalastuksin ja smolttirysin.

Järvitaimenen ja muiden lohensukuisten petokalojen istutusten onnistumista ja istutusten toteuttamiseen (istutustekniikka, kasvatustekniikka ym.), rotuun, lajiin ym. liittyviä seikkoja selvitetään kalamerkinnoin. Tarkoitukseen varataan vuosittain 5 000 merkkiä. Tulokset taulukoidaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa laadittavaa tietokoneohjelmaa hyväksikäyttäen ja taulukot lähetetään toimenpiteitä varten Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitokseen, joka huolehtii tulosten edelleen käsittelystä ja tiedottamisesta.

Merkeistä varataan kerran kymmenessä vuodessa osa luonnonvaraisen kalojen (siika, hauki, made ja kuha) merkintään. Merkinnoilla selvitetään mm. kalastuskuolevuuden ja luonnollisen kuolevuuden muutoksia ja suhteita.

Seurantaa johdetaan koko vesistöalueen osalta Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen alueellisessa keskuksessa (Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksessa). Aineistoja kerätään yhteistoiminnassa maatalouskeskusten, kalamiespiirien ym. kanssa. Maatalouskeskukset asioivat kalastushoitoyhtymiin, kalastuskuntiin ja vastaaviin päin, kalamiespiirit vastaavasti virkistyskalastajiin päin ja metsähallituksen piirikuntakonttori hoitoalueisiin päin.

13. SUUNNITELMAN TOTEUTTAMISMAHDOLLISUUKSIEN TARKASTELU

Vesilain mukaan aiheutettu vahinko, haitta tai muu edun menetyks on korvattava tai kompensoitava täysimääräisesti. Maa- ja metsätalousministeriön antaman toimeksiannon mukaan tuli selvittää kompensatiotarve ja sen toteuttamisen suunnittelu. Kompensaatioiden toteuttamisessa ei usein ole monia vaihtoehtoisia ratkaisuja ja myös tämän suunnitelman eri osien toteuttamista on tarkasteltava kokonaisuutena.

Voimalaitokset ovat pysyviä rakenteita, joiden purkaminen ei yleensä tule kyseeseen. Säännöstelyrajojen ja juoksutussääntöjen tarkistaminen on mahdollista vesioikeuskäsittelyllä. Säännöstellessä vesistössä osa-alueita voidaan erottaa säännöstelyrytmistä (esim. Muhosjoki). Tähän vaaditaan vesioikeuskäsittely. Uittosääntöjen kumoamisen jälkeen uittorakenteiden poistamisen yhteydessä tulee peratut kosket entisöidä (KHO 13.1.77). Tämän johdosta pitäisi myös suunnitelmassa esitetyt poikastuotantoalueet entisöidä, koska uittosääntöjen kumoaminen on aloitettu. Nippu-uiton toteuttamiseen voidaan vaikuttaa valvonnalla ja vesioikeuskäsittelyllä. Jätevesien laskuun ja myrkkyjen päästöön voidaan vaikuttaa valvonnalla ja uusintakatselmuksien yhteydessä. Suurimpien ojitus Hankkeiden yhteydessä tulisi hakea vesioikeuden lupa. Vesilaki edellyttää luvan hakemista. Lannoitteiden ja myrkkyjen käyttöön maa- ja metsätaloudessa on mahdollista vaikuttaa neuvonnalla ja valvonnalla. Siltojen ja penkereiden rakentamiseen tulisi hakea vesilain mukainen lupa.

Merikosken voimalaitoksen omistaja on velvoitettu antamaan kahta kalatietä varten yhteensä $10 \text{ m}^3/\text{s}$ vettä. Kalateitä ei ole rakennettu. Tämä vesimäärä tulisi käyttää lohen, meritaimenen ja siian emokalojen keräilylaitoksessa. Mädin hankintalaitoksen toteuttamista edistäisi sen käyttö myös opetustarkeoituksiin ja matkailunähtävyytenä. Kalastuskunnat ja metsähallitus suhtautuvat myönteisesti planktonsiian mädin hankintaan luonnonvesistä ja emokalajärvien perustamiseen. Maa- ja metsätalousministeriö on pyrkinyt suuntaamaan Montan kalanviljelylaitoksen toimintaa enemmän loheen. Istutusten suunnitte-

lussa ja toteuttamisessa on otettu huomioon tutkimuslaitoksen esitykset. Hakasuon kalanviljelylaitoksen hallinta on selkiintymätön. Kainuun vesipiirin vesitoimisto on laatinut sitä koskevan laajennussuunnitelman. Jylhämän lohilaitoksesta on tehty alustavat selvitykset. Itämeressä esiintyvien kalatautien (UDN yms.) vuoksi on sisävesi- ja merialueen kalakantojen hoito erotettava toisistaan. Maa- ja metsätalousministeriön eläinlääkintäosasto on vuonna 1977 kieltänyt Montan kalanviljelylaitosta istuttamasta lohen sukuisia petokaloja sisävesialueelle. Kiinnostus lammikkoviljelyä kohtaan on suuri. Luonnonravintolammikoita on Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen, metsähallituksen, kalastuskuntien, jakokunnan ja yksityisten käytössä. Kainuun vesipiirin vesitoimisto on tehnyt lukuisia lammikkosuunnitelmia. Jätevesialtaita on vuonna 1977 käytetty menestyksellisesti poikasten tuottamiseen. Tällä hetkellä näyttää siltä, että suunnitelmassa esitetty lammikkopinta-ala saadaan rakennettua. Esitettyä lohen poikasmäärää ei voida tuottaa lähitulevaisuudessa. Sisävesialueen osalta kalanpoikasten istutusmäärien toteutuminen riippuu velvoitteiden tarkistamisesta. Kalastuskunnat pystyvät ilmeisesti toteuttamaan oman osuutensa. Oulujärvellä kalastuskunnat ovat jo nyt lähteneet toteuttamaan tältä osin suunnitelmaa.

Suunnitelmassa kalastuksen järjestelystä on eräitä kohtia, jotka ovat ristiriidassa kalastuslain kanssa tai edellyttävät kalastussäännön laatimista. Kalastuslainsäädäntökomitean mietinnössä (24.11.1977) on esitetty eräitä samansuuntaisia ehdotuksia (mm. ammattikalastuksen turvaaminen). Eräät suunnitelman suositukset ovat jo nyt toteutuneet. Useat kalastuskunnat ovat sallineet pilkkimisen ilman lupamaksua, lisänneet haittakalojen pyyntiä tai säättäneet rajoituksia nopeakasvuisten siikojen pyyntiin. Alueella on monella taholla hyväksytty suunnitelmassa esitetty kalastustehon seuraamisen periaate.

Vaalan kunta on päättänyt käyttää sen osalle tulevasta säännöstelymaksusta 100 000 mk kalan markkinoinnin edistämiseen sekä Säräisniemen-Aittoniemen kalasataman kylmävaraston rakentamiseen. Kajaanin kaupunki on päättänyt käyttää omasta osuudestaan 168 000 mk venesatamien suunnitteluun ja rakentamiseen. Kalan jalostuksen ja tuotekehittelyn edistämiseen Vaalan kunta

on osoittanut 10 000 mk ja Vuolijoki kalansäilöntäaseman perustamiseen ja kalustamiseen 18 000 mk.

Oulujoen vesistön kalakantojen hoitoa on rajoittanut yhtenäisen suunnitelman puuttuminen. Tämän vuoksi suunnitteluun on suhtauduttu myönteisesti. Kalastuskunnat ja metsähallitus ovat pyrkineet yhteistoimintaan (Oulujärven kalastushoitoyhtymä, Kuhmon kalanhoitorahasto).

Seuranta voidaan hoitaa Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksesta. Tällä hetkellä seurantaan ei ole osoitettu määrärahoja.

TIIVISTELMÄ

1. Maa- ja metsätalousministeriön kalastus- ja metsästysosasto pyysi vuonna 1972 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitosta laatimaan Oulujoen vesistön ja sen mereisen vaikutusalueen kattavan kalataloudellisen hoidon kokonaissuunnitelman. Työn yhteydessä tuli selvittää nykyisen velvoitehoidon tulokset. Velvoitehoidon kehittämiseksi oli tehtävä esitys, jossa nykyisin erillisinä hoidettavat velvoitteet voitaisiin tulevaisuudessa hoitaa kokonaissuunnitelmaan perustuen. Lisäksi toimenannossa esitettiin selvitettäväksi uiton ja siihen liittyvien perkausten ja rakennelmien kalataloudelle aiheuttamat haitat. Näiden haittojen vähentämiseksi tai poistamiseksi tuli laatia hoitosuunnitelma.
2. Oulujoen vesistössä toimii 17 vesivoimalaitosta. Niiden rakentamisen yhteydessä kaikki suurimmat koskialueet ovat tunhoutuneet. Voimalaitoksilla säännöstellään suurinta osaa vesistöalueen järivistä. Uittoa varten on perattu noin 67 % voimalaitoksilta säästyneiden koskien pinta-alasta. Kaikilla säännösteltyjen järvien uittoreiteillä on tehty laajoja ruoppauksia. Jätevesien vaikutus on huomattavan suuri Oulun merialueella, Oulujärven Sokajärvessä, Paltajärvessä, osassa Paltaselkää ja Vuottolahdessa. Metsätalousta maasta oli vuoden 1974 loppuun mennessä ojitettu 23 % (4 354 km²) ja ojitustavoite on 40 %.
3. Kalastavia ruokakuntia oli Oulujoen vesistössä vuonna 1976 yli 12 000. Ammattikalastajia oli 135. Tärkeimmät saalisalat ovat merialueella siika, silakka, muikku, lohi, meri- taimen ja sisävesialueella hauki, muikku, ahven, siika ja made. Kalansaaliin arvo Oulun merialueella ja Oulujoen vesistössä oli vuonna 1976 yli 12 miljoonaa mk.
4. Selvitysten mukaan muikun, järvisiian, ahvenen, särjen ja kuoreen kalastusta voidaan tehostaa. Hauen kalastus voidaan pitää ennallaan. Planktonsiian, kuhan ja lahnan kalastusta tulee rajoittaa.

5. Teuraskalan (kirjolohen ym.) tuotanto Oulujoen vesistössä vuonna 1975 oli noin 80 t. Tuotannon arvioidaan ylittävän 200 t 1980-luvun vaihteessa. Kalan keräily on järjestämättä ja markkinointia hoitavat enimmäkseen kalastajat tai tuottajat. Kalanjalostus on vähäistä.

6. Oulujoen vesistön kalakantojen hoito on lähes yksinomaan kalastusoikeuden haltijain toteuttamaa tai velvoitehoitoa. Suurin osa velvoitehoitona istutettavista eri lajien poikasista tuotetaan ja istutetaan Oulujoki Osakeyhtiön Montan kalanviljelylaitoksen toimesta. Vesistöalueen pieniä velvoitteita hoitavat Kainuun maatalouskeskus sisävesialueella ja Pohjanmaan kalastajaseurojen liitto Oulun edustalla. Velvoitehoito on määrällisesti ollut sopimusten ja päätösten mukaista. Montan kalanviljelylaitos on yleensä huomattavasti ylittänytkin sopimusten edellyttämät istutusmäärät. Luonnontilan muutosten aiheuttamien vahinkojen täysimääräinen kompensointi on kuitenkin toteutunut vain meri- tai menen osalta. Tehdyt kalanhoitosopimukset olisivatkin tarkistettava nykyisen tietämyksen mukaisiksi. Tämän edellytyksenä lienee eri hankkeista annettujen vesioikeudellisten päätösten tarkistaminen. Kalakantojen hoito tulisi käsittää myös muuksi kuin pelkäksi kalanpoikasten istuttamiseksi. Istutuksista ei aina saada hyvää tulosta. Ympäristöolosuhteiden lisäksi kalastuksella on ratkaiseva merkitys istutusten tuloksellisuuteen.

7. Luonnontilan muutosten johdosta (säännöstely, jokien rakentaminen, vesien likaantuminen ym.) ovat monet haittakalakannat voimistuneet siinä määrin, että ne rajoittavat arvokalojen menestymistä ja lisäksi ne vaikeuttavat kalastusta. Oulujoen vesistön kalataloudellisen hoidon kokonaissuunnitelmassa on lähdetty ensisijaisesti ympäristöolosuhteiden säilyttämisestä tai parantamisesta. Näin pyritään edistämään mm. luonnossa tapahtuvaa lisääntymistä. Mahdollisuudet säännöstelyrajojen tarkistamiseksi on selvitettävä, jokialueet on pyrittävä palauttamaan entiseen tilaansa ja jätevesien puhdistusta on tehostettava.

7. Kalojen luontaisen lisääntymisen tehostaminen on ensisijainen toimenpide kalataloudellisten vahinkojen kompensomisessa. Istutuksiin turvaudutaan vain, jos tehostamisella ei päästä täysimääräiseen kompensaatioon. Luonnontilan muutosten lieventämisen ohella suositellaan mm. jokien kalataloudellista kunnostamista, kalastustehon säätelyä, kutualueiden rakentamista ja siirtoistutuksia.

9. Pato- ja säännöstelyaltaisiin tehdyistä kalaistutuksista on saatu huonoja tuloksia: istutetut kalat tahtovat vaelttaa pois. Tämän vuoksi on haluttu rajoittaa vaelluksia voimalaitosten läpi. Suunnitelmassa ei kuitenkaan suositella vaellusesteiden rakentamista voimalaitospatoihin, koska myös luonnontilaisissa vesistöissä kalat vaeltavat jokia alas. Alasvaelluksilla saattaa lisäksi olla merkitystä jokialueen kalastukselle. Vaellusesteiden rakentaminen valmiisiin voimalaitoksiin on teknisesti vaikeaa ja saavutettavaan hyötyyn nähden kannattamatonta. Pienissä urheilukalastukseen suunnitelluissa joissa voidaan vaellusesteiden rakentamista suositella kalojen pysyttämiseksi alueella.

10. Oulujoen vesistön kalataloudellisia vahinkoja ei voida täysimääräisesti kompensoida luontaista lisääntymistä tehostamalla. Niinpä joudutaan myös istuttamaan. Luonnontilan muutosten aiheuttama lisääntymisen tai rekrytoinnin häiriintyminen tulee kompensoida aiheuttajaperiaatteen mukaan. Liikakalastuksesta johtuva häiriö on kalastusoikeuden haltijoiden korvattava. Alueen istutuksissa on noudatettava mm. seuraavia keskeisiä periaatteita:
 - istutuksissa käytetään ensisijaisesti alueen omia lajeja ja kantoja
 - kalojen ja mädin siirroista merialueelta sisävesialueelle luovutaan

Suosittelusten perusteena on mm. mädinhankinnan turvaaminen ja kalatautien leviämisen estäminen.

Istutukset on mitoitettu siten, että luonnontilan muutosten aiheuttama saaliin alenema tulee kompensoiduksi. Vaellussiika istutetaan edelleen vastakuoriutuneena (n. 60 milj.).

kpl). Yksikesäisiä peledsiikoja istutetaan n. 600 000 milj. kpl. Lohta istutetaan 450 000 luonnon vaelluspoikasta vastaava määrä. Meritaimenia istutetaan n. 100 000 vaelluspoikasta. Järvitaimenistutukset ovat alueella nykyisin kannattamattomia, joten osa korvataan kuhaistutuksilla.

11. Poikasten tuottaminen istutuksiin edellyttää kalanviljelyn huomattavaa laajentamista Oulujoen vesistöalueella. Kalanviljelyssä erotetaan sisävesiin ja merialueelle poikasia tuottavat laitokset omiksi yksiköikseen. Merialuetta varten tarvitaan Montan kalanviljelylaitoksen lisäksi toinen lohen vaelluspoikasia tuottava laitos Oulujokeen sekä lohen emokalayksikkö merialueelle mädin saannin turvaamiseksi. Sen jälkeen kun Montan kalanviljelylaitos ei tuota poikasia sisävesialueen istutuksiin tarvitaan sisävesialueelle oma laitos (esim. Hakasuon kalanviljelylaitos). Sisävesialueelle tarvitaan noin 1 200 ha luonnonravintolammikkopinta-alaa. Mädin hankinnan turvaaminen kuuluu Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitokselle. Istutuksissa tarvittavat poikaset tuotetaan velvoitelaitosten, metsähallituksen ja yksityisten toimesta.
12. Kalastuksen järjestelyllä pyritään muuttamaan kalastuksen rakennetta siten, että kalastus kohdistuu tasaisemmin kaikkiin kalalajeihin. Näin voidaan kalaston arvoa parantaa. Kalastus pyritään järjestämään siten, ettei kantojen uusiintumista vaaranneta. Eri kalastajaryhmien saaliin kalalajikohtaista kiintiöimistä ei voida tehdä kilomääräisenä. Lähinnä valvonnallisista syistä on saalis "kiintiöity" määrittämällä suositeltava kalastuksen laatu ja määrä. Erityisesti tulisi suosia nuotta-, koukku- (pilkki ja onki) ja keväistä katiskapyyntiä. Verkkopyyntiä joudutaan eräillä alueilla jopa rajoittamaan.
13. Kalastuksen ja kalakantojen hoidon organisaation tarkistaminen on välttämätöntä. Tehtävä ei kuitenkaan sisältynyt toimeksiantoon. Organisaatio voidaan tarkistaa Oulujoen vesistön alueellisen kalataloussuunnittelun yhteydessä.

14. Oulujoen vesistöalueella ei kalan keräilyä ole järjestetty. Keräilyn järjestämiseksi perustetaan ammattikalastusalueille kalan maihinottosatamat. Oulujärvellä ne on suunniteltu sijoitettavaksi Säräisniemelle ja Kaivantoon. Kiantajärvi ja Lentua ovat mahdollisia ammattikalastusalueita, joiden maihinottosatamat on suunniteltu sijoitettavaksi Kiannanniemelle ja Timonniemelle. Kalan keräilyä varten luodaan keräilylinjat, jotka keräävät kalat maihinottosatamista. Näistä kala kuljetetaan keräilysatamaan, joka on suunniteltu sijoitettavaksi Paltamoon. Keräilysatamaan tulee luonnosta pyydetyn kalan lisäksi alueen kalankasvatuslaitosten tuottama kala. Keräilylinjat hoitavat keräilyreittien varrella olevissa kulutuskeskuksissa myös tuoreen kalan jakelun tukkuportaaseen. Muuten kaikki markkinoitava kala kulkee keräilysataman kautta. Keräilysatamasta kauppaan menevä kala kuljetetaan tukkuportaan kautta elintarvikeliikkeisiin ja kiertäviin kauppoihin. Kalan jalostukseen soveltuva laitos on Ämmänsaarella. Fileeraus- ja pakastuslaitoksen perustamista Hailuotoon on suunniteltu. Kuusamossa on kaksi kalasäilyketehdasta, joten säilykkeeksi jalostettava kala on mahdollista kuljettaa sinne.
15. Ehdotettujen toimenpiteiden kannattavuuden määrittämiseksi on laskettu kapitaaliarvo. Kaikkien ehdotettujen toimenpiteiden kustannuksiksi on investointien osalta laskettu noin 35 miljoonaa mk ja ylläpidon osalta noin 3 miljoonaa mk/vuosi. Investointien kapitaaliarvo on noin 52 miljoonaa mk. Vuotuinen nettotulo on noin 20 %. Suunnitelman toteuttaminen on taloudellisesti perusteltua. Lisäksi suunnitelman toteuttaminen kompensoi aiheutettuja kalataloudellisia vahinkoja, joten se on samalla vesilain mukainen.
16. Oulujoen vesistön kalakantojen hoidon tarkkailu ja seuranta on saatava jatkuvaksi. Merkittävä osa suunnitelman hyödyistä saatetaan menettää, mikäli seurantatutkimuksia ei voida tehdä. Seurantatutkimukset ehdotetaan Pohjois-Suomen kalanviljelylaitoksen hoidettavaksi.

Kiitokset

Agronomi KALEVI J. Klapuri on osallistunut kalastusselvityksen laatimiseen. Kalastusmestarit TAUNO NURMIO ja TAPANI HEIKKINEN ovat hoitaneet aineiston keruun. NURMIO on lisäksi tehnyt suurimman osan kalojen iänmäärittämisestä ja osallistunut tutkimusvälineiden kehittämiseen. Mmyo TARJA ALAPASSI on hoitanut merkinäaineiston käsittelyn ja kutualuekarttojen laatimisen. MMK OUTI HEIKINHEIMO-SCHMID on tutkinut suurimman osan kalojen ravintonäytteistä. LuK KARI HÄNNINEN on tutkinut eläinplanktonnäytteet ja kalanpoikasten ravinnon. LuK PEKKA VAKKARI on suorittanut kalojen biokemiallisia määrittämissä. Kalastusmestari PEKKA KOMULAINEN on osallistunut aineiston keruuseen. Harjoittelija KARI HIETANEN on osallistunut aineiston käsittelyyn. Lisäksi työhön ovat osallistuneet tutkimuslaitoksesta kalastusmestari MATTI JUNTUNEN, FK RAIMO KANTOLA, kalastusmestari TERO KYLLÖNEN, mmyo ANN-BRITT LUNKKA, yo PIRJO MARTIKAINEN, kalastusmestari MATTI MIELONEN, Huk KRISTIINA MUTENIA, mmyo EIJA NYLANDER, MMK OSMO SIMOLA, kalatalousteknikko ALPO TUIKKALA ja MMK AUNE VIHERVUORI. Kuvat on piirtänyt rak.ins. RITVA LEHTONEN.

Työn kuluessa erityistä apua ovat antaneet Maa- ja metsätalousministeriön kalastus- ja metsästysosasto, Kainuun maakuntaliitto, Kainuun maatalouskeskus, Kainuun seutukaavaliitto, Kainuun vesipiirin vesitoimisto, kalastuskunnat, kalastushoitoyhtymät, Kalataloussäätiö, Kuhmon kalanhotorahasto, metsähallitus, metsähallinnon Pohjois-Pohjanmaan piirikuntakonttori, metsähallinnon hoitoalueet, Oulujoki Osakeyhtiö, Oulun vesipiirin vesitoimisto, Pohjanmaan Kalastajaseurojen liitto ja vesihallitus. Näistä laitoksista ja järjestöistä ovat avustaneet kalatalouskonsulentit JAAKKO ALAPURANEN ja SEPPO HUUSKONEN, tarkastaja OLAVI JOENSUU, toimittaja ESKO JUPPI, kalastusmestari ESA JÄMSÄ, limnologi SIRKKA-LIISA MARKKANEN, toiminnanjohtaja JUKKA PIRTTIJÄRVI, kalatalouskonsulentti ONNI USKI ja kalastusmestari TUOMO VAHTOLA.

Koekalastajina ovat toimineet Oulujoella KAARLO KINNUNEN, Oulujärvellä YRJÖ HEIKKINEN, JUHANI KARJALAINEN, VÄINÖ MOILANEN, ERKKI ja KAUKO NÄRHI, VEIKKO PYYKKÖNEN, ERKKI SIRVIÖ, Sotkamon järvillä ARTTURI OKKONEN, Ontojärvellä KALEVI KARPPINEN, ANNI OHTONEN, Lammajärvellä EELIS KOMULAINEN, Lentualla SEPPO KYLLÖNEN, Änätillä REINO ja PENTTI POLVINEN, Iso Pyhännällä MATTI TERVO (+), Hyrynjärvellä MARTTI NISKANEN, Vuokkijärvellä EDWIN KINNUNEN, ANNA ja ARVO KOVALAINEN, Kiantajärvellä VILHO ja AARO JUNTUNEN, VEIKKO JUNTUNEN ja EERO RÄSÄNEN. Koekalastajien lisäksi aineistoa ovat keränneet Oulujärvellä JUHANI LEHTONEN, ARVO SALONEN, Ontojärvellä PAAVO HEIKKINEN, HEMMI TUOHINEN, Lentualla ILMO AHTONEN, KAUKO IMMONEN, TOIVO ja URHO KILPONEN, PENTTI KYLLÖNEN, Lentiirajärvellä KALLE KINNUNEN, ANTTI ja URHO PIIRAINEN, Änätillä MATTI HAVERINEN, Kiantajärvellä EERO MOILANEN, ANTTI SEPPÄNEN, HEIMO TAPIO ja Piispajärvellä HEIMO LUUKKONEN. Saaliskirjanpitäjiä on lukuisia eri puolilla vesistöaluetta. Lisäksi paikkakuntalaiset ovat monin tavoin avustaneet työn eri vaiheissa.

Tutkimuslaitoksen johtajana toimi työn alkuvaiheessa FT PEKKA TUUNAINEN ja kevästä 1973 lähtien professori VEIKKO SJÖBLOM.

Tekijät esittävät mitä lämpimimmät kiitokset kaikille tutkimukseen osallistuneille henkilöille. Erityisesti kiitämme mmyo TARJA ALAPASSIA ja mmyo EIJA NYLANDERIA tutkimuksen viimeistelyyn osallistumisesta.

Tekijät

Kirjallisuus

- AASS, P. 1972: Age determination and year-class fluctuations of cisco, *Coregonus albula* L., in the Mjøsa hydroelectric reservoir, Norway. - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 52: 5-22.
- ABRAHAMSON, N. J. 1971: Computer programs for fish stock assessment. - FAO Fish. Tech. Pap. 101.
- ABROSOV, U. 1969: Determination of commercial turnover in natural bodies of water. - Problems of Ichthyology 9: 482-489.
- ALAPASSI, T., SILDE, I. & TAMMINEN, T. 1980: Loma-asutuksen vaikutukset kalastoon ja muuhun eläimistöön. Teoksessa: NUORTEVA, P. + työryhmä: Loma-asutuksen tihenemisen aiheuttamat haitat luonnontaloudelle ja ihmisen viihtyvyydelle. Helsingin yliopiston ympäristönsuojelun laitoksella laadittu selvitys. III. - Kansanterveys (21) 2-3: 93-109.
- ALASAARELA, E. 1977: Oulun edustan biologinen perusselvitys. Vuosiraportti 1976. - Pohjois-Suomen vesitutkimustoimisto. - 148 s. (Moniste).
- ALM, G. 1964: Praktiskt-vetenskapliga undersökningar rörande sötvattnens fisket. In: ANDERSSON, K. A. (ed.), Fiskar och fiske i Norden. - 769 pp. Stockholm.
- ANTTILA, R. 1972: Helsingin merialueen kalasto. - HKR. Vesien-suojelulaboratorion tiedonantoja 5: 1-145.
- ANTTILA, R. & NIINIMÄKI, J. 1973: Oulujoen uittoväylän kuntoonpanosuunnitelmaan liittyvä kalatalousselvitys. - Kala- ja vesitutkimus Oy. - 41 s. (Moniste).
- AUVINEN, H. 1977: Muikun kalastus Oulujoen vesistöalueella ja muikkukantojen hyväksikäytön perusteet. - Esitelmä Kalamiehet r.y:n jatkokoulutuspäivillä Sotkamossa 8.9. 1977.
- AUVINEN, H. & KLAURI, K. 1977: Kalatalous. Alustava selvitys 1976. Teoksessa: Oulujoen vesistön vesien käytön kokonaissuunnitelma. II osa. - Vesihallitus. Tiedotus 125: Liite 50 s.
- BACKIEL, T. & LE CREN, E. 1967: Some density relationships for fish population parameters. - In: GERKING, S. (ed.), The biological basis of freshwater fish production. - 495 pp. Oxford.
- BERGMAN, G., ARO, M., MATTILA, S., SIPILÄ, P., SJÖBLOM, V., SÄRKKÄ, M., TUUNAINEN, P. & ERVOLA, S. 1977: Vesien käytön suunnittelun kalataloustyöryhmän muistio. - 25 s. (Moniste).
- BERTALANFFY, L. von 1934: Untersuchungen über die Gezetlichkeit des Wachstums. - Wilhelm Roux' Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen 131: 613-652.

- BERTALANFFY, L. von 1938: A quantitative theory of organic growth. - Human Biol. 10: 181-213.
- CARBINE, W. F. 1945: Growth potential of the northern pike (*Esox lucius*). - Papers Michigan Acad. Sci. 30: 205-220.
- CARLIN, B. 1969: Salmon tagging experiments. - Laxforskningsinstitutet. Meddelande 3: 8-13.
- CHAPMAN, D. C. & ROBSON, D. S. 1960: The analysis of a catch-curve. - Biometrics 16: 354-368.
- CHRISTIE, N. & REGIER, H. 1973: Temperature as a major factor influencing reproductive success of fish - two examples. - Rapp. P-V Reun. Cons. Perm. Int. Explor. Mer 164: 208-218.
- DAHL, K. 1932: Influence of water storage on food conditions of trout in lake Paalsbufjord. - Skrifter utgift av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo I. Mat. - Naturv. Klasse. 1931. 4: 1-53.
- DAHLSTRÖM, H. & SORMUNEN, T. 1965: Tutkimus Oulun edustan merialueen kalastusoloista ja kalastosta. - Kalatalous-säätiön monistettuja julkaisuja 10. - 108 s.
- DILL, W. A., KELLEY, D. W. & FRASER, J. C. 1971: The effects of water- and land-use development on the aquatic environment and its resources and solutions to some of the generated problems. - FAO Fish. Circ. 129: 1-7.
- DOUDOROFF, P. & SHUMWAY, D. L. 1970: Dissolved oxygen requirements of freshwater fishes. - FAO Fish. Techn. Pap. 86: 1-291.
- DYGA, A. K., ZOLOTAREVA, V. I. & FEDIN, S. I. 1968: Effect of food industry effluents on the organisms on which fishes feed and on the fish fauna of Samara bay in the Dnieper reservoir. - Problems of Ichthyology 8: 119-121.
- ELSTER, H. 1944: Über das Verhältnis von Produktion, Bestand, Befischung und Ertrag sowie über die Möglichkeiten einer Steigerung der Ertrage untersucht am Beispiel den Felchen des Bodensees. - Zeitschr. Fisch. 42: 169-357.
- EVERHART, W. H., EIPPER, A. W. & YOUNGS, W. D. 1975: Principles of fishery science. - 288 pp. Ithaca and London.
- GULLAND, J. 1977: Goals and objectives of fishery management. - FAO Fish. Techn. Pap. 166: 1-13.
- HAKALA, T. 1910: Pohjois-Karjalan kalastusoloista. - Suomen Kalastuslehti 19: 121-123.
- HAKKARI, L. & GRANBERG, K. 1974: Säännöstelyn vaikutuksista eräiden Kainuun järvien limnologiaan, kalastoon ja kalanravintoon. - Vesihallitus. - 110 s. (Moniste).
- HAKOKÖNGÄS, M. 1971: Hauen, *Esox lucius* L., biologiasta vuoden eri aikoina. - Käsikirjoitus. Oulun yliopisto, eläintieteen laitos. - 48 s.

- HEIKINHEIMO, O. 1977: Siian ravinnosta luonnontilaisessa ja säännöstelyssä järvessä. - Limnologian pro gradu - tutkielma, käsikirjoitus Helsingin yliopiston limnologian laitoksen kirjastossa. - 109 s. + 3 liitesivua.
- HEIKURAINEN, L. 1971: Metsäojituksen alkeet. Ylioppilastutkimus r.y. - 281 s. Helsinki.
- HEINONEN, P. & FALCK, P. 1971: The effect of waste water on fish. - Aqua Fennica 1971: 105-110.
- HUUSKONEN, S. 1977: Raputilanteesta Pohjois-Pohjanmaalla 1970-luvulla. - Oulun maatalouskeskus. - 29 s. (Moniste).
- HYNES, H. B. N. 1960: The effect of water-level fluctuations on littoral fauna. - Verh. Int. Ver. Limnol. 14: 652-656.
- IKONEN, E. 1977a: Järvitaimenesta ja sen hoidon tuloksista Oulujoen vesistön alueella. - Esitelmä Kalamiehet r.y:n jatkokoulutuspäivillä Sotkamossa 8.9.1977.
- 1977b: Järvitaimenistutusten tuloksista Saimaalla. - Esitelmä Saimaan vesiensuojeluyhdistys r.y:n kokouksessa 24.11.1977.
- 1977c: Ahvenkoskella merkittyjen vaellussiikojen *Coregonus lavaretus* (L). s.str. vaelluksesta, kasvusta ja kuolleisuudesta. - Eläintieteen pro gradu - tutkielma, käsikirjoitus Helsingin yliopiston eläintieteen laitoksen kirjastossa. - 70 s.
- JOHNSON, F. 1961: Walleye egg survival during incubation on several types of bottom in lake Winnibigoshish, Minnesota and connecting waters. - Trans Am. Fish. Soc. 90: 312-322.
- JUOLA, M. 1975: Eräiden Kainuun järvien säännöstelystä ja sen aiheuttamista muutoksista litoraalin kasvillisuudessa ja pohjaeläimistöissä. - Ympäristö ja Terveys 6: 276-283.
- JUPPI, E. (toim.) 1977: Kuhmon kalastusopas 1977-78. - 88 s. Kajaani.
- JUVELIUS, J. H. 1870: Lax- och sikfiskerierne inom Kello by af Ijä- samt Muhos, Uleå, Limingå, Karlö, Siikajoki, Salo och Pyhäjoki socknar af Uleåborgs län; uppretad år 1870. - Maa- ja metsätalousministeriön arkisto.
- JARNEFELT, H. 1951: Säännöstelyn vaikutus Oulujärven limnologiaan ja erityisesti sen kalastoon. - 135 s. Lausunto.
- 1954: Uusimpia virtauksia kalanviljelyksen alalla. - Suomen Kalastuslehti 61: 165-170.
- JÄRVI, T. H. 1919: Muikku ja muikkukannat eräissä Suomen järvissä. 1. Keitele. - Suomen kalatalous 5: 1-284.
- 1932: Suomen merikalastus ja jokipyynti. - 188 s. Porvoo.
- 1943: Muikkukantojen muuttuvaisuus. - Suomen Kalastuslehti 50: 23-27.
- 1950: Die Kleinmaränenbestände und ihren Beziehungen zu der Umwelt (*Coregonus albula* L.) - Acta Zoologica Fennica 61: 1-116.

- Kainuun seutukaavaliitto 1973: Kainuun runkokaava. - Kainuun seutukaavaliitto I: 30. - 218 s.
- Kainuun seutukaavaliitto 1976: Kainuun kalatalous II, kalanviljelylaitosten sijoitus- ja aluevaraussuunnitelma. - Kainuun seutukaavaliitto II: 12. - 79 s.
- Kajaanin maalaiskunta 1976: Kuntasuunnitelma. Kalatalous. - 124 s. (Moniste).
- KARLSTRÖM, Ö. 1977: Biotopval och besättningstäthet hos lax- och öringungar i svenska vattendrag. Information från sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (6). - 72 pp.
- KIRTELÄ, M. 1943: Eräitä huomioita Oulujärven kalojen kudusta ja vedenpinnan muunteluista. - Suomen kalastuslehti 50: 126-127.
- KLAPURI, K. 1973: Kalan markkinoinnin kehittämistä Oulun läänissä. - Oulun lääninhallitus. Suunnittelujaosto, julkaisu 12: 1-62.
- KOLI, L. 1975: Retkeilijän kalaopas. - 127 s. Helsinki.
- KRAMER, R. H. & SMITH, L. L. Jr. 1965: Effects of suspended wood fiber on brown and rainbow trout eggs and alevins. - Trans. Am. Fish. Soc. 94: 252-258.
- KÄHKÖNEN, J. 1975: Perusselvitys kainuulaisen kirjolohen markkinoinnin ongelmista. - Kainuun maakuntaliitto A:6. - 56 s.
- LARKIN, P. 1977: An Epitaph for Concept of Maximum Sustained Yield. - Trans. Am. Fish. Soc. 106: 1-11.
- LAX, G. E. 1950: Merikosken vesivoimalaitos. - Voima ja Valo 2(1950): 32-38.
- LIND, E. 1976: Riippuvuus ympäristötekijöistä ja lajinsisäiset suhteet eräissä Suomen muikkupopulaatioissa. - 109 s. (Moniste). Oulu.
- LINDROTH, A. 1956: Laxodlingsprogrammet för det närmaste decenniet. Erforderliga kompensationsåtgärder i samband med vattenkraftbyggandet. - Svenska vattenkraftföreningens publikationer 460: 199-216.
- LINDSTRÖM, T. 1962: Life history of whitefish young (Coregonus) in two lake reservoirs. - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 44: 113-144.
- LM, MMM, TVH: Kalastussatamat -76. - Kalastussatamat 76-työryhmän raportti. - 137 s. (Moniste).
- LÖTMARKER, T. 1964: Studies on planktonic crustacea in thirteen lakes in northern Sweden. - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 45: 113-195.
- MATINVESTI, J. 1973: Vesihallituksen suorittama kemikalioiden ja myrkkujen käyttöä vuonna 1970 koskeva tiedustelu. - Vesihallitus. Tiedotus 51. - 23 + 45 s.
- 1974: Vesihallituksen suorittama kemikaalien ja myrkkujen käyttöä vuonna 1972 koskeva tiedustelu. - Vesihallitus. Tiedotus 66: 1-56.

- MILBRINK, G. & JOHANSSON, N. 1975: Some effects of acidification on roe of roach, *Rutilus rutilus* L., and perch, *Perca fluviatilis* L. - With special reference to the Åvaå lake system in eastern Sweden. - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 54: 52-62.
- MILLS, D. 1971: Salmon and trout: A resource, its ecology, conservation and management. - 351 pp. Edinburgh.
- MONTÉN, E. 1969: Vattenfalls fiskodlingsverksamhet 1950-1968. - Laxforskningsinstitutet. Meddelande 11: 1-28.
- MYRBERG, M. 1935: Kuhanmädin hankinta Oulujärvestä. - Suomen kalastuslehti 42: 171-173.
- MAKINEN, K. 1970: Jokien rakentamisen vaikutus vaeltavien lohilajien poikastuotantoon. - Sitra. - 16 s. (Moniste).
- 1972: Jokien rakentamisen vaikutus vaeltavien lohilajien poikastuotantoon Suomessa. - Licensiaattityö. - 98 s. Käsikirjoitus. Helsingin yliopisto, eläintieteen laitos.
- NIEMELÄ, A. & KAUKORANTA, E. 1973: Kiannan reitin nippu-uitto-väylän kuntoonpanosuunnitelmaan liittyvä kalatalousselvitys. - Suunnittelukortet Oy. - 48 s. (Moniste).
- NILSSON, N.-A. 1955: Studies on the feeding habits of trout and char in north Swedish lakes. - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 36: 163-225.
- 1958: On the food competition between two species of *Coregonus* in a north Swedish lake. - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 39: 146-161.
- 1961: The effect of water-level fluctuations on the feeding habits of trout and char in the lakes Blåsjön and Jormsjön, North-Sweden. - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 42: 238-261.
- 1964: Effects of impoundment on the feeding habits of brown trout and char in lake Ransaren (Swedish Lappland). - Verh. Int. Ver. Limnol. 15: 444-452.
- NISSINEN, T. 1971: Hauen kasvusta, vaelluksesta ja kalastuksesta Oulujärvestä suoritettujen merkintäkokeiden valossa. - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 1: 6-16.
- 1972: Mätitiheys ja mädin eloonjääminen muikun (*Coregonus albula* L.) kutupaikoilla Puruvedessä ja Oulujärvestä. - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 1: 1-114.
- 1975: Ahvenkantojen arviointi ja merkintä Oulujärvellä. - Suomen kalastuslehti 82: 61-66.
- 1977: Muikun kutupaikat Lappajärvestä. - 11 s. (Moniste).
- NORDQVIST, H. 1944: Några synpunkter på fiskevården i syd-svenska sjöar. - Skr. S. Sveriges Fisk. Fören. - 21 pp.
- NORDQVIST, O. 1902: Kalastustalouden käsikirja. - 202 s. Helsinki.

- NORDQVIST, O. 1903: Muutamia biologisia syitä maavesikalojen nykyiseen leviämiseen Suomessa. - Suomen kalastuslehti 12: 115-123.
- PATRIARCHE, M. 1977: Biological Basis for Management of Lake Whitefish in the Michigan Waters of Northern Lake Michigan. - Trans. Fish. Soc. 106: 295-407.
- PETERSON, H. 1971: Some experiments of the rearing of one year old smolt of Atlantic salmon at the Bergeforsen Salmon Hatchery in Sweden. - 11 pp. Manuscript.
- Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto 1972: Runkokaava 1972-2000. - Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto A: 22. - 338 s. Oulu.
- QUENNERSTEDT, N. 1958: Effect of water-level fluctuation on lake vegetation. - Verh. Int. Ver. Limnol. 13: 901-906.
- RAUNTA, P. & WALTARI, L. 1964: Lausunto säännöstelyn aiheuttamista haitoista Oulujärven kalastolle ja yksityisoikeudelliselle kalastukselle. - OY Vesitekniikka AB. - 48 s. (Moniste).
- RICKER, W. E. 1975: Computation on interpretation of biological statistics of fish populations. - Bull. Fish. Res. Board. Can. 191. - 382 pp. Ottawa.
- RICKER, W. E. & LAGLER, K. F. 1942: The growth of spinyrayed fishes in Fouts Pond. - Investigations of Indiana Lakes and Streams 2: 85-97.
- ROBSON, D. S. & CHAPMAN, D. G. 1961: Catch curves and mortality rates. - Trans. Am. Fish. Soc. 90: 181-189.
- RUNNSTRÖM, S. 1951: En sjöregleringens inverkan på fiskbeståndet. - Svenska Vattenkraftfören. Publ. 422: 111-132.
- 1952: The population of trout, *Salmo trutta*, Linné, in regulated lakes. - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 33: 179-198.
 - 1962: Regleringens inverkan på öringens och rödingens tillväxt i sjön Ransaren. - Svensk Fiskeri Tidskrift 71: 170-174.
 - 1964: Effects of impoundment on the growth of *Salmo trutta* and *Salvelinus alpinus* in Lake Ransaren (Swedish Lappland). - Verh. Int. Ver. Limnol. 15: 453-461.
- SALOJÄRVI, K. 1977a: Oulujoen vesistön siikantojen hoidon ja kalastuksen perusteet. - Esitelmä Kalamiehet r.y:n jatkokoulutuspäivillä Sotkamossa 8.9.1977.
- 1977b: Kainuun kalavarat. - Esitelmä Kainuun seutukaavaliiton kokouksessa 8.12.1977.
- SALOJÄRVI, K. & AUVINEN, H. 1980: A computer program for classifying sympatric whitefish (*Coregonus lavaretus* L. s.l.) stocks. - Finnish Fisheries Research 3: 23-28.
- SALOJÄRVI, K., AUVINEN, H. & IKONEN, E. 1977a: Voimalaitosrakentamisen Oulujoen vaelluskalakannoille aiheuttamat vahingot, kompensatiotarve ja toteutetut kompensatiotoimenpiteet. - Alustava lausunto 12.4.1977. - 27 pp. Helsinki.

- SALOJÄRVI, K., AUVINEN, H. & IKONEN, E. 1977b: Oulujoen vesistön kalataloudellisen hoidon kokonaissuunnitelma. I osa. Suunnitelman perusteet. - 164 s. Käsikirjoitus.
- SARASMO, E. 1954: Kalastus. Teoksessa: Oulujoki Oy: Entinen Oulujoki: 45-110. Helsinki.
- SEPPOVAARA, O. & LIEDES, R. 1972: Taimenen vaelluspoikastuotanto muuttuvissa koskissamme. - Suomen Kalastuslehti 79: 7-11.
- SEPPOVAARA, O. & RAUNTA, P. 1972: Oulujärven säännöstelyn aiheuttamista kalataloudellisista haitoista. - Oy Vesi-tekniikka Ab, Oy Keskuslaboratorio Ab. - 42 s. (Moniste).
- SHEARER, W. M. 1977: Factors affecting the estimation of the survival of tagged Atlantic salmon smolts as returning adults. - ICES C.M. 1977/M:13, Anadromous and Catadromous Fish. Committee. - 3 pp. (Mimeo).
- SHUMILOV, I. P. 1971: Survival of eggs of the Baikal omul (*Coregonus autumnalis migratorius* (Georgi)) in spawning grounds of the Kichera river and the effect of river flow on the strength of year-classes. - Journal of Ichthyology 11: 223-229.
- SIRKEINEN, E. 1969: Oulujoen vesistön säännöstelyhankkeiden lupaehdot. - Vesivoimatoimikunta. - 91 s. (Moniste).
- SJÖBLOM, V., TUUNAINEN, P., TOIVONEN, J., WESTMAN, K., SUMARI, O., SIMOLA, O. & SALOJÄRVI, K. 1974: Itämeren ja Belttien kalastusta ja elollisten luonnonvarojen säilyttämistä koskevan yleissopimuksen perusteella Suomen osalle tuleva lohen istutusvelvollisuus. - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 2: 22-52.
- SORMUNEN, T., NAARMINEN, M. & KUMMU, P. 1973: Lausunto Kalataloussäätiön Suomenlahteen suorittamien meritaimenmerkintöjen välituloksista. - Kalataloussäätiön monistettuja julkaisuja 49: 1-35.
- STEFFNER, N. G. 1975: Rapport från fiskeristyrelsen fiskodlingsgrupp. - Information från sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (3). - 13 pp.
- STUBE, M. 1958: The fauna of a regulated lake. - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 39: 162-224.
- SUMARI, O. & WESTMAN, K. 1969: Haukikantojen hoito. - Suomen Kalatalous 43: 1-24.
- SWINGLE, H. S. 1950: Relationships and dynamics of balanced and unbalanced fish populations. - Alabama Agr. Exp. Stat. Bull. 274: 1-74.
- SVÄRDSON, G. 1956: Lambarfjärdens siklöja. - Svensk Fisk. Tidskr. 65: 73-80.
- TOIVONEN, J. 1974: Kemijoen vaelluskalojen istutustarpeen laskentaperusteista. - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 2: 1-21.

- TOLVANEN, V. 1915: Oulujärven kalastusoloista. - Suomen Kalatalous 3: 1-13.
- TUUNAINEN, P. 1970: Päijänteen kalataloustutkimus. Alustava tutkimusselostus ja hoitosuunnitelma I. - Jyväskylän hydrobiologinen tutkimuslaitos. Tiedonantoja 7: 1-101.
- VALLE, K. J. 1934: Suomen kalat. - 228 s. Helsinki.
- VALTONEN, M., ARO, M., SIMOLA, O., SUMARI, O., WESTMAN, K. & JANATUINEN, J. 1977: UDN-työryhmän selvitys. - 27 s. (Moniste).
- WARREN, C. 1971: Biology and water pollution control. - 434 s. Philadelphia, London, Toronto.
- WELCOMME, R. & HENDERSON, H. 1976: Aspects of the management of inland waters for fisheries. - FAO Fish. Techn. Pap. 161: 1-40.
- VIHERVUORI, A. 1977: Oulujoen vesistöalueella ja Oulun edustan merialueella kysymykseen tuleva vesiä kuormittava ja muuttava toiminta. - 47 s. (Moniste).
- Vesihallitus 1972: Kainuun vesivarojen ja niiden käytön kokonaisinventointi. - Vesihallitus. Tiedotus 33: 1-145.
- 1977a: Oulujoen vesistön vesien käytön kokonaissuunnitelma. I osa. Suunnittelualue ja vesivarat. - Vesihallitus. Tiedotus 125: 1-101.
 - 1977b: Oulujoen vesistön vesien käytön kokonaissuunnitelma. II osa. Vesien nykyinen käyttö, käyttötarpeiden kehityssennusteet sekä tavoiteasettelu. - Vesihallitus. Tiedotus 125: 1-138.
 - 1977c: Oulujoen vesistön vesien käytön kokonaissuunnitelma. III osa. Suunnitelmavaihtoehdot ja toimenpidesuosittukset. - Vesihallitus. Tiedotus 125: 1-153.
- Oy Vesitekniikka Ab 1967: Selvitys Kajaani Oy:n jätevesien vaikutuksesta Oulujärven kalastoon ja kalastukseen. - 43 s. (Moniste).
- VÄÄRISKOSKI, E. 1971: Lausunto Kajaani Oy:n, Kajaanin kaupungin ja maalaiskunnan jätevesien laskusta Oulujärveen. - 15 s. + 14 liitesivua. (Moniste).

Suulliset tiedonannot:

HUUSKONEN, S., kalatalouskonsulentti, Oulu
 IMMONEN, M., kalastaja, Kuhmo
 JOENSUU, O., tarkastaja, Oulu
 KARPPINEN, J., kalastusmestari, Kajaani
 KOMULAINEN, E., kalastaja, Kuhmo
 MARKKANEN, S.-L., limnologi, Kajaani
 MÄKI, P., rakennusmestari, Helsinki
 OLAH, J., scientific assistant director, Szarvas, Unkari
 PAAJA, I., DI, Helsinki
 POLVINEN, R., kalastaja, Kuhmo
 USKI, O., kalatalouskonsulentti, Kajaani
 VÄNTTINEN, T., agronomi, Mikkeli

Liitteet

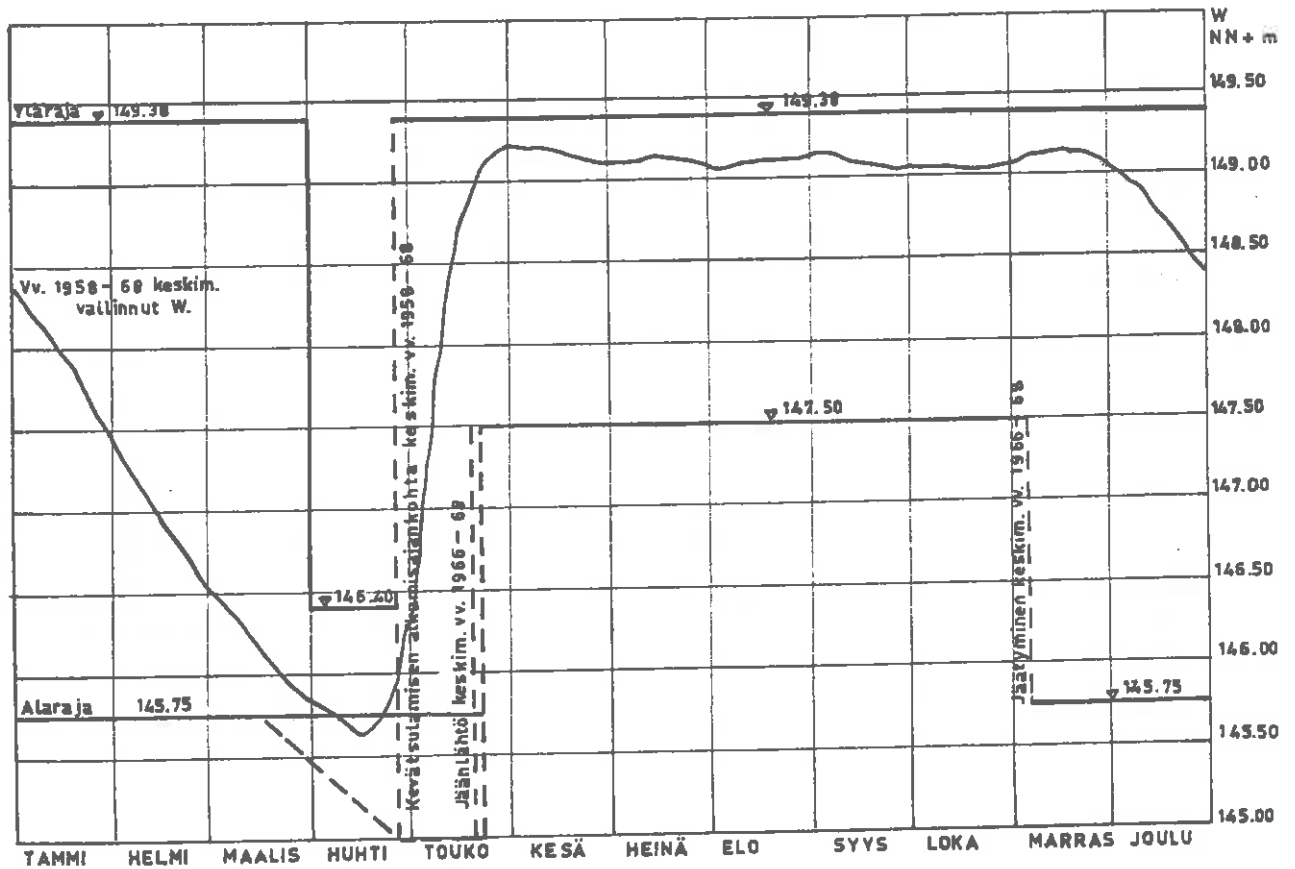
1. Oulujoen vesistön säännösteltyjen järvien vedenkorkeudet ja virtaamat (Vesihallitus 1977b)
2. Joki- ja puroperkaukset (valuma-alue alle 100 km²) ja järvien ja lampien laskut Kainuussa
3. Kalastustiedustelun perustaulukot
4. Montan kalanviljelylaitoksen rakentamisesta ja ylläpitämisestä Oulujokea ja Oulujärveä varten 22.12.1954 tehty sopimus
5. Montan kalanviljelylaitoksen käyttämisestä Emäjoen vesistön voimalaitos- ja säännöstelyhankkeista aiheutuvien kalataloudellisten velvoitusten täyttämiseksi tehty sopimus
6. Sotkamon reitin säännöstely- ja voimalaitoshankkeista aiheutuvien kalataloudellisten velvoitusten täyttämiseksi tehty sopimus
7. Oulujoen vesistön kalastusta ja kalataloutta sivuavat lupapäätökset ja niiden noudattaminen

Culujoen vesistön säännösteltyjen järvien vedenkorkeudet ja
virtaamat (Vesihallitus 1977 b)

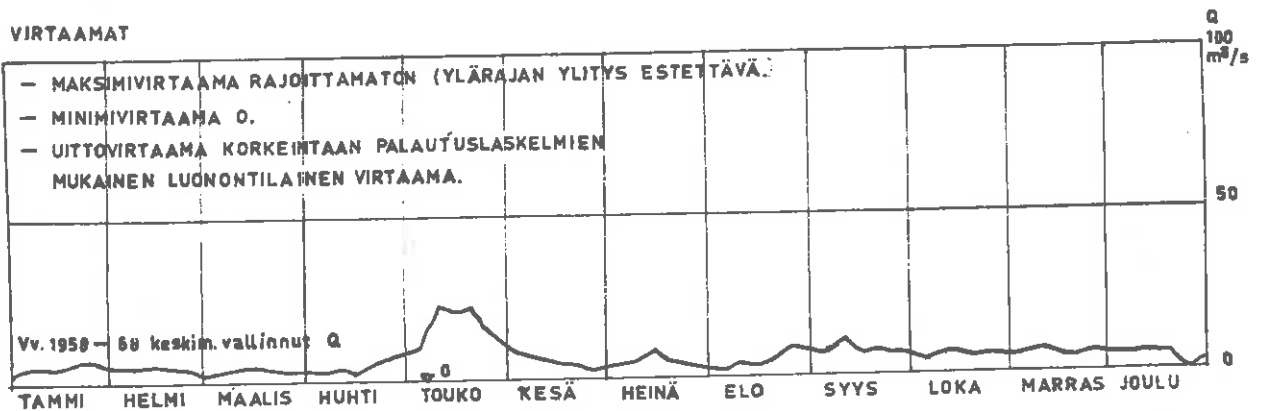
ISO - PYHÄNTÄJÄRVI

VEDENKORKEUS- JA VIRTAAAMAPIIRROS

VEDENKORKEUDET



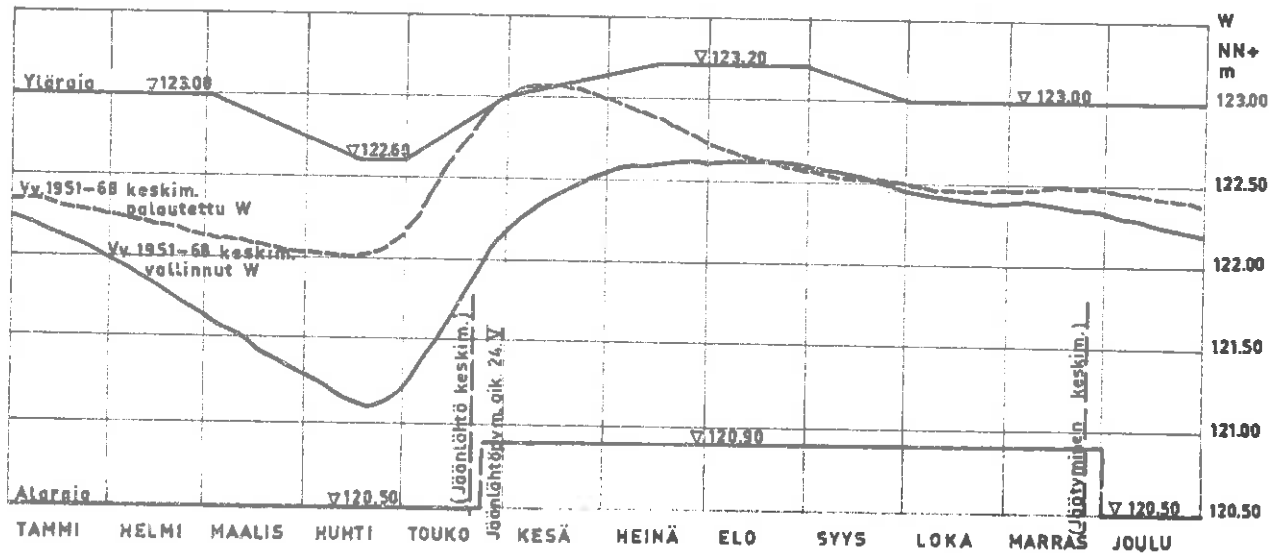
VIRTAAMAT



OULUJÄRVI

VEDENKORKEUS JA VIRTAAAPIIRROS

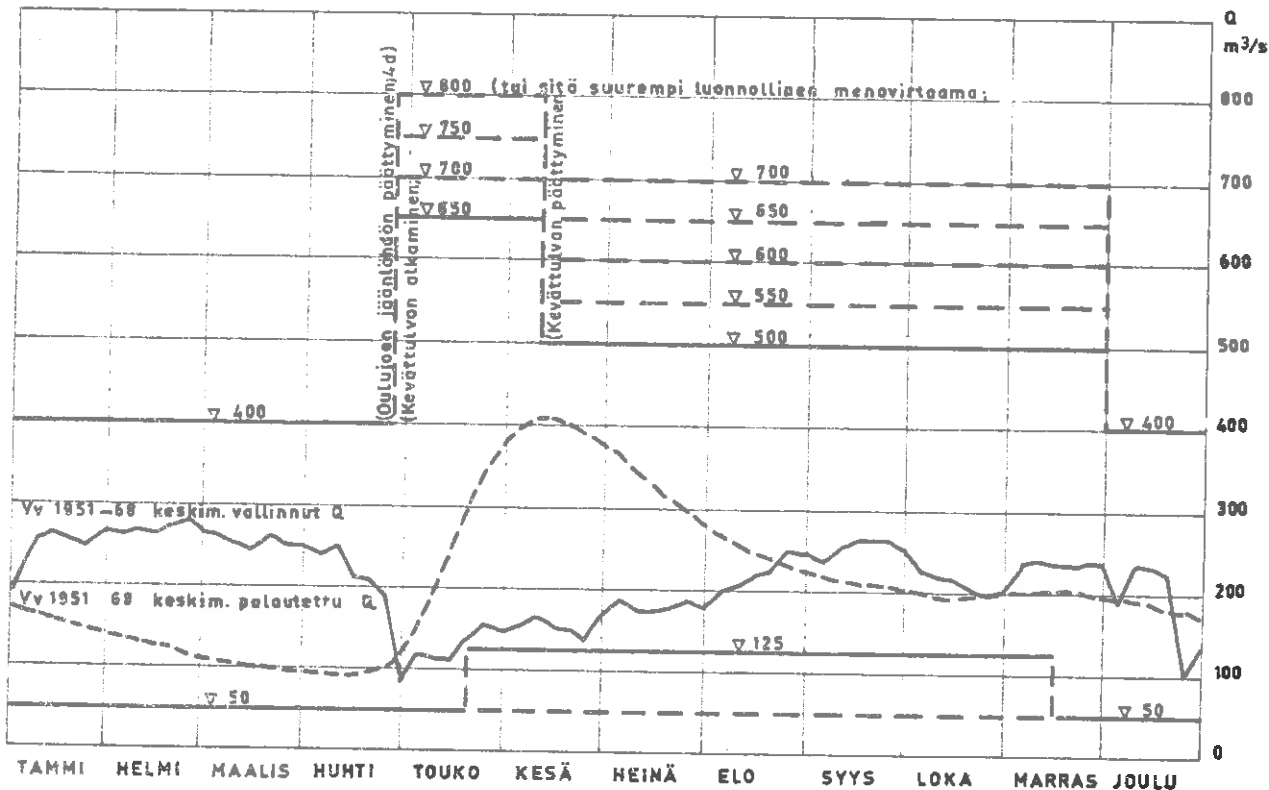
VEDENKORKEUDET



SELITYYSIÄ:

Jäonlähä- ja jäätymisajankohdat on myöhempien tietojen puutteellisuuden takia merkitty säännöstelysuunnitelman määrittelemän laivaliikennekauden 21.V. - 25.XI mukaisesti

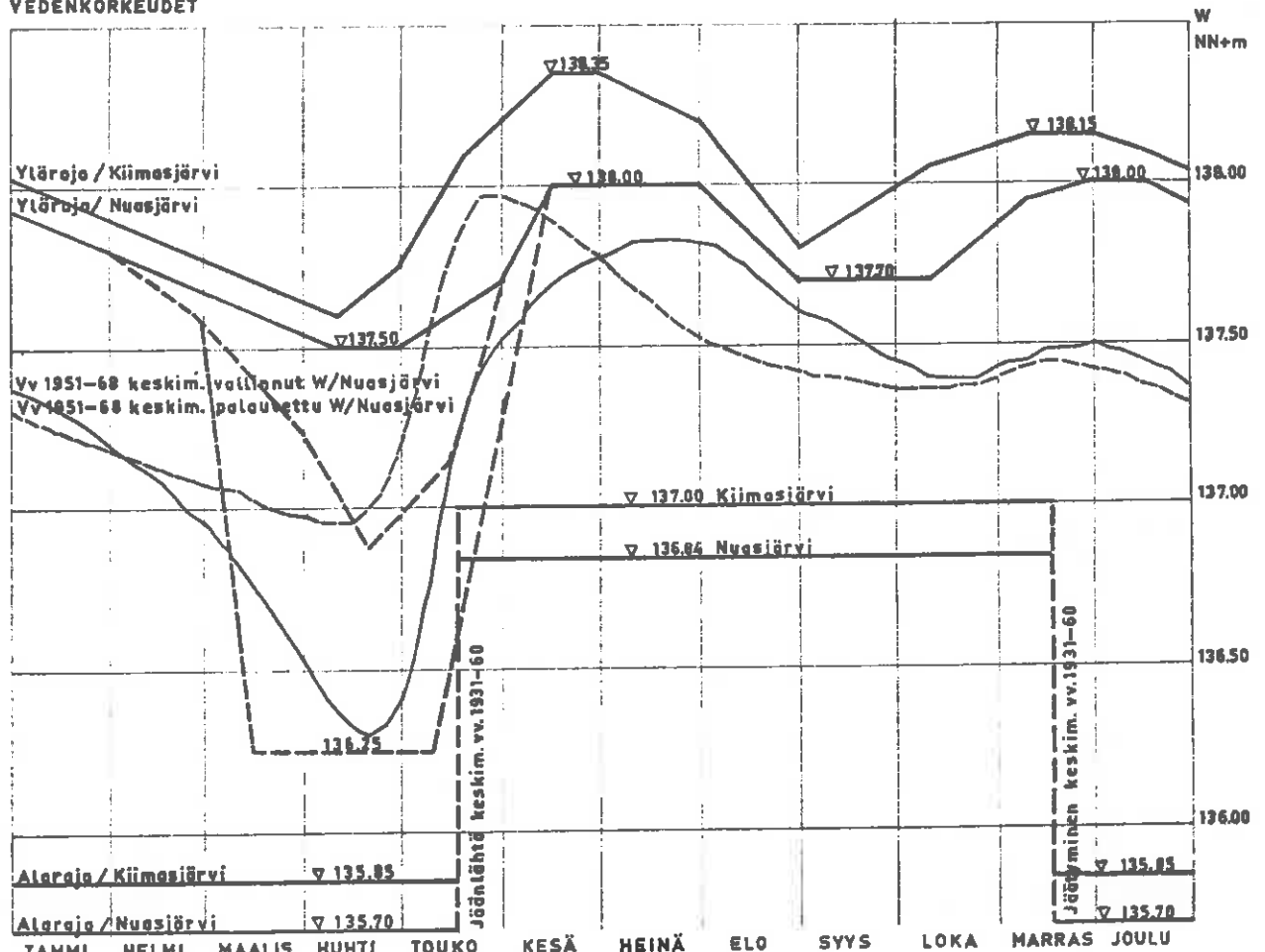
VIRTAAMAT



SOTKAMONJÄRVET

VEDENKORKEUS - JA VIRTAAAPIIRROS

VEDENKORKEUDET

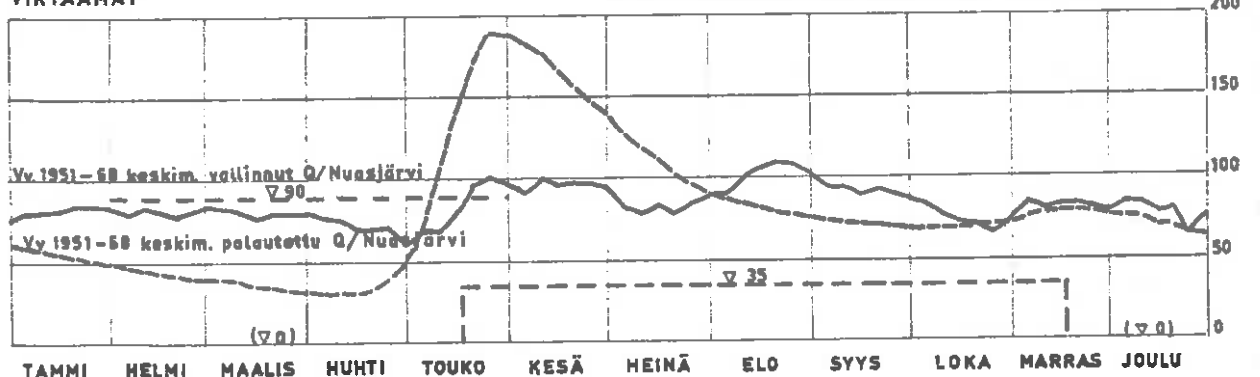


SELITYKSIÄ:

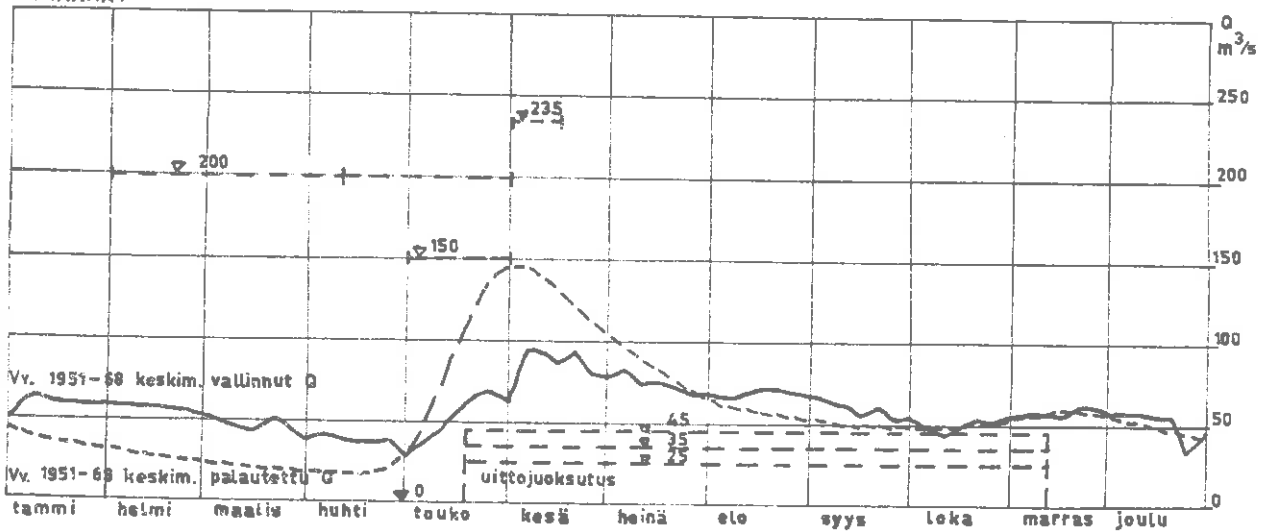
- Jäänlähtö- ja jäätymisajankohdat ovat Nuasjärven mukaiset.
- Piirroksen Nuasjärvellä tarkoitetaan vedenkorkeuksien ja virtaamien osalta säännöstelylupapäätöksen Rehjanselkää.

VIRTAAMAT

Virtaama Koivukoskella = suurin mahdollinen lupa-asteen Q
2a ja 2c lähemmin määrittelemässä tilanteissa



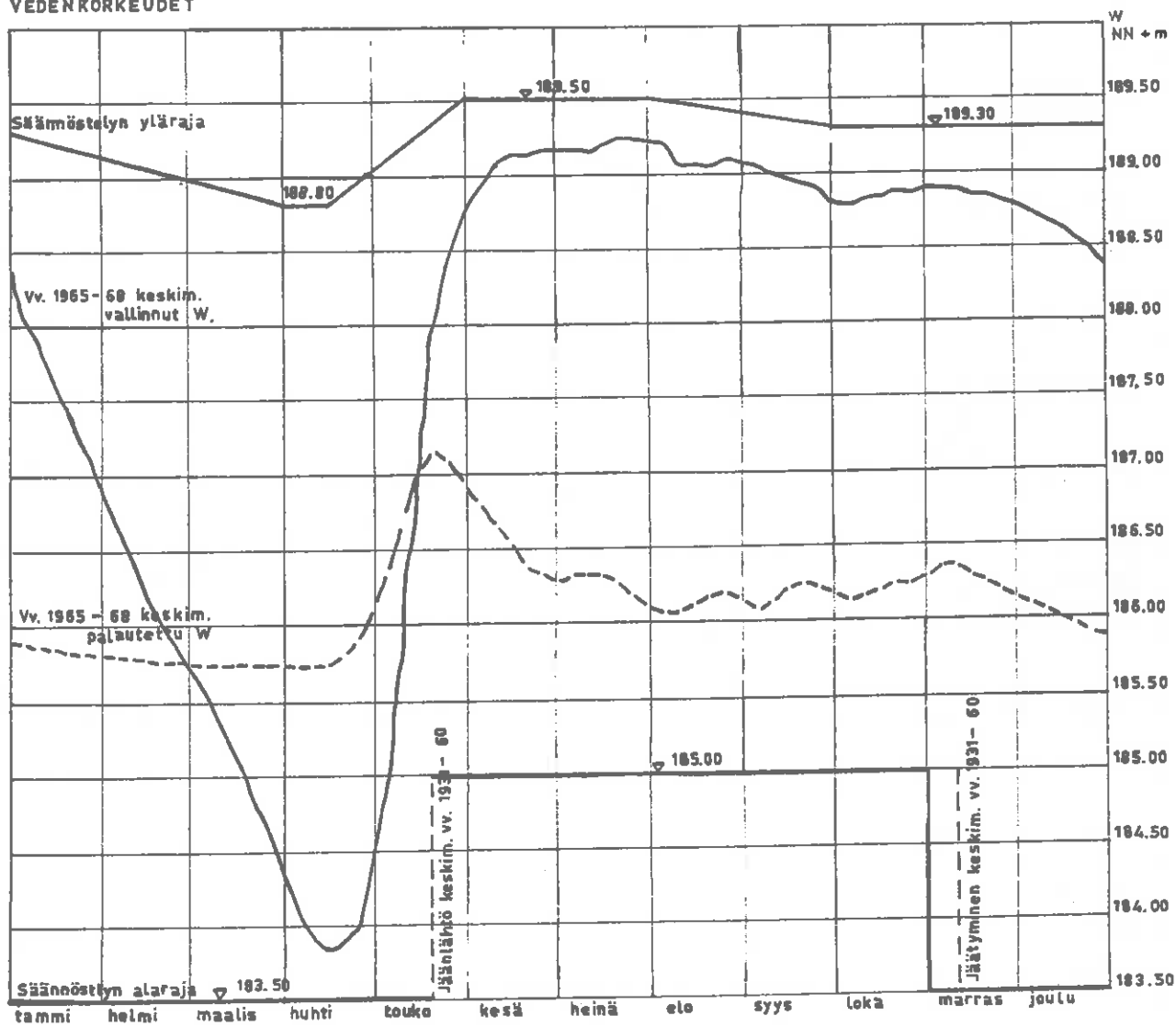
VEDENKORKEUDET



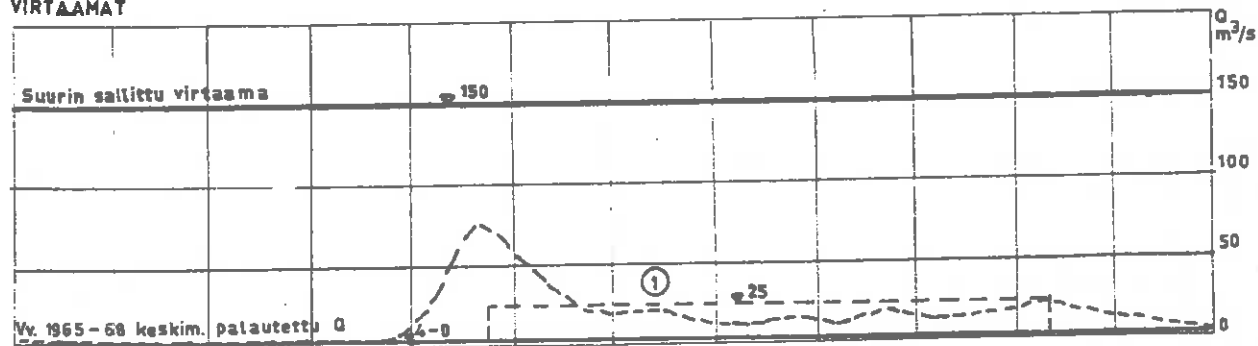
VUOKKIJÄRVI

VEDENKORKEUS- JA VIRTAAAPIIRROS

VEDENKORKEUDET



VIRTAAMAT

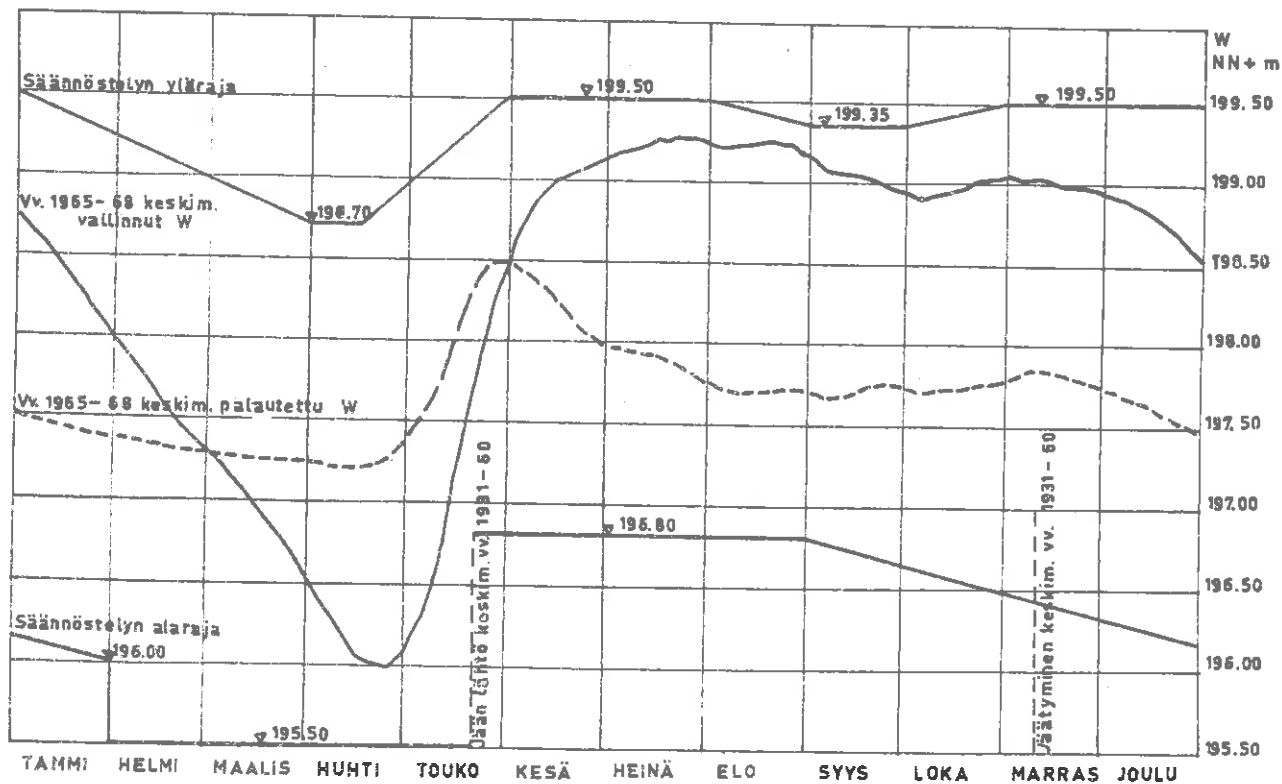


① Juoksutetaan 25 m³/s uittajien vaatiessa

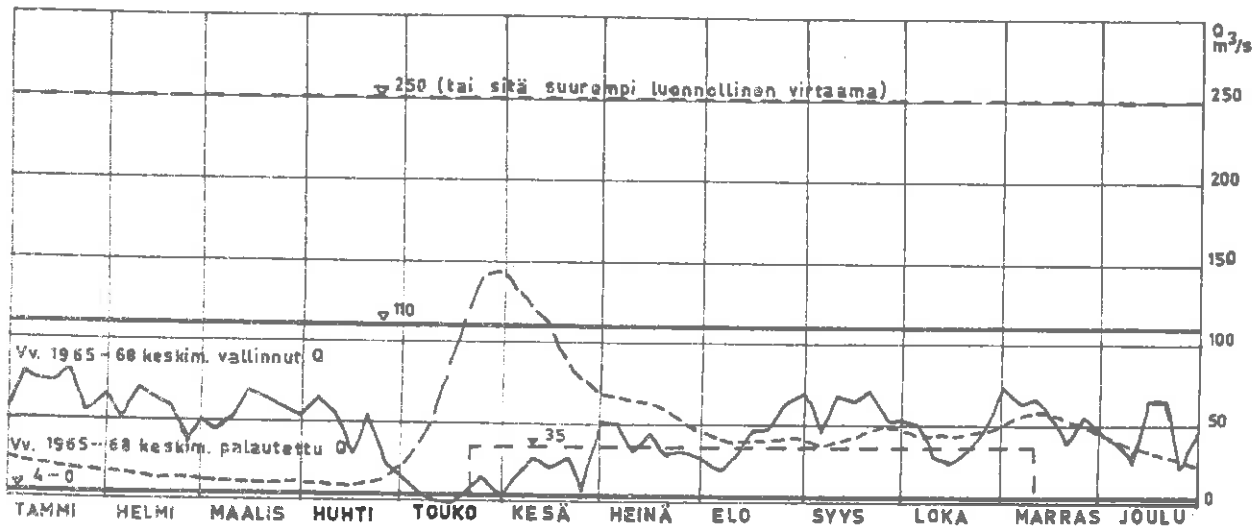
KIANTAJÄRVI

VEDENKORKEUS- JA VIRTAAAPIIRROS

VEDENKORKEUDET



VIRTAAMAT



LIITE 2

Joki- ja puroperkaukset (valuma-alue alle 100 km²) ja
järvien ja lampien laskut Kainuussa .

Kainuun vesipiirin alueen peratut joet ja purot

Kylä	Nimi	Valuma- alue km ²	MHQ m ³ /s	Perattu pituus m	Putous- korkeus	Hyöttyalue	
						Pelto	Yhteensä
<u>Hyrynsalmi</u>							
Kytömäki	Takajoki	15.0	2.56	900	0.70		11.02
Luva	Lehtojoki	7.0	1.40	3 550	3.90		159.10
Kytömäki	Niittyjoki	7.0	1.78	2 550	10.16	9.05	38.28
Kytömäki	Kytöpuro			1 720	2.52	9.01	42.74
Moisiovaara	Mäntypuro	28.0	6.00	2 600	2.45		46.84
Moisiovaara	Riihipuro	21.0	4.60	7 600	22.40		575.60
	Kylkijoki						447.4
				18 920			
<u>Kajaanin mlk</u>							
Jormua	Pohjajoki	81.50	14.50	5 560	10.70	0.88	58.24
	Ruuhipuro	12.80	2.20	2 280	14.37		3.83
	Pajupuro	4.10	0.80	1 652	9.88	0.30	15.86
	Kangaspuro	11.70	2.22	3 295	10.79		87.43
	Leilikummun- puro	11.00	2.10	730	2.80		7.54
Jormua	Tuppurapuro	14.00	2.70	2 410	7.70		35.80
Paltaniemi	Kotipuro	9.00	1.53	2 570	7.65		34.00
Lehtovaara	Haukioja	7.50	1.42	1 200	1.75	6.89	61.74
Jormua	Vaarainsuon- puro	7.70	1.50	1 550	5.34	25.80	37.91
Kuluntalahti	Pihlajapuro	21.00	3.78	3 272	10.23	13.03	332.25
Murtomäki	Leväjoki	21.70	2.79	4 290	9.33	3.08	26.22
Mainua	Kortepuro	3.60	0.67	2 150	5.07	14.68	109.26
Kuluntalahti	Kuohuniityn- puro			1 067	5.09	4.46	14.37
Paltaniemi	Kotipuro	9.00	1.77	940	1.12	16.06	18.79
Mainua	Vaaranjoki	23.00	7.10	7 300	17.70	44.3	910.80
Murtomäki	Vasikkapuro	5.60	1.70	1 300	5.70		
	Ruunasuonoja			1 200		10.58	15.79
				42 766			
<u>Kajaani</u>							
	Syväpuro	13.0	2.20	1 800	2.30	13.88	15.94
<u>Kuhmo</u>							
Kuhmonniemi	Kauppisenpuro	10.0	1.10	1 300	2.17		13.96
Korpisalmi	Joutenpuro			1 244	14.08	1.58	20.84
Katerma	Hotakanpuro	11.30	2.30	4 600	18.21		141.25
Timoniemi							

Kainuun vesipiirin alueen peratut joet ja purot

Kylä	Nimi	Valuma- alue km ²	MHQ m ³ /s	Perattu pituus m	Putous- korkeus	Hyötyalue	
						Pelto	Yhteensä
<u>Kuhmo</u>							
Lentua	Ahvenuspuro	15.30	2.76	300	0.36		13.19
Vieksi	Leppipuro			500	0.88		5.48
Lentua	Ruokopuro	10.40	1.98	1 700	3.50		36.71
Lentiira	Hangaspuro	8.90	1.86	1 190	0.60	2.24	20.64
Korpisalmi	Kotipuro		1.41	3 550	6.74	16.68	37.96
Timoniemi	Tuomi- ja Joutenlampien puro			2 012	5.26	5.69	47.44
Korpisalmi	Häkkisenpuro			1 000	1.57		14.32
Korpisalmi	Mämmipuro			2 575	10.33		42.42
Korpisalmi	Mustapuro	8.00	1.70	800	3.10		685.7
Vieksi							
Timoniemi	Sintiönpuro	12.00	2.40	4 400	19.30		
Katerma							
Jämäsjoki							562.5
Kuusamon- valtaoja				7 098		33.10	115.31
Kuivalanpuro				335		2.70	8.50
	Riihivaaranoja			300			6.67
	Mätäspuro			700		1.66	15.74
				33 604			
<u>Paltamo</u>							
Kiehimänsuu	Heinipuro	14.50	1.74	880	0.63		97.49
Melalahti							
Varisniemi	Sahinpuro	8.50	1.10	1 000	0.20		197.20
Uura	Myllypuro	11.50	1.62	850	1.12	3.64	10.88
Melalahti	Koikeropuro	1.20	0.23	600	0.30	1.86	13.13
Varisniemi	Pitkäpuro	17.00	1.27	1 125	0.72		21.05
Kiehimänsuu	Heinijoki	18.40	2.34	3 850	11.70	16.38	77.41
Melalahti	Kalliopuro	3.60	0.60	1 200	3.61		
Uura	Housupuro	16.10	3.16	750	1.05	6.84	11.64
Uura	Leppipuro	6.10	1.30	2 000	2.64	3.07	18.38
Kiehimänsuu							
Kivesjärvi	Karhupuro			1 760	13.29	16.36	42.42
Melalahti							
Varisniemi							
Kiveskylä	Suljunpuro			350	1.12		5.57
	Erolan valta- Hukkalanjoki			398		6.55	12.04
				14 763			1 687.00

Kainuun vesipiirin alueen peratut joet ja purot

Kylä	Nimi	Valuma- alue km ²	MHQ m ³ /s	Perattu pituus m	Putous- korkeus	Hyötyalue	
						Pelto	Yhteensä
<u>Puolanka</u>							
Kotila	Löytöjoki	11.00	1.54	900	0.61	2.28	13.96
Puokio	Nykyrinpuro	10.00	1.50	460	0.22	1.52	13.78
Joukokylä	Kuusenoja			400	0.64	0.78	5.35
Joukokylä	Havupuro	24.50	4.29	3 600	6.31		65.50
Väyrylä	Murtopuro			800	0.40	2.43	14.79
Aska	Äylönpuro			2 220	7.17	16.15	40.10
Väyrylä	Koivupuro			425	0.65	0.76	3.56
Kotila	Löytöjoki	16.30	2.20	950	1.87	9.43	11.02
				9 755			
<u>Ristijärvi</u>							
Ristijärvi	Suojoki	29.62	5.62	2 000	1.87	0.70	60.92
Jokikylä	Valkeisenpuro			1 080	6.27	3.64	16.79
Ristijärvi	Hepopuro			450	1.10	0.94	4.43
				3 530			
<u>Sotkamo</u>							
Nuasjärvi	Haapalaisen puron yläosa	1.00		953	5.55	1.92	10.30
Sumsa	Kurikkapuro	14.50	2.90	1 850	4.50		15.97
Ylisotkamo	Moisasenpuro	11.00	2.10	900	1.47		14.42
Alasotkamo	Kivioja	24.00	3.60	1 600	1.36		20.50
Nuasjärvi	Sahinpuro	5.25	1.15	350	0.17	2.01	34.68
	Konapanpuro	4.60	1.00	1 868	5.28		
Nuasjärvi	Pohjapuro	13.40	2.58	8 876	27.82	9.19	121.58
	Koravanpuro	3.00	0.59	1 920	12.35	2.51	57.18
Nuasjärvi	Kivipuro	5.80	0.80	670	0.34		48.56
Tipasoja	Kurkipuro	2.00	0.44	650	3.04		16.42
Nuasjärvi	Juuranjoki	26.00	4.99	1 380	2.16	14.67	75.37
	Rönnynpuro	3.60	0.73	1 300	4.84		
Ylisotkamo	Kotajapuro	7.20	1.46	1 700	2.45	11.77	33.30
Alasotkamo	Haarapuro	3.70	0.73	1 500	6.84	3.16	31.43
Ylisotkamo	Koukopuro	3.20	0.704	2 200	8.97	8.30	59.95
Sumsa	Hepopuro	12.70	2.36	4 300	8.43	0.99	146.74
Alasotkamo	Tiliönpuro	40.00	6.40	2 340	1.51		29.16
Ylisotkamo	Hepopuro	4.10	0.86	1 015	5.09		15.96
	Lakkipuro			1 020	4.60		20.33
Nuasjärvi	Pehkosenpuro	2.50	0.64	750	2.71	13.94	20.68
Tipasoja	Kalettomanpuro	8.50	1.75	2 000	9.39		40.80
Ylisotkamo	Matikanjoki	40.00	4.40	2 300	1.93	2.43	47.17

Kainuun vesipiirin alueen peratut joet ja purot

Kylä	Nimi	Valuma- alue km ²	MHQ m ³ /s	Perattu pituus m	Putous- korkeus	Hyötyalue	
						Pelto	Yhteensä
Nuasjärvi	Pihlajapuro	19.00	2.34	2 100	5.33	3.09	23.26
Jormaskylä	Papinpuro			662	1.12	1.07	5.48
Juurikkalahti	Lamminpuro	6.80	1.32	850	0.79	0.64	5.07
Alasotkamo	Vellipuro	12.00	2.50	1 400	1.40	2.92	29.08
Korholanmäki	Runsikonpuro	27.00	4.73	1 600	0.80	3.94	142.80
Ylisotkamo	Nivunoja			1 310	4.00	9.38	27.98
Alasotkamo	Kalajoki	14.60	2.70	707	1.50	2.24	7.32
Ylisotkamo	Matikanjoki	25.80	2.10	1 318,5	1,75	6,09	35,11
Alasotkamo	Lamminpuro	6.80	1.32	725	1.10	3.93	10.54
Tipasoja		2.00	0.43	1 400	3.10	6.80	32.70
Alasotkamo	Itäpuro	16.00	3.10	4 150	42.40	6.90	512.90
Ylisotkamo							
Tipasoja							
Nivunoja				2 111		10.96	28.80
Haapalaisen- puro							8.56
Moisasen puro							765
Petäjäpuro							1 362.5
Haatajapuro				926		15.14	15.56
				60 701.5			

Suomussalmi

Alavuokki	Poutisenpuro	8.00	1.52	2 250	1.87	0.92	96.28
Kerälä	(Tenhusensuo)						
Alavuokki	Kaihlajoki		1.83	2 080	4.76		
	Riihipuro		0.62	2 750	7.51		
	Latvapuro		1.25	1 200	0.60		
Alanäljäkä	Konttipuro			1 100	2.70		33.82
Ylinäljäkä	Väljoki	14.50	2.70	950	0.48	9.04	45.48
	Haravapuro	3.40	0.81	800	0.24		
Alavuokki	Purasjoki	65.00	12.36	390	0.30		30.02
Pesiö	Kuittispuro	2.40	0.54	1 150	0.48	3.96	28.17
Alavuokki	Honkapuro	9.60	2.11	2 600	7.29	1.68	27.58
Kianta	Laattaanpuro	2.81	0.60	1 015	1.17	5.40	22.86
	Pohjanpuro	6.97	1.61	1 350	5.77	6.80	26.72
	Kalettomanpuro	6.81	1.34	1 900	1.47	3.32	12.04
	Syrjäpuro	4.00	0.92	1 400	6.48	6.32	20.44
	Heikinjoki	8.80	2.00	1 030	3.93	4.68	18.16
	Saukkojoki	8.70	2.01	2 200	3.12	9.40	24.28

Kainuun vesipiirin alueen peratut joet ja purot

Kylä	Nimi	Valuma- alue km ²	MQ m ³ /s	Perattu pituus m	Putous- korkeus	Hyötyalue	
						Pelto	Yhteensä
Alajärvi	Joutenpuro			764	1.08	4.29	21.78
Ruhtinaan- salmi	Pekanpuro	8.00	1.20	1 550	2.35		41.79
Alanäljäkä	Niittypuro			735	4.15		16.88
Ylivuokki	Kapajoki	21.40	1.50	1 570	0.77		37.32
	Saukonpuro			800	3.20		
Ylinäljäkä	Keihäspuro	12.60	2.65	2 580	3.00	1.69	38.34
Alavuokki (+SNTL)	Tapionpuro (Ystävyysden- kanava)			930	1.54	2.53	64.56
Kianta	Hiisijoki	15.50	3.67	636	0.54	1.70	6.90
Alavuokki	Muikkupuro			450	0.13	4.00	26.56
Ylinäljäkä	Keihäspuro	7.50	1.50	650	0.52	7.92	22.12
Alavuokki	Tihisenpuro			1 030	6.30	2.68	9.68
Alavuokki	Haarapuro	1.80	0.41	1 750	8.90	19.40	37.20
Piispajoki	Kontaisenjoki	15.50	0.77	600	1.18		6.38
Kianta	Heikkisenoja	8.40	2.00	1 550	0.77	9.60	37.20
Ruhtinaan- salmi	Paukuttajan- joki	18.00	3.70	4 870	11.90		621.70
	Pienipuro	4.10	0.90	1 620	2.10		
	Tietämättömän- joki			460			1 374.26
	Honkapuro						343.3
	Mustajoki						593.0
	Latvajoki						1 336.5
	Hullupuro						1 004.5
	Naamajoki						20.3
	Kuittispuro						
				46 710			
<u>Vaala</u>							
Veneheitto	Veneoja	104.00	13.40	8 013	3.50	84.60	432.83
	Kotioja	80.50	7.245	3 600	2.31	15.97	216.01
Jaalanka	Soutuoja	3.80	0.80	300	0.50		90.69
Jaalanka	Liminpuro	35.00	6.51	926	1.24	5.10	31.59
	Petäispuro	15.00	2.94	524	1.15		
Veneheitto	Heittäväanjoki	26.00	4.00	2 500	3.75	49.52	147.34
Säräisniemi	Nokkaoja			1 020	2.75	18.90	30.26
	Vähäoja			1 220	1.71	13.14	50.23
	Hukkaoja			1 070	1.40	32.74	71.26
Niska	Rasinoja	5.00	0.88	2 150	7.48	0.16	32.44

Kainuun vesipiirin alueen peratut joet ja purot

Kylä	Nimi	Valuma- alue km ²	MHQ m ³ /s	Perattu pituus m	Putous- korkeus	Hyötyalue	
						Pelto	Yhteensä
Jaalanka	Kankarinpuro	8.75	1.62	4 950	11.49	20.45	109.42
	Kangaspuro	3.00	0.60	1 850	6.67	1.18	45.40
Veneheitto	Nikulanoja	23.00	3.77	5 020	10.10		614.10
Veneheitto	Kotioja	14.50	2.465	4 540	5.88		381.19
Kestilä	Karkuoja	45.00	6.750	4 235	7.32	37.02	448.76
Jaalanka	Kuhanoja	14.00	2.80	3 000	12.50	2.60	94.32
Suutarinkylä	Hevosoja	10.00	1.70	2 400	3.50	26.46	186.92
Veneheitto	Rimpioja	4.20	0.71	3 800	7.62	24.63	251.04
Oterma	Tervapuro	7.30	0.48	900	0.46	0.56	17.26
Jaalanka	Röykönpuuro			1 300	6.55	1.46	31.56
Jaalanka	Liminpuro	20.00	3.80	700	0.70	3.30	6.52
Jaalanka	Haukipuro	12.50	2.50	5 700	9.60		529.40
Jaalanka	Lamperojoki	43.00	8.00	10 640	34.20		
	Ylimmäisen- puuro	8.30	0.98	1 700	1.70		
	Keskimmäisen- puuro	3.40	0.14	700	1.40		2 095.60
	Ruostepuro	6.30	1.30	1 120	2.90		
Veneheitto	Syväpuuro	23.00	4.00	10 600	21.40		1 077.40
Niska	Tolkanoja	19.00	3.90	5 500	14.40		659.00
	Sirkkaoja						585.7
	Siltalanoja						
				89 978			
<u>Vuolijoki</u>							
Vuottolahti	Ounaspuuro	11.00	1.375	2 119	13.10	17.93	59.31
Vuottolahti	Kylmäpuuro	10.00	0.90	1 600	2.55	12.64	63.58
Vuolijoki	Uroonoja	14.00	2.10	2 300	12.59	12.73	93.28
Vuolijoki	Talkkunapuro	16.00	2.88	1 400	1.96		55.67
Saaresmäki							
Vuolijoki	Pentinpuro	63.00	10.836	4 600	4.65		
	Leppälänpuuro	7.00	1.33	750	2.10	3.68	68.06
	Varispuro	6.00	1.17	1 500	5.96		
Vuolijoki	Leinosenoja	1.50	0.40	1 050	8.10	11.00	17.70
Vuolijoki	Uuden niityn ojan perkaus			2 530		14.30	40.50
				17 849			

Kainuun vesipiirin alueella lasketut järvet ja lammet

Kylä	Nimi	Valuma- alue km ²	Pinta-ala ha ennen jälkeen	Suurin syv.m ennen jälkeen	MHQ m ³ /s	Hyötyalue ha Pelto Yht.
<u>Hyrynsalmi</u>						
Luva	Lehtojärvi	1.9				14.15
Luva	Juntulanjärvi	1.6			0.48	25.04
Luva	Saarilampi				5.67	19.70
Luva	Kuikkalampi				-	14.06
Moisiovaara	Joutenlampi				-	61.69
Moisiovaara	Pirttilampi				2.99	3.64
<u>Kajaanin mlk</u>						
Jormua	Kuluntajärvi	7.25	85.0	3.20	2.10	0.80
Paltaniemi	Kaakkolampi					8.38
Mainua	Hoikanlampi	3.00			0.54	
Lehtovaara	Haukijärvi	7.50			1.42	6.89
						61.74
<u>Kuhmo</u>						
Katerma	Peiponlampi					81.95
Lentua	Ahvenuslampi	15.30			2.76	13.19
Niva ja	Likoteeri					0.98
Vieksi						6.52
Vieksi	Käkilampi		60.0	55.0		1.08
Iivantiira	Ahvenlampi					10.18
	Iso Teerilampi					39.23
	Pieni Teerilampi					2.08
						50.24
<u>Paltamo</u>						
Varisniemi	Suojärvi	8.50		0.98	1.40	
	Honkajärvi	8.50		4.30	0.80	
	Haukilampi	8.50			0.40	
Melalahti	Koikerolampi	1.20			0.23	1.86
						13.13
<u>Puolanka</u>						
Aska	Pieni Askan- järvi	68.00	8.58	-	6.80	47.12
Väyrylä	Hepolampi	3.50	8.00		0.70	29.24
<u>Ristijärvi</u>						
Ristijärvi	Heikkisen- järvi	210.0	14.0	-	0.76	1.89
						-
						30.56

Kainuun vesipiirin alueella lasketut järvet ja lammet

Nimi	Kylä	Valuma- alue km ²	Pinta-ala ha ennen jälkeen	Suurin syv.m ennen jälkeen	MHQ m ³ /s	Hyötyalue ha Pelto Yht.
<u>Sotkamo</u>						
Sumsa	Ruokojärvi	9.0	180.10	7.00	5.70	0.90 0.96 143.16
	Suojärvi		18.0	1.50		
	Rimpilampi		7.0	1.60		
Nuasjärvi	Kalliojärvi	50.0		5.60	4.00	
	Mustalampi	35.0		5.10	3.10	42.24
Sumsa	Keskim.	27.0	15.0	1.50	0.31	4.32
	Kurikkalampi					
	Ylimm. Kurik- kalampi	22.0	25.0	2.00	1.14	3.74 1.40 42.80
Nuasjärvi	Kissalampi		1.0			0.26 15.30
Sumsa	Hepolampi	5.70			1.17	69.98
Nuasjärvi	Väärälampi					0.40 38.95
Juurikkalahti	Juurikkalampi	6.80			1.32	0.64 5.07
Alasotkamo	Juurikkalampi				2.16	1.12 28.28
<u>Suomussalmi</u>						
Alajärvi	Matalalampi				0.40	
Pesiö	Raatejärvi	4.00	30.0	0.50	0.24	16.80
Kerälä	Korpijärvi	4.00	120.0	0.41	0.33	118.44
Alajärvi	Joutenlampi					4.29 21.78
Alavuokki	Tapionlampi			1.0		2.53 64.56

Kalastustiedustelun perustaulukot

alue	muikku		ahven		hauki		särki		made		siika		lahna		kuore	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3, 4	160 900	69.4	9 800	4.2	15 400	6.6	5 300	2.3	12 000	5.2	4 100	1.8	2 700	1.2	18 000	7.8
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	22 700	42.4	3 400	6.3	7 500	13.9	3 000	5.6	4 100	7.6	900	1.7	100	0.1	9 700	18.1
7	5 400	63.0	500	5.4	700	8.2	700	7.7	800	8.9	100	1.5	-	-	400	4.7
8	600	14.2	500	11.8	400	9.5	500	11.8	1 000	23.7	0	0.5	-	-	1 000	23.7
9	5 800	64.7	700	7.3	1 000	11.2	300	3.7	800	8.8	200	1.7	0	0.4	0	0.1
10	3 000	89.0	100	2.4	100	1.8	0	1.2	200	5.0	0	0.3	-	-	-	-
11	900	52.3	100	4.1	100	4.1	200	11.6	0	1.7	300	17.4	0	0.1	-	-
12	19 700	59.8	3 300	10.0	1 100	3.3	700	2.2	1 400	4.1	2 300	7.1	-	-	3 700	11.2
13	6 000	49.1	600	4.6	1 000	8.6	500	4.0	1 100	8.5	1 000	8.1	-	-	1 700	14.1
14	2 800	34.0	500	6.5	800	10.0	1 700	20.9	700	8.8	100	1.4	0	0.1	1 300	15.8
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2 100	29.2	700	9.2	3 100	42.5	300	3.5	800	11.6	200	3.3	-	-	-	-
19	17 900	62.2	1 600	5.5	900	3.1	3 800	13.1	1 700	6.1	1 100	3.9	-	-	1 000	3.7
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
yht.	247 800	61.7	21 600	5.4	31 900	8.0	16 900	4.2	24 500	6.1	10 400	2.6	2 800	0.7	36 900	9.2

taimen		kuha		muut		yhteensä	
kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
-	-	-	-	-	-	-	-
200	0.1	400	0.2	3 200	1.4	232 000	100
-	-	-	-	-	-	-	-
100	0.1	100	0.1	2 200	4.1	53 600	100
-	-	0	0.0	100	0.7	8 600	100
0	0.0	-	-	200	4.7	4 200	100
0	0.1	100	0.7	100	1.3	9 000	100
-	-	-	-	0	0.3	3 400	100
0	0.1	-	-	200	8.7	1 700	100
100	0.4	-	-	600	1.9	33 000	100
200	1.2	-	-	200	1.9	12 200	100
0	0.5	0	0.1	200	2.0	8 100	100
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	100	0.7	7 200	100
100	0.2	-	-	700	2.4	28 800	100
-	-	-	-	-	-	-	-
600	0.1	500	0.1	7 700	1.9	401 700	100

alue	silakka		muikku		ahven		hauki		särki		made		siika		lahna	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	12 400	51.8	600	2.5	4 700	19.5	800	3.3	2 000	8.2	2 900	12.0	300	1.1
4	-	-	11 000	46.1	1 400	5.7	5 200	21.7	500	2.1	4 000	16.7	1 500	6.4	200	0.8
5	-	-	0	1.2	0	7.5	400	66.6	0	5.0	0	7.5	0	3.7	0	3.7
6	-	-	1 300	15.3	400	4.7	1 300	15.4	500	6.0	600	6.5	200	2.0	100	1.0
7	-	-	100	29.9	0	18.0	100	35.5	0	1.7	0	12.0	0	3.0	-	-
8	-	-	0	0.3	100	4.4	600	37.4	200	10.6	700	44.0	0	3.1	-	-
9	-	-	600	31.7	200	9.3	400	23.9	200	11.6	200	11.2	200	10.1	0	1.2
10	-	-	1 400	87.9	0	1.8	100	3.5	0	0.4	0	2.7	0	0.9	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	2 400	28.1	800	9.6	400	4.9	1 200	13.8	400	4.3	700	8.0	-	-
13	-	-	800	45.4	400	22.2	100	5.7	0	1.5	100	4.9	300	20.2	-	-
14	-	-	-	-	100	12.6	200	30.0	100	10.1	100	17.5	100	17.5	0	5.0
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	500	17.9	300	11.3	1 200	44.1	0	1.9	500	20.5	100	4.0	-	-
19	-	-	2 400	49.3	300	6.4	300	7.0	1 300	26.7	300	5.5	100	2.3	-	-
20	-	-	700	40.7	200	10.4	200	10.4	400	25.5	100	3.2	100	8.0	-	-
sisävesi- alue yht.	-	-	33 600	40.8	4 800	5.8	15 100	18.3	5 300	6.4	9 000	10.9	6 300	7.7	600	0.7
Oulun edustan merialue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 339 000	76.9	395 200	9.1	74 700	1.7	14 400	0.3	-	-	0.1	342 100	7.9	6 700	0.2	-	-

kuore		lohi		taimen		kuha		muut		yhteensä		rapu	
kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	kpl
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	1.2	-	-	0	0.2	100	0.3	-	0.0	24 000	100	0	0
-	-	-	-	0	0.1	0	0.1	100	0.5	24 000	100	0	0
-	-	-	-	0	5.0	-	-	-	-	600	100	-	-
4 200	49.0	-	-	0	0.1	0	0.1	-	-	8 500	100	0	0
-	-	-	-	0	3.0	-	-	-	-	200	100	-	-
-	-	-	-	0	0.1	0	0.1	0	0.1	1 600	100	-	-
-	-	-	-	-	-	0	1.2	-	-	1 800	100	-	-
-	-	-	-	-	-	0	2.7	0	0.3	1 600	100	0	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 600	29.9	-	-	0	0.3	-	-	100	1.0	8 700	100	-	-
-	-	-	-	0	0.2	-	-	-	-	1 700	100	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	0	7.6	600	100	2 100	2 100
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0	0.0	-	-	0	0.4	2 600	100	-	-
100	2.1	-	-	0	0.1	-	-	0	0.7	4 800	100	-	-
-	-	-	-	0	0.4	-	-	0	1.6	1 700	100	-	-
7 100	8.7	-	-	100	0.2	200	0.2	300	0.4	82 400	100	2 100	2 100
130 300	3.0	16 800	0.4	8 100	0.2	-	-	12 000	0.3	4 343 400	100	-	-

Virkistys- ja kotitarvekalastajien saaliit vuonna 1973 alueittain ja kalalajeittain

alue	muikku		ahven		hauki		särki		made		silka		lahna		kuore	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
2a	900	8.5	2 400	22.6	2 000	18.9	2 100	19.8	1 300	12.3	400	3.8	1 300	12.3	-	-
2b	-	-	4 800	29.7	6 200	38.3	2 400	14.6	1 200	7.3	400	2.2	900	5.4	-	-
3. 4	52 300	30.9	35 500	21.0	30 800	18.2	21 300	12.6	13 400	7.9	8 200	4.8	3 500	2.1	100	0.1
5	2 800	11.5	6 600	26.9	8 500	34.9	1 800	7.3	1 700	7.0	1 000	4.0	1 600	6.7	-	-
6	20 500	20.1	26 300	25.7	20 500	20.1	12 000	11.7	11 900	11.6	3 500	3.4	700	0.7	4 400	4.3
7	14 700	24.7	14 900	25.0	11 700	19.7	8 600	14.5	6 500	10.9	1 700	2.9	200	0.3	-	-
8	9 500	14.0	19 400	28.5	15 400	22.7	12 600	18.6	6 400	9.4	2 100	3.1	1 400	2.1	-	-
9	7 100	18.2	11 600	29.8	7 300	18.6	4 900	12.6	3 300	8.5	2 600	6.7	500	1.2	-	-
10	3 900	20.4	6 300	32.8	3 200	17.0	3 300	17.0	1 600	8.4	400	2.2	0	0.2	-	-
11	5 700	11.1	14 500	28.1	8 100	15.7	9 300	18.0	3 600	7.0	8 300	16.1	900	1.7	-	-
12	16 000	26.5	15 900	26.3	7 100	11.8	6 800	11.2	4 200	7.0	6 200	10.3	-	-	2 800	4.6
13	7 200	25.1	7 600	26.3	4 000	13.8	3 000	10.6	1 900	6.6	4 600	16.0	-	-	200	0.6
14	5 000	8.6	15 700	27.7	15 900	27.3	7 700	13.5	8 700	15.1	1 300	2.2	700	1.1	-	-
15	200	2.1	6 600	61.2	2 100	19.7	1 000	9.3	600	5.9	200	1.4	-	-	-	-
16	800	4.2	8 100	43.1	4 300	23.0	3 600	19.0	1 000	5.2	300	1.5	200	0.9	-	-
17	900	5.1	6 600	36.7	3 200	17.8	4 700	26.2	1 900	10.5	300	1.5	-	-	-	-
18	9 900	16.8	15 600	26.5	17 500	29.7	6 400	10.9	5 500	9.3	2 900	4.9	-	-	-	-
19	30 200	29.3	23 100	22.3	17 000	16.4	17 100	16.6	7 400	7.1	6 100	5.9	-	-	100	0.1
20	10 600	24.3	10 600	24.5	5 900	13.6	6 300	14.5	1 800	4.0	4 400	10.0	-	-	-	-
Yht.	198 300	20.8	252 200	26.3	190 500	19.9	135 000	14.0	83 700	8.7	54 700	5.7	11 700	1.1	7 500	0.8
kg/ruokakunta	18.7		20.3		17.8		12.6		7.8		5.1		1.0		0.7	

taimen kg	kuha		muut		yhteensä		rapu kpl
	kg	%	kg	%	kg	%	
100	0	0.9	100	0.9	10 600	100	10 600
300	-	1.8	100	0.7	16 200	100	-
900	300	0.5	3 100	1.8	169 300	100	10 000
0	0	0.0	400	1.6	24 400	100	0
500	100	0.4	2 000	2.0	102 100	100	12 100
500	100	0.8	600	1.1	59 500	100	2 400
200	200	0.3	700	1.1	67 900	100	0
200	1 000	0.6	500	1.3	39 100	100	300
0	-	0.2	400	1.8	19 100	100	2 000
400	100	0.8	700	1.3	51 500	100	13 300
800	-	1.3	600	1.0	60 400	100	2 600
200	-	0.6	100	0.5	28 700	100	-
500	400	0.9	600	2.8	57 500	100	42 400
100	-	0.5	-	-	10 700	100	-
300	-	1.7	200	1.3	18 900	100	-
100	-	0.3	400	1.9	18 100	100	4 100
300	-	0.4	800	1.4	58 900	100	600
1 000	0	0.9	1 400	1.3	103 300	100	100
1 200	-	2.8	2 700	6.3	43 400	100	-
7 400	2 200	0.8	16 400	1.7	959 600	100	100 500
		0.7		1.5		100	
				0.2			

alue	muikku		anven		hauki		särki		made		silka		lahna		kuore	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
2	600	3.5	4 200	25.9	5 500	33.5	3 100	18.9	1 400	8.4	400	2.7	1 000	6.4	0	0.0
3	9 100	10.1	18 700	20.9	23 400	26.1	15 100	16.9	8 100	9.1	8 000	8.9	2 700	3.0	2 800	3.1
4	27 100	23.2	19 000	16.2	27 900	23.9	15 200	13.0	14 500	12.4	9 900	8.5	1 400	1.2	200	0.2
5	2 900	12.6	5 400	23.4	6 600	28.8	2 700	11.9	3 100	13.3	1 000	4.4	500	2.2	-	-
6	6 800	10.2	13 000	19.4	15 800	23.5	10 800	16.0	6 500	9.6	3 200	4.7	400	3.5	8 600	12.9
7	5 600	11.3	12 300	24.6	10 400	20.9	9 300	18.7	5 900	11.8	3 100	6.2	400	0.8	1 400	2.8
8	1 300	2.6	15 200	29.8	12 600	24.6	13 500	26.3	4 800	9.4	1 700	3.3	800	1.5	400	0.9
9	6 700	13.4	12 100	24.0	9 500	18.8	7 300	14.6	3 600	7.1	6 200	12.4	1 900	3.7	200	0.4
10	900	6.2	6 800	44.2	3 200	21.1	2 300	14.7	1 300	8.6	100	0.8	500	3.0	100	0.5
11	1 800	4.9	13 400	36.1	7 600	20.6	6 900	18.5	2 800	7.5	3 600	9.7	500	1.4	-	-
12	9 200	18.0	15 900	31.1	7 100	13.9	7 100	14.0	3 700	7.3	5 800	11.4	500	0.9	600	1.1
13	8 300	22.7	9 800	27.0	5 800	16.0	3 200	8.9	3 000	8.3	4 900	13.6	0	0.0	600	1.0
14	900	2.1	17 900	41.9	10 300	24.2	6 100	14.3	3 800	8.9	1 000	2.4	400	0.9	0	0.0
15	100	1.2	2 400	34.6	2 100	30.6	1 300	18.7	500	6.8	300	4.2	100	0.8	-	-
16	0	0.4	3 400	35.8	3 200	34.0	1 500	15.6	800	8.4	100	1.5	0	0.0	-	-
17	700	2.9	9 100	35.7	7 000	27.2	5 600	21.7	2 300	8.8	400	1.6	-	-	-	-
18	2 700	7.5	13 800	37.5	10 700	29.1	4 100	11.0	2 900	7.9	1 100	3.1	-	-	-	-
19	12 200	12.5	25 000	25.7	21 700	22.4	19 200	19.8	7 000	7.2	8 200	8.4	200	0.2	200	0.2
20	5 800	18.4	8 200	25.8	5 100	15.9	3 700	11.7	1 300	4.2	4 700	14.9	-	-	-	-
sisävesialue yht. 103 000		11.7	225 500	25.6	195 500	22.2	137 800	15.6	77 200	8.8	63 800	7.2	11 200	1.3	15 200	1.7
kg/ruokakunta		8.3		18.3		15.8		11.2		6.3		5.1		0.9		1.2
Oulun edustan meri- alue 10 300		3.0	108 600	31.1	28 700	8.2	-	-	9 900	2.8	152 700	43.8	3 100	0.9	800	0.2

lohi kg	taimen		kuha		muut		yhteensä		rapu kpl
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	
-	100	0.4	-	-	100	0.4	16 300	100	200
-	800	0.9	200	0.2	700	0.7	89 600	100	8 500
-	600	0.5	300	0.3	900	0.8	116 900	100	1 300
-	300	1.4	Ø	0.2	400	1.8	23 000	100	Ø
-	500	0.7	400	0.6	1 300	1.9	67 200	100	14 800
-	600	1.1	200	0.4	700	1.3	49 900	100	1 600
-	200	0.5	300	0.5	400	0.8	51 100	100	800
-	400	0.8	200	0.4	2 200	4.3	50 300	100	11 500
-	Ø	0.2	-	-	100	0.6	15 300	100	3 400
-	200	0.6	100	0.2	200	0.6	37 200	100	900
-	600	1.2	-	-	600	1.1	51 100	100	800
-	100	0.1	Ø	0.1	600	1.6	36 400	100	-
-	900	2.1	200	0.4	1 200	2.7	42 700	100	13 800
-	100	0.7	Ø	0.6	100	1.9	7 000	100	Ø
-	300	3.5	-	-	100	0.8	9 500	100	Ø
-	100	0.5	Ø	0.0	400	1.5	25 600	100	16 000
-	200	0.5	400	1.1	800	2.3	36 800	100	300
-	800	0.8	Ø	0.1	2 600	2.7	97 100	100	100
-	500	1.7	-	-	2 400	7.4	31 700	100	-
-	7 300	0.8	2 400	0.3	15 600	1.8	854 700	100	73 900
		0.6		0.2		1.3		69.3	6.0
5 200	19 000	5.4	-	-	10 400	3.0	348 700	100	-

Liite 3/5 Kokonaissaaliit vuosina 1972-1973 alueittain ja kalalajeittain

alue	muikku		ahven		hauki		särki		made		siika		lahna		kuore	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
2a	900	8.5	2 400	22.6	2 000	18.9	2 100	19.8	1 300	12.3	400	3.8	1 300	12.3	-	-
2b	-	-	4 800	29.7	6 200	38.6	2 400	14.6	1 200	7.3	400	2.2	900	5.4	-	-
3, 4	213 200	53.1	45 300	11.3	46 200	11.5	26 600	6.6	25 400	6.3	12 300	3.1	6 200	1.5	18 100	4.5
5	2 900	11.7	6 600	26.9	8 500	34.9	1 800	7.3	1 700	6.9	1 000	4.0	1 600	6.7	-	-
6	43 200	27.8	29 600	19.1	27 500	17.7	15 000	9.7	15 900	10.2	4 400	2.8	700	0.5	14 100	9.1
7	20 100	29.5	15 400	22.6	12 400	18.2	9 300	13.6	7 200	10.6	1 900	2.7	200	0.2	400	0.6
8	10 100	14.0	19 900	27.6	15 800	21.9	13 100	18.6	7 400	10.2	2 100	3.0	1 400	2.0	1 000	1.4
9	12 900	26.9	12 300	25.6	8 300	17.2	5 300	10.9	4 100	8.5	2 800	5.7	500	1.0	0	0.0
10	6 900	30.7	6 400	26.3	3 300	14.7	3 300	14.6	1 800	7.9	400	1.9	0	0.1	-	-
11	6 600	12.4	14 600	27.4	8 100	15.3	9 500	17.8	3 600	6.8	8 600	16.1	900	1.7	-	-
12	35 800	38.3	19 200	23.5	8 200	8.8	7 500	8.0	5 600	6.0	8 600	9.2	-	-	6 500	6.9
13	13 200	32.2	8 100	19.9	5 000	12.3	3 500	8.6	2 900	7.2	5 500	13.6	-	-	1 900	4.6
14	7 700	11.8	16 500	25.1	16 500	25.1	9 400	14.4	9 400	14.3	1 400	2.1	700	1.0	1 300	2.0
15	200	2.1	6 600	61.2	2 100	19.6	1 000	9.3	600	5.9	200	1.4	-	-	-	-
16	800	4.2	8 100	43.1	4 300	23.0	3 600	19.0	1 000	5.2	300	1.5	200	0.9	-	-
17	900	5.1	6 600	36.7	3 200	17.8	4 700	26.2	1 900	10.5	300	1.5	-	-	-	-
18	12 000	18.2	16 200	24.6	20 500	31.1	6 700	10.1	6 300	9.6	3 200	4.8	-	-	-	-
19	48 100	36.5	24 600	16.7	17 900	13.5	20 900	15.8	9 100	6.9	7 200	5.4	-	-	1 200	0.9
20	10 600	24.3	10 600	24.5	5 900	13.6	6 300	14.5	1 800	4.0	4 400	10.0	-	-	-	-
yht.	446 100	32.8	273 800	25.1	222 000	16.3	151 900	11.2	106 200	7.9	65 100	4.8	14 500	1.1	44 400	3.3

taimen		kuha		muut		yhteensä		rapu
kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kpl
100	0.9	0	0.1	100	0.9	10 600	100	-
300	1.6	-	-	100	0.7	16 200	100	-
1 000	0.3	700	0.2	6 200	1.6	401 200	100	10 000
0	0.0	0	0.0	400	1.6	24 400	100	-
500	0.3	100	0.1	4 200	2.7	155 300	100	12 100
500	0.7	100	0.1	700	1.0	68 100	100	2 400
200	0.2	200	0.3	900	1.3	72 200	100	0
200	0.5	1 100	2.3	600	1.3	48 100	100	300
0	0.2	-	-	400	1.6	22 500	100	2 000
400	0.8	100	0.2	800	1.5	53 200	100	13 300
900	1.0	-	-	1 200	1.3	93 500	100	2 600
300	0.8	-	-	400	0.9	40 800	100	-
600	0.9	400	0.6	1 800	2.7	65 600	100	42 400
100	0.5	-	-	-	-	10 700	100	-
300	1.7	-	-	200	1.3	18 900	100	-
100	0.3	-	-	400	1.9	18 200	100	4 000
300	0.4	-	-	900	1.3	66 000	100	600
1 000	0.8	0	0.0	2 100	1.6	132 000	100	100
1 200	2.8	-	-	2 700	6.3	43 400	100	-
8 000	0.6	2 700	0.2	24 100	0.2	1 360 800	100	89 900

alue	silakka		muikku		ahven		hauki		särki		made		siika		lahna	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
2	-	-	600	3.5	4 200	25.9	5 500	33.4	3 100	18.8	1 400	8.4	400	2.7	1 000	6.4
3	-	-	21 500	18.9	19 300	17.0	28 100	24.7	15 900	14.0	10 100	8.9	10 800	9.6	3 000	2.6
4	-	-	38 200	27.1	20 300	14.4	33 100	23.5	15 700	11.1	18 500	13.1	11 400	8.1	1 500	1.1
5	-	-	2 900	12.3	5 400	23.0	7 000	29.7	2 800	11.7	3 100	13.1	1 000	4.4	500	2.3
6	-	-	8 100	10.7	13 400	17.7	17 100	22.6	11 300	14.9	7 000	9.2	3 300	4.4	400	0.6
7	-	-	5 700	11.4	12 300	24.6	10 500	21.0	9 300	18.6	5 900	11.8	3 100	6.2	400	0.8
8	-	-	1 300	2.5	15 300	29.0	13 100	25.0	13 600	25.8	5 500	10.5	1 700	3.3	800	1.4
9	-	-	7 300	14.0	12 200	23.5	9 900	19.0	7 600	14.5	3 800	7.3	6 400	12.3	1 900	3.6
10	-	-	2 300	13.8	6 800	40.2	3 300	19.5	2 300	13.4	1 400	8.1	100	0.8	500	2.7
11	-	-	1 800	4.9	13 400	36.1	7 600	20.6	6 900	18.5	2 800	7.5	3 600	9.7	500	1.4
12	-	-	11 700	19.5	16 700	28.0	7 500	12.6	8 300	14.0	4 100	6.8	6 500	10.9	500	0.8
13	-	-	9 000	23.7	10 200	26.7	5 900	15.5	3 300	8.6	3 100	8.2	5 300	13.9	0	0.0
14	-	-	900	2.1	18 000	41.5	10 500	24.3	6 200	14.3	3 900	9.0	1 100	2.6	400	1.0
15	-	-	100	1.2	2 300	34.5	2 100	30.6	1 300	18.7	500	6.8	300	4.2	100	0.8
16	-	-	0	0.4	3 400	35.8	3 200	34.0	1 500	15.6	800	8.4	100	1.5	0	0.1
17	-	-	700	2.9	9 100	35.6	6 900	27.2	5 600	21.7	2 300	8.8	400	1.6	-	-
18	-	-	3 200	8.2	14 100	35.7	11 900	30.1	4 100	10.4	3 500	8.8	1 200	3.1	-	-
19	-	-	14 500	14.3	25 300	24.8	22 100	21.6	20 500	20.1	7 300	7.1	8 300	8.1	200	0.2
20	-	-	6 600	19.6	8 400	25.0	5 200	15.6	4 200	12.4	1 400	4.2	4 900	14.5	-	-
sisävesialue	-	-	136 500	14.6	230 300	24.6	210 600	22.5	143 100	15.3	86 200	9.2	70 200	7.5	11 800	1.3
yht.	-	-	14.1	23.9	21.9	14.8	8.9	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	1.2
kg/ruokakunta	-	-	14.1	23.9	21.9	14.8	8.9	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	1.2
Oulun edustan meri-	-	-	8.6	183 300	3.9	43 100	0.9	-	-	-	14 000	0.3	494 800	10.5	9 800	0.2
alue 3 339 000	-	-	71.2	405 500	8.6	183 300	3.9	43 100	0.9	-	14 000	0.3	494 800	10.5	9 800	0.2

kuore		lohi		taimen		kuha		muut		yhteensä		rapu kpl
kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	
Ø	0.0	-	-	100	0.4	-	-	100	0.4	16 300	100	200
3 100	2.7	-	-	900	0.7	200	0.2	700	0.6	113 600	100	8 600
200	0.1	-	-	600	0.4	300	0.2	1 100	0.8	140 900	100	1 300
-	-	-	-	400	1.5	Ø	0.2	400	1.7	23 600	100	10
12 800	16.9	-	-	500	0.6	400	0.5	1 300	1.7	75 700	100	14 800
1 400	2.8	-	-	600	1.1	200	0.4	700	1.3	50 100	100	1 600
400	0.9	-	-	200	0.4	300	0.5	400	0.7	52 700	100	800
200	0.4	-	-	400	0.8	200	0.5	2 200	4.2	52 100	100	11 500
100	0.5	-	-	Ø	0.2	Ø	0.2	100	0.5	16 900	100	3 400
-	-	-	-	200	0.6	100	0.2	200	0.6	37 200	100	900
3 100	5.2	-	-	600	1.0	-	-	700	1.1	59 800	100	800
600	1.7	-	-	100	0.2	Ø	0.1	600	1.5	38 100	100	-
Ø	0.0	-	-	900	2.1	200	0.4	1 200	2.8	43 300	100	15 900
-	-	-	-	100	0.7	Ø	0.6	100	1.9	6 800	100	Ø
-	-	-	-	300	3.5	-	-	100	0.8	9 500	100	Ø
-	-	-	-	100	0.5	Ø	0.0	400	1.5	25 600	100	16 000
-	-	-	-	200	0.5	400	1.1	800	2.1	39 500	100	300
300	0.3	-	-	800	0.8	100	0.0	2 700	2.6	101 900	100	100
-	-	-	-	500	1.6	-	-	2 400	7.1	33 500	100	-
22 300	2.4	-	-	7 500	0.8	2 600	0.3	16 000	1.7	937 000	100	76 000
-	2.3	-	-	-	0.8	-	0.3	-	1.7	-	-	-
131 100	2.8	2 200	0.5	27 100	0.6	-	-	22 400	0.5	4 692 100	100	-

alue	pinta- ala ha	muikku kg/ha	ahven kg/ha	hauki kg/ha	särki kg/ha	made kg/ha	siika kg/ha	lahna kg/ha	kuore kg/ha	taimen kg/ha	kuha kg/ha	muut kg/ha	yhteensä kg/ha
2a	1 870	0.50	1.29	1.05	1.11	0.70	0.21	0.69	-	0.03	0.01	0.06	5.65
2b	6 619	-	0.72	0.94	0.36	0.18	0.05	0.13	-	0.04	-	0.02	2.44
3. 4	83 443	2.56	0.54	0.55	0.32	0.30	0.15	0.07	0.22	0.01	0.01	0.07	4.81
5	6 930	0.41	0.95	1.23	0.26	0.24	0.14	0.24	-	0.00	0.00	0.05	3.52
6	11 743	3.68	2.52	2.34	1.28	1.35	0.38	0.06	1.20	0.04	0.01	0.36	13.22
7	13 061	1.54	1.18	0.95	0.71	0.55	0.14	0.01	0.03	0.04	0.00	0.05	5.21
8	15 923	0.64	1.25	0.99	0.82	0.46	0.13	0.09	0.06	0.01	0.01	0.06	4.53
9	13 206	0.98	0.93	0.63	0.40	0.31	0.21	0.04	0.00	0.02	0.08	0.05	3.64
10	6 182	1.12	1.03	0.53	0.53	0.29	0.07	0.00	-	0.00	-	0.06	3.64
11	12 006	0.55	1.21	0.68	0.79	0.30	0.71	0.07	-	0.04	0.01	0.07	4.43
12	18 179	1.97	1.06	0.45	0.41	0.31	0.47	-	0.36	0.05	-	0.07	5.14
13	6 851	1.92	1.18	0.73	0.51	0.43	0.81	-	0.27	0.05	-	0.06	5.96
14	6 114	1.26	2.69	2.69	1.54	1.54	0.23	0.11	0.21	0.09	0.07	0.29	10.73
15	3 365	0.07	1.95	0.63	0.30	0.19	0.04	-	-	0.01	-	-	3.19
16	3 756	0.21	2.16	1.16	0.96	0.26	0.08	0.04	-	0.09	-	0.06	5.02
17	4 313	0.21	1.54	0.75	1.10	0.44	0.06	-	-	0.01	-	0.08	4.19
18	11 686	1.03	1.39	1.76	0.57	0.54	0.27	-	-	0.02	-	0.08	5.64
19	21 217	2.27	1.16	0.84	0.98	0.43	0.34	-	0.05	0.05	0.00	0.10	6.22
20	8 974	1.19	1.18	0.66	0.70	0.20	0.49	-	-	0.13	-	0.30	4.84
yht.	255 438	1.75	1.07	0.87	0.59	0.42	0.26	0.06	0.17	0.03	0.01	0.09	5.33

alue	pinta- ala ha	muikku kg/ha	ahven kg/ha	hauki kg/ha	särki kg/ha	made kg/ha	siika kg/ha	lahna kg/ha	kuore kg/ha	taimen kg/ha	kuha kg/ha	muut kg/ha	yhteensä kg/ha	rapu kpl/ha
2	6 619	0.08	0.64	0.82	0.46	0.21	0.07	0.16	-	0.01	-	0.01	2.46	0.03
3	42 874	0.50	0.45	0.66	0.37	0.24	0.25	0.07	0.07	0.02	0.01	0.02	2.65	0.20
4	40 569	0.94	0.50	0.82	0.39	0.46	0.28	0.04	0.00	0.02	0.01	0.03	3.47	0.03
5	6 920	0.42	0.78	1.01	0.40	0.45	0.15	0.08	-	0.05	0.01	0.06	3.40	0.00
6	11 743	0.69	1.14	1.46	0.96	0.60	0.28	0.04	1.09	0.04	0.03	0.11	6.45	1.26
7	13 061	0.44	0.94	0.81	0.71	0.45	0.24	0.03	0.11	0.04	0.02	0.05	3.84	0.12
8	15 923	0.08	0.96	0.83	0.86	0.35	0.11	0.05	0.03	0.02	0.02	0.02	3.31	0.05
9	13 206	0.55	0.93	0.75	0.57	0.29	0.49	0.14	0.02	0.03	0.02	0.16	3.95	0.87
10	6 182	0.38	1.10	0.53	0.37	0.22	0.02	0.07	0.01	0.01	0.01	0.01	2.73	0.54
11	12 006	0.15	1.12	0.64	0.57	0.23	0.30	0.04	-	0.02	0.01	0.02	3.10	0.08
12	18 179	0.64	0.92	0.41	0.46	0.23	0.36	0.03	0.17	0.03	-	0.04	3.29	0.04
13	6 851	1.32	1.49	0.86	0.48	0.45	0.77	0.00	0.09	0.01	0.01	0.08	5.56	-
14	6 114	0.15	2.94	1.72	1.01	0.65	0.18	0.07	-	0.15	0.03	0.20	7.08	2.60
15	3 365	0.02	0.70	0.62	0.38	0.14	0.08	0.02	-	0.01	0.01	0.04	2.02	0.01
16	3 756	0.01	0.91	0.86	0.40	0.21	0.04	-	-	0.09	-	0.02	2.54	0.00
17	4 313	0.17	2.11	1.61	1.29	0.52	0.10	-	-	0.03	0.00	0.09	5.92	3.70
18	11 686	0.28	1.21	1.02	0.35	0.30	0.11	-	-	0.02	0.04	0.07	3.38	0.02
19	21 217	0.69	1.19	1.04	0.96	0.34	0.39	0.01	0.01	0.04	0.00	0.13	4.80	0.00
20	8 974	0.73	0.93	0.58	0.46	0.16	0.54	-	-	0.06	-	0.27	3.73	-
yht.	253 568	0.54	0.91	0.83	0.56	0.34	0.28	0.05	0.09	0.03	0.01	0.06	3.76	0.30

Liite 3/9 Kalastuksessa käytettävien kulkuvälineiden määrät alueittain ja kalastajaryhmittäin vuosina 1972-1973

alue	soutuvene kpl	amm.	virk.-	yht.	moottorivene kpl	amm.	virk.-	yht.	moottorikelkka kpl	amm.	virk.-	yht.	kulkuvälineet yht. kpl
			ja kotit.				ja kotit.				ja kotit.		
2	-	160	160	-	40	40	1	1	-	201	201	201	
3. 4	180	950	1 130	110	630	740	30	15	45	320	1 595	915	
5	-	180	180	-	90	90	-	-	-	-	270	270	
6	60	500	560	30	360	390	-	-	-	90	860	950	
7	10	470	480	0	380	380	-	21	21	10	871	881	
8	0	770	770	0	290	290	1	6	7	1	1 066	1 067	
9	20	280	300	10	130	140	3	5	8	33	415	448	
10	10	130	140	0	130	130	-	-	-	10	260	270	
11	0	390	390	0	200	200	-	-	-	0	590	590	
12	50	230	280	30	250	280	-	30	30	80	510	590	
13	10	190	200	10	140	150	-	8	8	20	338	358	
14	10	550	560	10	270	280	-	4	4	20	824	844	
15	-	120	120	-	20	20	-	-	-	-	140	140	
16	-	170	170	-	20	20	-	4	4	-	194	194	
17	-	180	180	-	70	70	-	-	-	-	250	250	
18	10	450	460	10	150	160	-	28	28	20	628	648	
19	40	600	640	20	330	350	2	1	3	62	931	993	
20	-	390	390	-	110	110	-	15	15	-	515	515	
yht.	400	6 710	71 110	230	3 610	3 840	36	138	174	666	10 458	11 124	
kpl/ruoka-													
kunta	1.6	0.6	0.6	0.9	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	2.7	1.0	1.0	

alue	soutuvane kpl amm.	virk.- ja kotit.	yht.	moottorivene kpl amm.	virk.- ja kotit.	yht.	moottorikelkka kpl amm.	virk.- ja kotit.	yht.	kulkuvälineet yht. kpl amm.	virk.- ja kotit.	yht.
2	-	177	177	-	44	44	-	6	6	-	227	227
3	13	560	573	35	427	462	17	83	100	65	1 070	1 135
4	18	676	694	41	815	856	11	55	66	70	1 546	1 616
5	4	205	209	3	144	147	-	6	6	7	355	362
6	7	421	428	11	377	388	1	39	40	19	837	856
7	1	593	594	1	405	406	1	22	23	3	1 020	1 023
8	1	620	621	1	321	322	1	6	7	3	947	950
9	4	355	359	3	205	208	1	22	23	8	582	590
10	-	122	122	3	78	81	1	-	1	4	200	204
11	-	371	371	-	283	283	-	22	22	-	676	676
12	11	260	271	13	388	401	-	28	28	24	676	700
13	1	238	239	6	188	194	-	55	55	7	481	488
14	1	399	400	1	271	272	-	11	11	2	681	683
15	-	-	-	-	22	22	-	-	-	-	22	22
16	-	188	188	-	28	28	-	-	-	-	216	216
17	-	327	327	-	122	122	-	11	11	-	460	460
18	3	355	358	10	172	182	1	28	29	14	555	569
19	3	753	756	7	510	517	3	28	31	13	1 291	1 304
20	4	321	325	3	155	158	-	28	28	7	504	511
yht.	71	6 941	7 012	138	4 955	5 093	37	450	487	246	12 346	12 592
kpl/ruoka-												
kunta	0.5	0.6	0.6	0.1	0.4	0.4	0.3	0.0	0.0	1.8	1.0	1.0

pyräykset yht. kpl			muikkuverkko kpl			verkko 27-33 mm kpl			verkko 34-40 mm kpl			verkko yli 40 mm kpl			verkot yht.		
amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.	amm.
virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.	virkt. ja kotit.
-	3 760	3 760	-	70	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	650
-	3 180	3 180	-	30	30	-	-	100	100	180	180	-	330	330	-	-	640
3 201	40 132	43 333	1 520	3 050	1 570	540	2 590	3 130	370	2 580	2 950	3 300	2 830	6 130	5 730	11 050	
-	5 408	5 408	-	290	290	-	180	180	-	280	280	-	550	550	-	1 300	
1 115	19 224	20 339	390	1 260	1 650	180	1 070	1 250	100	1 210	1 310	720	1 580	2 300	1 390	5 120	
102	19 600	19 702	50	1 680	1 730	20	940	960	10	990	1 000	110	1 720	1 830	190	5 330	
531	22 065	22 596	30	1 520	1 550	10	1 400	1 410	10	730	740	50	1 020	1 070	100	4 670	
462	8 361	8 823	130	930	1 060	60	1 050	1 110	40	650	690	120	430	550	350	3 060	
382	2 292	2 674	20	280	300	10	320	330	10	250	260	-	80	80	40	930	
11	12 170	12 181	10	810	820	10	1 550	1 560	-	370	370	-	290	290	20	3 020	
1 826	11 848	13 674	250	1 300	1 550	160	1 230	1 390	100	610	710	110	400	510	620	3 540	
762	3 891	4 653	110	570	680	60	680	740	20	460	480	80	170	250	270	1 880	
855	25 100	25 955	70	1 050	1 120	100	980	1 080	40	1 290	1 330	130	800	930	340	4 120	
-	1 340	1 340	-	40	40	-	40	40	-	90	90	-	100	100	-	270	
-	2 240	2 240	-	150	150	-	380	380	-	180	180	-	90	90	-	800	
-	3 240	3 240	-	370	370	-	500	500	-	190	190	-	140	140	-	1 200	
310	8 373	8 683	60	900	960	30	790	820	70	880	950	90	580	670	250	3 150	
601	14 305	14 906	50	1 630	1 680	70	1 580	1 650	30	1 550	1 580	160	840	1 000	310	5 600	
-	4 380	4 380	-	690	690	-	560	560	-	700	700	-	420	420	-	2 370	
10 158	210 909	221 067	2 690	16 620	19 310	1 250	15 940	17 190	800	13 190	13 990	4 870	12 370	17 240	9 610	58 700	
41.1	19.8	20.3	10.9	1.5	1.8	5.1	1.5	1.6	3.2	1.2	1.3	19.7	1.2	1.5	38.9	5.4	

kpl yht.	kaikki amm.	välineet virk.- ja kotit.	yht.	kpl
650	-	4 410	4 410	
640	-	3 820	3 820	
16 780	8 931	51 182	60 113	
1 300	-	6 708	6 708	
6 510	2 505	24 344	26 849	
5 520	292	14 930	25 222	
4 770	631	26 735	27 366	
3 410	812	11 421	12 233	
970	422	3 222	3 644	
3 040	31	15 190	15 221	
4 160	2 446	15 388	17 834	
2 150	1 032	5 771	6 803	
4 460	1 195	29 220	30 415	
270	-	1 610	1 610	
800	-	3 040	3 040	
1 200	-	4 440	4 440	
3 400	560	11 523	12 083	
5 910	911	19 905	20 816	
2 370	-	6 750	6 750	
68 310	19 768	269 609	289 377	

6.2 80.0 25.3 26.5

Liite 3/12 Kalastusvälineiden määrät alueittain ja kalastajaryhmittäin vuonna 1976

alue	nuotat kpl amm.	nuotat kpl virk.- ja kotit.	rysät kpl amm.	rysät kpl virk.- ja kotit.	yht.	katiskat kpl amm.	katiskat kpl virk.- ja kotit.	yht.	rapumerrat kpl amm.	rapumerrat kpl virk.- ja kotit.	yht.	koukkupyödykset amm.	koukkupyödykset virk.- ja kotit.	yht.	muut amm.
2	-	-	-	22	22	-	410	410	-	33	33	-	2 493	2 493	-
3	8	17	25	50	349	26	1 296	1 322	-	748	748	465	5 523	5 988	-
4	6	-	6	149	737	174	1 939	2 113	-	55	55	217	7 080	7 297	-
5	1	-	1	29	95	7	493	500	-	-	-	11	2 980	2 991	-
6	-	-	42	288	330	22	1 346	1 368	-	1 191	1 191	56	6 969	7 025	-
7	-	-	1	133	134	7	1 906	1 913	-	28	28	160	9 894	10 054	-
8	-	-	7	61	68	42	2 233	2 275	-	11	11	518	5 457	5 975	-
9	-	6	-	139	139	10	1 169	1 179	-	526	526	556	3 379	3 935	-
10	4	-	-	33	33	8	787	795	-	914	914	-	959	959	-
11	-	6	-	172	172	-	1 352	1 352	-	116	116	-	6 055	6 055	-
12	7	6	13	21	143	46	1 429	1 475	-	83	83	488	7 091	7 579	4
13	-	11	-	-	50	14	1 030	1 044	-	17	17	7	903	910	-
14	-	-	-	177	177	1	1 291	1 292	209	2 510	2 719	15	3 900	3 915	-
15	-	-	-	-	-	-	482	482	-	-	-	-	2 543	2 543	-
16	-	-	-	6	6	-	687	687	-	55	55	-	930	930	-
17	-	-	-	22	22	-	1 097	1 097	-	2 548	2 548	-	2 682	2 682	-
18	-	-	32	61	93	21	1 208	1 229	-	55	55	63	5 091	5 154	-
19	3	11	4	105	109	3	2 161	2 164	-	39	39	42	7 718	7 760	-
20	3	-	-	50	50	13	748	761	-	-	-	76	3 496	3 572	-
yht.	32	57	89	335	2 723	394	23 064	23 458	209	8 929	9 138	2 674	85 143	87 817	4
kpl/ ruokak.	0.2	0.0	0.0	2.4	0.2	0.2	2.9	1.9	1.9	1.5	0.7	19.7	6.9	7.1	0.0

kpl virk.- ja kotit.	yht.	amm.	muikkuverkko kpl virk.- ja kotit.	yht.	amm.	verkko 27-33 mm kpl virk.- ja kotit.	yht.	amm.	verkko 34-40 mm kpl virk.- ja kotit.	yht.	amm.	verkko yli 40 mm kpl virk.- ja kotit.	yht.	amm.	verkot yht. kpl virk.- ja kotit.	yht.
166	166		28	28	-	100	100	-	233	233	-	277	277	-	638	638
288	288	378	1 706	2 084	303	2 233	2 536	49	1 501	1 550	955	2 770	3 725	1 685	8 210	9 895
881	881	439	3 712	4 151	257	2 681	2 938	164	2 753	2 917	673	4 005	4 678	1 533	13 151	14 684
111	111	31	432	463	10	338	348	-	388	388	26	654	680	67	1 812	1 879
338	338	113	1 086	1 199	65	1 036	1 101	57	1 163	1 220	99	1 518	1 617	334	4 803	5 137
914	914	25	1 618	1 643	7	1 352	1 359	4	1 224	1 228	14	1 756	1 770	50	5 950	6 000
432	432	28	587	615	14	1 180	1 194	-	670	670	49	1 518	1 567	91	3 955	4 046
161	161	28	693	721	17	1 152	1 169	14	997	1 011	31	709	740	90	3 551	3 641
39	39	-	277	277	8	382	390	6	211	217	4	105	109	18	975	993
94	94	-	499	499	-	1 562	1 562	-	864	864	-	493	493	-	3 418	3 418
277	281	178	1 756	1 934	58	1 490	1 548	58	1 125	1 183	57	665	722	351	5 036	5 387
50	50	56	798	854	38	1 490	1 528	13	864	877	11	704	715	118	3 856	3 974
737	737	-	698	698	7	853	860	7	1 174	1 181	-	637	637	14	3 362	3 376
11	11	-	122	122	-	100	100	1	188	188	-	183	183	-	593	593
78	78	-	44	44	-	421	421	-	271	271	-	100	100	-	836	836
17	17	-	260	260	-	825	825	-	620	620	-	360	360	-	2 065	2 065
144	144	25	571	596	28	781	809	85	709	794	46	848	894	184	2 909	3 093
227	227	19	2 127	2 146	19	2 316	2 335	11	2 687	2 698	15	1 706	1 721	64	8 836	8 900
66	66	8	742	750	8	726	734	7	881	888	14	620	634	37	2 969	3 006
5 031	5 035	1 328	17 756	19 084	839	21 018	21 857	475	18 523	18 998	1 994	19 628	21 622	4 636	76 925	81 561
0.4	0.4	9.8	1.4	1.4	6.3	1.7	1.8	3.5	1.5	1.5	14.7	1.6	1.7	34.3	6.2	6.4

	kaikki yhteensä kpl amm.	virk.- ja kotit.	yht.
--	-----------------------------	---------------------	------

-	3 762	3 762	
2 234	16 381	18 615	
2 079	23 694	25 773	
115	5 462	5 577	
454	14 935	15 389	
218	18 825	19 043	
658	12 149	12 807	
656	8 931	9 587	
30	3 707	3 737	
-	11 213	11 213	
917	14 044	14 961	
139	5 917	6 056	
239	11 977	12 216	
-	3 629	3 629	
-	2 592	2 592	
-	8 431	8 431	
300	9 468	9 768	
116	19 097	19 213	
129	7 329	7 458	

8 284	201 537	209 821
-------	---------	---------

61.0	16.3	16.7
------	------	------

Montan kalanviljelylaitoksen rakentamisesta ja ylläpitämisestä Oulujokea ja Oulujärveä varten 22.12.1954 tehty sopimus

S o p i m u s k i r j a

Keskuskalanviljelyslaitoksen rakentamisesta ja ylläpitämisestä Oulujokea ja Oulujärveä varten ovat, sen jälkeen kun asia on ollut Valtioneuvoston käsiteltävänä, Maatalousministeriö toiselta ja Oulujoki Osakeyhtiö toiselta puolen keskenään tehneet seuraavan sopimuksen:

1. Oulujoki Osakeyhtiö rakentaa kalanviljelyslaitoksen Oulujoen varrelle yhtiön omistaman Montan voimalaitoksen alueelle tähän sopimukseen liitettyjen piirustusten ja rakennussuunnitelmien (vaihtoehto I) mukaan.
2. Maatalousministeriö, valtion puolesta, luopuu siitä rahallisesti korvauksesta, jonka valtio Pällin voimalaitosta koskevan vesioikeudellisen lupapäätöksen nojalla tulisi saamaan sanotun voimalaitoksen padotuksen johdosta häviävästä Sotkan kalanviljelyslaitoksesta, ehdolla että Oulujoki Osakeyhtiö käyttää myöskin tätä korvaussummaa, jonka määrä vireillä olevan katselmuksen toimitusmiesten arvion mukaan on 11.617.500 markkaa, vastaavan rahamäärän Montan kalanviljelyslaitoksen perustamiseen.
3. Oulujoki Osakeyhtiö suorittaa kalanviljelyslaitoksen vuotuiset ylläpitokustannukset oheenliitetyn kustannusarvion ja rahoitus suunnitelman mukaan, kuitenkin enintään 2.777.200 markkaa vuodessa, ja on yhtiö oikeutettu ylläpitokustannuksiin laskemaan myöskin korvaukset laitoksen yhtiöltä saamista etuisuuksista, kuten sähkövirran ja käyttöveden kulutuksesta ja lämmityksestä, sekä palveluksista, kuten kuljetuksista ja rakennuksien ja laitteiden korjauksista. Nämä korvaukset lasketaan yhtiön omakustannushinnan mukaan. Lisäksi yhtiö varaa rakennuspääoman kuoletuksina vuosittain 820.000 markkaa käytettäväksi tarpeen mukaan laitoksessa suoritettaviin parannuksiin ja laitoksen uusimiseen.
4. Laitoksen toiminnan alettua valtio osallistuu sen ylläpitokustannusten suorittamiseen vuosittain 500.000 markalla.

5. Kalanviljelyslaitoksen ylläpitokustannuksiin suoritettavat, edellä mainitut rahamäärät voidaan eri sopimuksella tarkistaa, jos ne muuttuneiden olosuhteiden vuoksi osoittautuvat ilmeisesti kohtuuttomiksi.
6. Kalanviljelyslaitos on Oulujoki Osakeyhtiön hallinnassa ja omistuksessa. Yhtiö suorittaa laitoksessa kalanviljelystä ja siihen liittyvää kalanpoikasistutusta Oulujokeen ja Oulujärveen liitteessä mainitun suunnitelman mukaisesti.
7. Kalanviljelyslaitos on maataloushallituksen valvonnan alainen. Maataloushallitus voi tarvittaessa antaa kalanviljelystä ja kalanpoikasten istuttamista koskevia yksityiskohtaisempia ohjeita.
8. Tämän sopimuksen täyttämisellä Oulujoki Osakeyhtiön katsotaan täyttävän ne Oulujoen ja Oulujärven kalakannan ylläpitämiseksi ja lisäämiseksi tarkoitetut velvoitukset, jotka on asetettu helmikuun 11 päivänä 1942 annetussa Pyhäkosken voimalaitoksen toimilupaa koskevassa Korkeimman Hallinto-oikeuden päätöksessä ja heinäkuun 18 päivänä 1951 annetussa Jylhämän voimalaitoksen rakentamista ja Oulujärven vedenjuoksun säännöstelyä koskevassa Vesistötoimikunnan väliaikaisessa päätöksessä rakentajalle ja vesistön säännöstelijälle sekä niiden määräsuuruisten maksujen suorittamista ja muut velvoitukset Oulujoen ja Oulujärven kalakannan säilyttämiseksi, jotka Pällin, Nuojuan, Montan ja Utasen voimalaitosten toimilupaehdoissa sekä Jylhämän voimalaitoksen ja Oulujärven säännöstelyn lopullisissa toimilupaehdoissa tullaan määräämään vesivoimalaitosten rakentajalle ja vesistön säännöstelijälle. Maatalousministeriö huolehtii siitä, että tämän sopimuksen sisältö saatetaan asianmukaisesti Vesistötoimikunnan tietoon huomioonotettavaksi edellä lueteltuja toimilupaehdoja määrittäessä.

Tämä sopimus, jota on laadittu kaksi yhtäpitävää kappaletta, yksi kummallekin sopimuspuolelle, astuu voimaan heti, kun se on puolin ja toisin asianmukaisesti allekirjoitettu.

Helsingissä, joulukuun 22 päivänä 1954.

Montan kalanviljelyslaitossuunnitelma

Tarkoitus:

Monttaan rakennettavan kalanviljelyslaitoksen tarkoituksena on korvata Oulujoki Osakeyhtiön voimalaitosohjelman Oulujoen kalastukselle aiheuttamat vahingot.

Korvausobjektit ovat:

- 1) Pällin, Nuojuan, Jylhämän, Montan ja Utasen voimalaitospatojen kalannousulle aiheuttamat esteet ja padotuksen kalakannalle aiheuttamat vahingot.
- 2) Pyhäkosken voimalaitoksen padotuksesta aiheutunut kalastuspaikkojen häviäminen, jonka korvaukseksi toistaiseksi on suoritettu valtiolle vuosittain 174.600:-.
- 3) Oulujärven säännöstelyn aiheuttamat vahingot Oulujärven kalakannalle.
- 4) Sotkan (Pyhäkosken) kalanviljelyslaitos, jonka toiminta loppuu sen johdosta, että Pällin padotus peittää laitoksen veden alle.

Kalanviljelyksen suorittamiseksi on tehty kaksi erillistä kalanviljelyslaitossuunnitelmaa:

I Vaihtoehto:

Kalanviljelyksen pääpaino on merilohen kasvatuksella, jolla lohet pyritään saamaan vaellusvalmiille asteelle, jolloin ne istutetaan mereen Merikosken voimalaitoksen alapuolelle. Kasvatus tapahtuu osaksi kasvatuskaukaloissa ja osaksi kasvatuslammikoissa.

Lohenmätiiä pyritään erikoisjärjestelyin saamaan hautomoon 500.000 kpl vuodessa. Poikasten kuoriuduttua otetaan kasvatettavaksi 200.000 poikasta. Yli jäävät 200.000 - 250.000 kpl pidetään n. 1 kk:n ajan haudontakaukaloissa, jonka jälkeen ne istutetaan voimalaitosten välisiin suvantoihin, pääasiassa Madekosken seuduille.

Kasvatettavat lohenpoikaset asetetaan n. 4 m² suuruisiin kasvatuskaukaloihin, joista osa on 1.75 x 2.25 m² ja osa 1 x 4 m². Kaukaloihin asetetaan 6.700 kpl ku-

hunkin, joten tarvitaan 30 kaukaloa. Syksyllä saadaan 150.000 kpl 1-kesäisiä poikasia. Näistä heikoimmat ja pienimmät (15.000 kpl) istutetaan jokeen ja 135.000 kpl otetaan talvehtimaan. Montan koneasemalta varataan tätä varten tilaa n. 80-100 m², jonne on mahdollisuus saada kylmää vettä 10 l/s sekä lisäksi lämmintä generaattorien jäähdytysvettä.

Toisena keväänä otetaan talvehtineet (120.000 kpl) jälleen kasvatuskaukaloihin (2.700 kpl kuhunkin), joita tarvitaan tähän tarkoitukseen 45 kpl.

Toisen talven talvehtiminen järjestetään lammikoissa. Laitokseen kuuluu n. 2 ha vähintään 2 m syviä, keinotekoisia lammikoita, joita käytetään sekä toisen talven talvehtimiseen että kolmannen kesän kasvatukseen.

Kolmannen kesän alussa voitaneen jo osa lohista istuttaa mereen vaellusvalmiina kaloina ja loput 3. kesän lopulla. Täten saataneen 100.000 kpl vaellusvalmista lohenpoikasta vuosittain. Lisäksi haudotaan muita kalalajeja, lähinnä Oulujärven sekä Oulujokivarren kalastusta silmälläpitäen.

Siikaa pyritään saamaan haudotuksi 14 milj. kpl, jotka istutetaan vastasyntyneinä poikasina sekä Oulujärveen (12 milj. kpl) että voimalaitosten välisiin suvantoihin (2 milj. kpl). Tätä varten on haudotomoon varattava 100 kpl siikalasia.

Harjusta toivotaan voitavan hautoa 1 milj. kpl, jotka myös istutetaan pikkupoikasina suvantoihin ja Oulujärveen. Tähän on varattava 20 lasia.

Myöskin järvitaimenen poikaset, joita saataneen 500.000 kpl, istutetaan pääasiassa pikkupoikasina, lähinnä Oulujärveen. Mikäli havaitaan lahna- tai muikkukannan huomattavaa vähentymistä, voidaan myös nämä kalalajit ottaa kalanviljelyksen piiriin.

II Vaihtoehto: Kalanviljelyksen vuotuiset tavoitteet ja yleinen järjestely ovat samat kuin vaihtoehdossa I, josta tämä eroaa vain siinä, että myöskin toisen talven talvehtiminen ja kolmannen kesän kasvatus tapahtuu kaukaloissa. Tällöin tarvitaan talvehtimistilaa, joka järjestetään joko koneasemalle tai hautomon yhteyteen, vähintään 100 m². Talvehtimiseen on varattava vähintään 25 l/s vesimäärä.

Hautomo: Hautomosuunnitelma on kummallekin vaihtoehdolle yhteinen. Rakennus sijoitetaan lammikoille tai kaukaloille varatun alueen välittömään läheisyyteen. Rakennuksen kaakkoispäässä sijaitsee hoitajan asunto, joka varasto-osan kautta liittyy luoteispäässä sijaitsevaan hautomo-osaan. Hautomosalin mitat ovat 7 m x 18 m = 126 m². Salin keskilattialle tulee pylväsrivi, johon tulee vedenjakeluputket. Varasto-osaan sijoitetaan jääkaappi tuoreravinnon säilyttämistä varten.

Vedensaanti: Vedensaanti järjestetään Montan ylävedestä + 24.00 (-+ 22.00) paineputken avulla. Maapadon yläpuolisen täyttöalueen läpi kaivetaan avokanava (pohjankorkeus + 21.00) maapadolle asti. Tästä jatkuvat paineputket lammikko- tai kaukaloalueelle. I vaihtoehdossa on 1 kpl Ø 500 mm valurautaputki ja 1 kpl Ø 350 mm valurautaputki. Ensimmäinen syöttää lammikkoaluetta ja sillä saadaan lammikoiden vesi vaihtumaan kerran vuorokaudessa. 350 mm putki tuo veden (teho 120 l/s) sekä hautomoon, että kasvatuskaukaloihin. Lammikkoalueelle johtava putki avautuu ilmaan n. 1/2 m korkeudelle tulo-ojan vedenpinnasta, joten tulovesi saa vielä lisähapetta tällä tavoin.

II vaihtoehdossa johtaa 1 kpl Ø 500 mm putki kaukaloalueelle ja hautomoon. Kaukaloiden vedenjakelu tapahtuu yhdestä jakeluputkesta.

Kustannusarvio: Liitteenä seuraa kustannusarviotaulukko, jossa on jaoiteltu kummankin vaihtoehdon kustannukset lohen ja muiden kalalajien kesken.

Vaikka kustannusarvion yhteenvedosta havaitaan, että I vaihtoehdon mukaan tulee yhden vaellusvalmiin lohen kasvatus maksamaan 30 % enemmän kuin II vaihtoehdon mukaan, ei lammikkokasvatusta, josta maassamme on saatu tyydyttäviä tuloksia, voitane ilman muuta jättää huomioonottamatta, varsinkin kun kaukalokasvatusta ei voida käyttää kaikkia kysymykseen tulevia kalalajeja viljeltäessä.

Helsingissä, lokakuun 23 päivänä 1952

Montan kalanviljelylaitoksen käyttämisestä Emäjoen vesistön voimalaitos- ja säännöstelyhankkeista aiheutuvien kalataloudellisten velvoitusten täyttämiseksi tehty sopimus

S O P I M U S

Montan keskuskalanviljelyslaitoksen käyttämisestä Emäjoen vesistön voimalaitos- ja säännöstelyhankkeista aiheutuvien kalataloudellisten velvoitusten täyttämiseksi ovat Maataloushallitus toiselta ja Oulujoki Osakeyhtiö toiselta puolen keskenään tehneet seuraavan sopimuksen:

1) Oulujoki Osakeyhtiö suorittaa Montan kalanviljelyslaitoksella laajennustöitä laitoksen toimintakyvyn lisäämiseksi mainittujen velvoitusten täyttämistä varten kaikkiaan 250.000 markalla, josta määrästä yhtiön on katsottu tähän mennessä jo tehneen sanottuja töitä 150.000 markalla. Oulujoki Osakeyhtiö suorittaa ko. töitä näinollen vielä 100.000 markalla.

Niinikään Oulujoki Osakeyhtiö ylläpitää laitosta ja sen toimintaa Emäjoen vesistöön kohdistuvan kalanhoitotoiminnan osalta 30.000 markalla vuodessa. Vuotuisiin ylläpitokustannuksiin lasketaan kuuluvaksi kaikki sellaiset ylläpitokustannukset sekä korvaukset laitoksen yhtiöltä saatavista etuisuuksista ja palveluksista, jotka mainitaan Montan keskuskalanviljelyslaitoksen rakentamisesta ja ylläpitämisestä Oulujokea ja Oulujärveä varten 22.12.1954 allekirjoitetun sopimuksen 3. kohdassa.

Edellä mainittujen tehtävien rahoitus ilmenee lähemmin ohjeisesta liitteestä 1 olevasta Emäjoen kalanviljelystoiminnan rahoitussuunnitelmasta.

2) Mainittu vuotuisiin ylläpitokustannuksiin sijoitettava rahamäärä 30.000 markkaa voidaan eri sopimuksella tarkistaa, jos tämä muuttuneiden olosuhteiden vuoksi osoittautuu ilmeisesti tarpeelliseksi.

3) Kalanviljelyslaitos on edelleen Oulujoki Osakeyhtiön omistuksessa ja hallinnassa. Yhtiö suorittaa laitoksessa kalanviljelystä ja siihen liittyvää kalanpoikasistutusta Emäjoen vesistöön oheisen liitteenä 2 esitetyn kalanhoitosuunnitelman mukaisesti.

4) Kalanviljelyslaitos on maataloushallituksen valvonnan alainen. Maataloushallitus voi tarvittaessa antaa kalanviljelyslaitoksen toimintaa koskevia yksityiskohtaisia ohjeita.

5) Maataloushallitus katsoo Oulujoki Osakeyhtiön tällä sopimuksella täyttävän ne kalakannan säilyttämiseksi käytettävien maksujen suoritusvelvollisuudet, jotka on toimiluvan hakijalle asetettu Kiantajärven, Vuokkijärven ja Isopyhännänjärven säännöstelyhankkeiden lupapäätöksissä. Oulujoki Osakeyhtiön suorittaessa tässä sopimuksessa edellytetyt toimenpiteet maataloushallitus, pitäen näitä toimenpiteitä myös Emäjoen Ämmän, Aittokosken, Seitenoikean ja Leppikosken vireillä olevien voimalaitoshankkeiden sekä niihin liittyvien perkausten ja muiden vesistöön vaikuttavien toimenpiteiden osalta tarkoituksenmukaisina, ei tule näiltä osin esittämään toimiluvan hakijalle määrättäväksi muita toimenpiteitä, velvoitteita tai maksuja kalakannan säilyttämistä varten.

Ellei toimiluvan hakija toteuta kaikkia mainittuja hankkeita, eivät tämän sopimuksen mukaiset velvoitteet kuitenkaan vähene.

6) Sopimuspuolet huolehtivat siitä, että tämän sopimuksen sisältö saatetaan ao. vesituomioistuinten tietoon huomioonotettavaksi vireillä olevien hankkeiden lupahdoja määrättäessä. Mikäli lupahdot tulevat poikkeamaan sopimushdoista, muutetaan sopimusta vastaavasti.

7) Tämä sopimus ei aiheuta mitään muutosta edellä mainittuun Montan keskuskalanviljelyslaitoksen rakentamisesta ja ylläpitämisestä

Oulujokea ja Oulujärveä varten 22.12.1954 allekirjoitettuun sopimukseen, joka jää sellaisenaan edelleen voimaan.

8) Tämä sopimus tulee voimaan heti. Edellä 5) kohdassa mainittuja hankkeita koskevissa lupapäätöksissä hakijan maksettaviksi määrätty, kalakannan säilyttämiseksi käytettävät maksut vuosilta 1963-1965 kuitataan Oulujoki Osakeyhtiön toimittamilla vastavilla kalanpoikasistutuksilla jo suoritetuiksi.

Tätä sopimusta on laadittu kaksi yhtäpitävää kappaletta, yksi kummallekin sopimuspuolelle.

Helsingissä, marraskuun 8 päivänä 1965

MAATALOUSHALLITUS

OULUJOKI OSAKEYHTIÖ

Hans Perttula

Niilo Saarivirta

D. Wikström

pp. J. Kock

Liite 1 Maataloushallituksen ja Oulujoki Osakeyhtiön väliseen, 8.11.1965 tehtyyn sopimukseen, joka koskee Montan keskuskalanviljelylaitoksen käyttämistä Emäjoen vesistön voimalaitos- ja säännöstelyhankkeista aiheutuvien kalataloudellisten velvoitusten täyttämiseksi.

Emäjoen kalanviljelystoiminnan rahoitussuunnitelma

1. Annettujen päätösten mukaiset maksut:

Kiantajärven säännöstely	25.000 mk/v
Vuokkijärven säännöstely	5.000 "
Isopyhännäjärvien säännöstely	<u>500 "</u>
Yhteensä	30.500 mk/v

Vireillä olevien hankkeiden arvioidut maksut:

Leppikoski	4.000 mk/v
Seitenoikea	10.000 "
Aittokoski	7.500 "
<u>Ämmä</u>	<u>3.000 "</u>
Yhteensä	24.500 mk/v

Maksujen yhteissumma on n. 55.000 mk/v.

2. Emäjoen osuudeksi Montan laitoksen nykyisistä pääoma- ja vuosikustannuksista on laskettu:

Käyttökustannukset/v	20.000 mk
Pääomakustannukset/v	<u>15.000 mk</u>
Yhteensä	35.000 mk

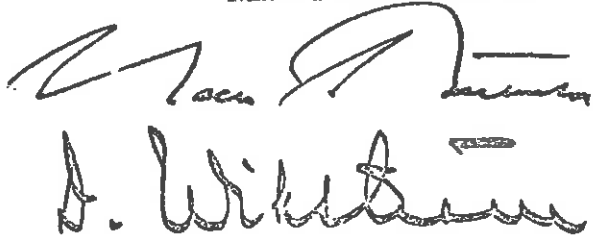
Pääomakustannusten vuotuisuus on laskettu Montan keskuskalanviljelylaitoksen sopimuksen 22.12.1954 liitteen N:o 2 mukaan (korko 8 %, kuoletus 2 %).

3. Emäjoen koko kalanviljelystoiminnan hoitamiseen Montan laitosta käyttäen tarvitaan vuotuisiin kustannuksiin näin ollen 20.000 mk:n lisäys, mikä

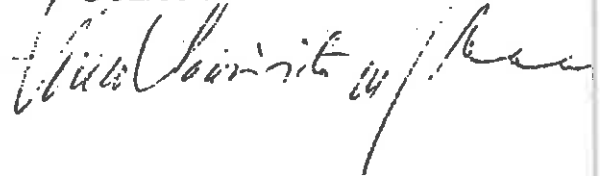
jaetaan tasan vuotuisten käyttökustannusten ja vuotuisten pääomakustannusten kesken. Se edellyttää, että uudet käyttökustannukset Emäjoen ota ovat 30.000 mk/v ja että Montan laitoksella suoritetaan 100.000 mk laajennus- ja tehostamistoimenpiteitä kertakaikkisena menona. Tällöin tulee Emäjoen osuus laitoksen vuotuisista kustannuksista olemaan yli 1/6. Vesistöjen energiantuoton jakaantuminen (Oulujoki + Oulujärvi n. 2000 milj. kWh/v; Emäjoen vesistö n. 400 milj. kWh/v) edellyttäisi osuutta 1/6.

Helsingissä, marraskuun 8 päivänä 1965.

MAATALOUSHALLITUS


J. Wikström

OULUJOKI OSAKEYHTIÖ


Matti Vainio

Maataloushallituksen ja Oulujoki Osakeyhtiön väliseen, 8. 11. 1965 tehtyyn sopimukseen, joka koskee Montan keskuskalanviljelyslaitoksen käyttämistä Emäjoen vesistön voimalaitos- ja säännöstelyhankkeista aiheutuvien kalataloudellisten velvoitusten täyttämiseksi.

K A L A N H O I T O S U U N N I T E L M A

Oulujoki Osakeyhtiön ja maataloushallituksen välillä 8. 11. 1965 tehdyn sopimuksen mukaan on edellä mainitun yhtiön käytettävä vuosittain 30.000 mk Emäjoen vesistöön kohdistuvaan kalanhoitotoimintaan. Tämän toiminnan ohjaamiseksi ja tehostamiseksi on hyväksytty seuraava suunnitelma:

Kalanviljelyn pääpaino on asetettava syyskutuisille kaloille, joiden mädin hankinnassa ja hoidossa sekä poikasten istutuksessa ja kasvatuksessa on jatkuvasti noudatettava uusimpien tutkimusten ja kokeilujen perusteella hyväksytyjä menetelmiä.

Syyskutuisista kaloista tulevat ensisijaisesti kysymykseen nopea-kasvuiset koti- ja ulkomaiset siikalajit, järvitaimen ja purotaimen, iso- ja kanadannieriä sekä tarvittaessa myös muikku. Kevätkutuisista ja muista kaloista tulevat kysymykseen harjus, hauki, kuha sekä ankerias. Maataloushallitus voi tarvittaessa hyväksyä myös muiden tässä mainitsemattomien kalojen istutuksen Emäjoen vesistöön. Samoin voidaan maataloushallituksen suostumuksella käyttää osa istutettaviksi varatuista eri-ikäisistä poikasista tarpeelliseksi katsottavaan tutkimus- ja koetoimintaan Montan kalanviljelyslaitoksella tai Emäjoen vesistöalueella.

Istutuksia varten jaetaan Emäjoen vesistöalue kolmeen vyöhykkeeseen, joiden rajat on merkitty tämän suunnitelman liitteenä olevaan karttaan. Näistä eteläisin ja pohjoisin muodostavat yhteisen istutusalueen. Eri kalalajien 0- ja 1-vuotisten poikasten vuotuisissa istutuksissa olisi pyrittävä siihen, että nämä suoritetaan täyslaajuisina vuoron perään kunkin eri vyöhykkeen vesialueille. Sen sijaan 2-vuotisten tai vanhempien kalojen istutus olisi vuosittain suoritettava tasapuolisesti kaikkien vyöhykkeiden vesiin.

Tarkoitukseen käytettävissä oleva 30.000 markan suuruinen maksu olisi pyrittävä käyttämään seuraavan vuotuisen istutus- ja kasvatus suunnitelman mukaan:

- 10.000 kpl 2-vuotista järvi- ja purotaimenen poikasta istutettaviksi pääasiassa järvivesiin ja niihin liittyviin virtapaikkoihin tai niihin laskevien purojen alajuoksuille. Kasvatus- ja kuljetuskustannukset n. 12.000 mk.

- 10.000 kpl 2-vuotista nieriän (iso- tai kanadannieriän) poikasta istutettaviksi pääasiassa isoihin järvialtaisiin. Kasvatus- ja kuljetuskustannukset n. 12.000 mk.

Osa yllämainituista poikasista voidaan, istutuskohteiden tai muiden näkökohtien niin vaatiessa tai salliessa, istuttaa nuorempinakin. Tällaisia istutuskohteita ovat mm. purot ja paikalliset kasvatusalueet tai niihin verrattavat. Näissä istutuksissa on soveltaen noudatettava mainittua vyöhykejakoja.

- 250 litrasta siianmätiä syntyvät poikaset (arviolta 10 milj. kpl) istutetaan kunakin vuonna eri vyöhykkeiden järvivesiin. Mikäli siianpoikasia kasvatetaan varttuneemmiksi, voidaan Montan laitoksen istutusmääräksi hyväksyä erikseen sovittavat poikasmäärät. Jos tarve niin vaatii, voidaan osa siianmädistä korvata vastaavalla määrällä muikun mätiä. Tämän toiminnan kustannukset ovat arviolta 3.000 mk.

- Muiden kalojen (kuha, hauki, harjus, ankerias ym.) viljelyyn, kasvatukseen, emokalojen siirtoon sekä mahdollisesti tarvittavaan muuhun kalavesien hoitoon sekä tutkimus- ja koetoimintaan on pyrittävä varaamaan vuosittain n. 3.000 mk.

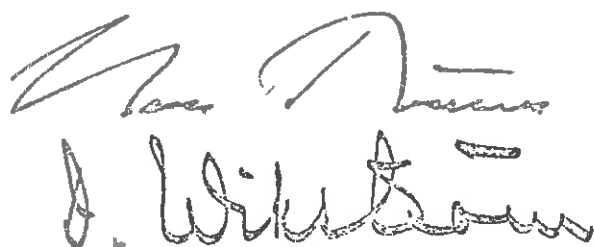
Oulujoki Osakeyhtiön on pyrittävä tehokkaasti seuraamaan tässä suunnitelmassa mainittujen toimenpiteiden tuloksia ja tekemään näiden johdosta mahdolliset muutosehdotuksensa maataloushallitukselle sekä muutenkin pyrittävä seuraamaan alalla tapahtuvaa kehitystä ja soveltamaan käytäntöön meillä hyväksytyjä menetelmiä. Muutettaessa suunnitelmaan sisältyviä

kalalajeja tai poikasten ikäluokkia on sovellettava maataloushallituksen kalatalousosaston kanssa sovittuja vaihtosuhteita.

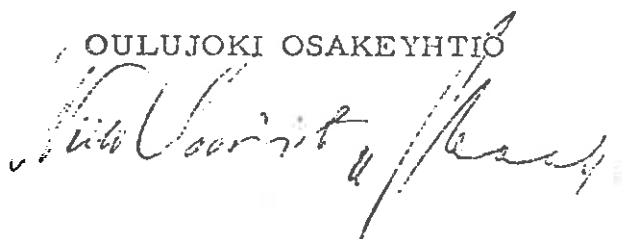
Oulujoki Osakeyhtiön on vuosittain, hyvissä ajoin ennen istutuksiin ryhtymistä, lähetettävä istutussuunnitelmansa maataloushallituksen kalatalousosastolle tarkistamista ja hyväksymistä varten.

Helsingissä, marraskuun 8 päivänä 1965.

MAATALOUSHALLITUS


J. Wikström

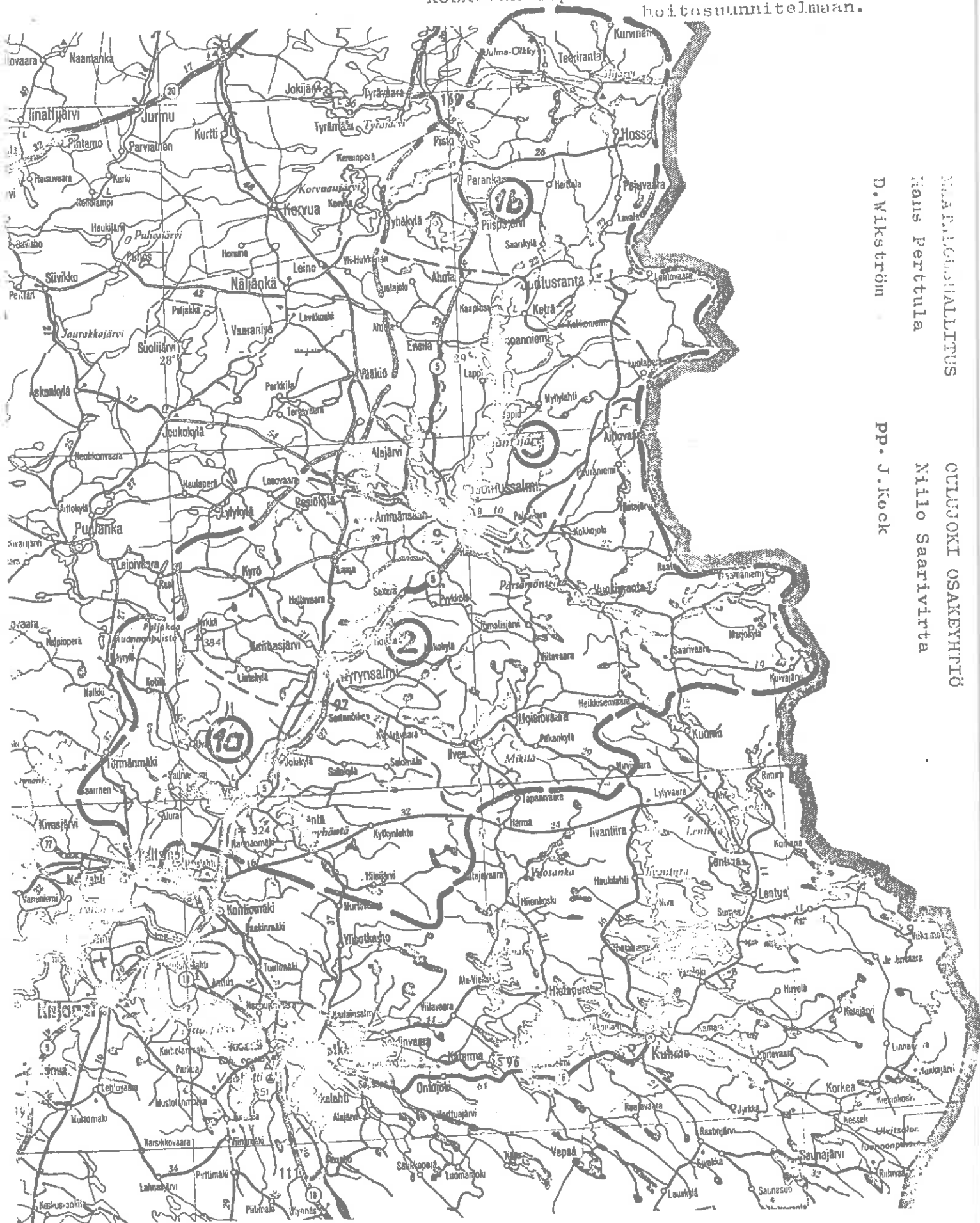
OULUJOKI OSAKEYHTIÖ

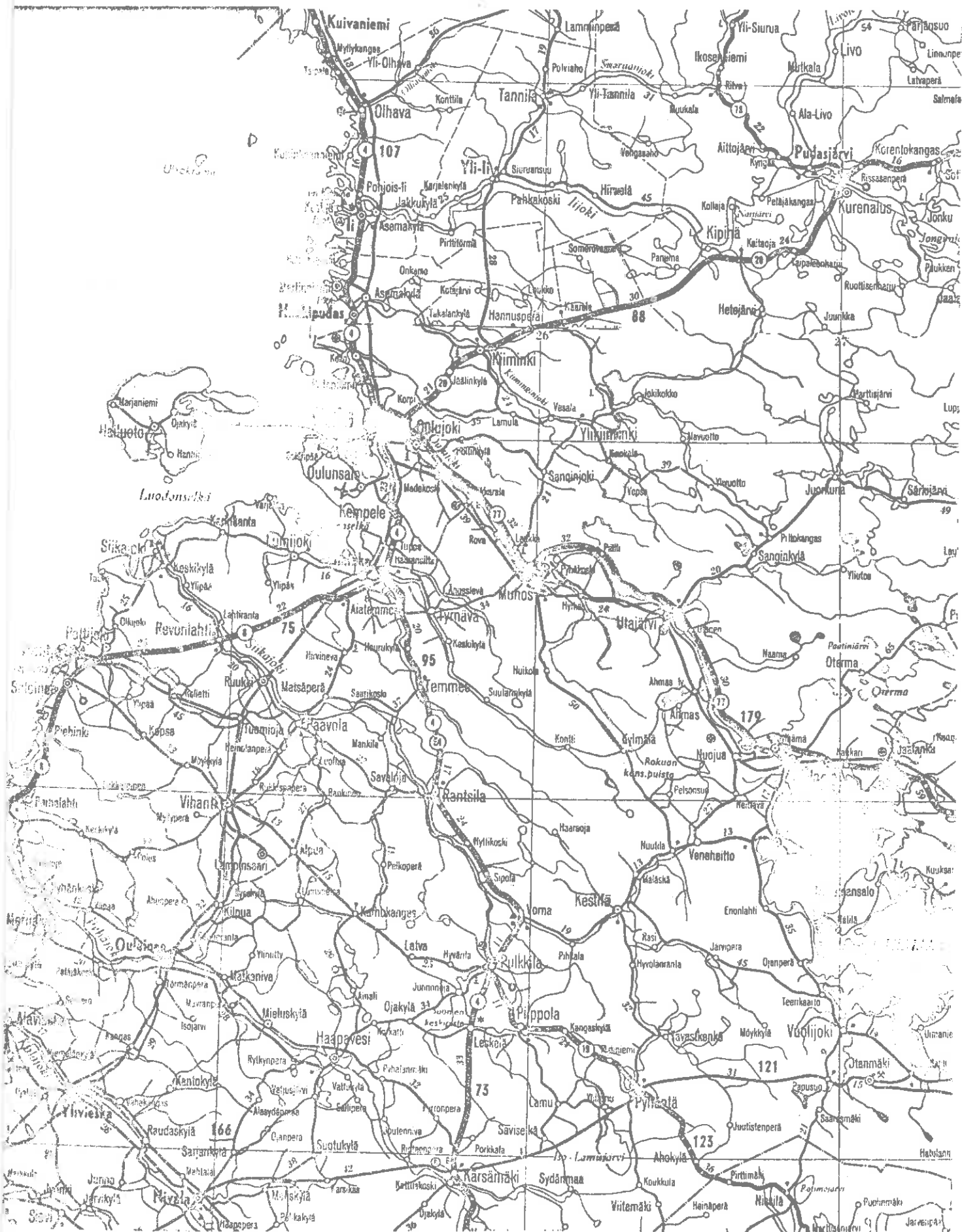

Kalle Vartiainen

Liittyy Maataloushallituksen ja Oulujoki Osakeyhtiön välillä 8.11.1965 tehdyn Emäjoen vesistöön kalataloudellisten velvoitusten täyttämiseksi koskevan sopimuksen liitteenä 2 olevaan kalataloushoitosuunnitelmaan.

MAATALOUSHALLITUS
Jouko Perttula
D. Wikström

OULUJOKI OSAKEYHTIÖ
Nilo Saarivirta
P. J. Koek





Sotkamon reitin säännöstely- ja voimalaitos-
hankkeista aiheutuvien kalataloudellisten
velvoitusten täyttämiseksi tehty sopimus

S O P I M U S

Maataloushallitus toiselta puolen sekä Kajaani Oy ja Oulujoki Osakeyhtiö toiselta puolen ovat Sotkamon reitin säännöstely- ja voimalaitoshankkeista aiheutuvien kalataloudellisten velvoitusten täyttämiseksi tehneet seuraavan sopimuksen:

- 1) Kajaani Oy suorittaa vuosittain valtiolle kalakannan säilyttämiseksi käytettävän maksun, jonka määrä on kaksikymmentätuhatta (20.000) markkaa. Maksu suoritetaan maataloushallitukselle käytettäväksi kalojen istuttamiseen niihin vesialueisiin, joihin Koivukosken, Kallioisen ja Katerman voimalaitosten kalakantaa vahingoittavat vaikutukset ulottuvat, tahi muuhun vesistötoimikunnan tai vesioikeuden mainittuja voimalaitoshankkeita koskevien lupapäätösten määräämään tarkoitukseen.
- 2) Kajaani Oy ja Oulujoki Osakeyhtiö sitoutuvat yhteisvastuullisesti suorittamaan vuosittain valtiolle kalakannan säilyttämiseksi käytettävän maksun, jonka määrä on
vuonna 1970 neljäkymmentätuhatta (40.000) markkaa
"- 1971 kuusikymmentätuhatta (60.000) "-
"- 1972 viisikymmentätuhatta (50.000) "- ja
vuodesta 1973 alkaen kolmekymmentäneljätuhatta (34.000) markkaa vuosittain.

Maksu suoritetaan maataloushallitukselle käytettäväksi kalojen istuttamiseen niihin vesialueisiin, mihin Sotkamonjärvien ja Ontojärven säännöstelyhankkeen kalakantaa vahingoittava vaikutus ulottuu, tai muuhun vesistötoimikunnan antamassa säännöstelylupapäätöksessä määrättyyn tarkoitukseen.

- 3) Edellämainitut vuotuiset rahamäärät suoritetaan vuoden 1970 osalta heti, kun tämä sopimus on asianmukaisesti allekirjoitettu, sekä seuraavina vuosina kunkin vuoden tammikuun loppuun mennessä. Rahamääriä voidaan tarkistaa eri sopimuksella tai, ellei asiasta päästä sopimukseen vesioikeuden päätöksellä, milloin se muuttuneiden olosuhteiden vuoksi osoittautuu ilmeisen tarpeelliseksi.

- 4) Maataloushallitus katsoo Kajaani Oy:n ja Oulujoki Osakeyhtiön täällä sopimuksella täyttävän kaikki 1) ja 2) kohdissa mainittujen voimalaitos- ja säännöstelylupapäätösten hakijoille kuuluvat kalakannan säilyttämistä ja lisäämistä tarkoittavat velvoitteet.
- 5) Tämä sopimus ei aiheuta mitään muutosta Montan keskuskalanviljelylaitoksen rakentamisesta ja ylläpitämisestä Oulujokea ja Oulujärveä varten 22.12.1954 allekirjoitettuun sopimukseen eikä Montan keskuskalanviljelylaitoksen laajentamisesta ja käytämisestä Emäjoen vesistön kalataloudellisten velvoitteiden täyttämiseksi 8.11.1965 allekirjoitettuun sopimukseen, jotka jäävät sellaisinaan edelleen voimaan.

Tätä sopimusta on laadittu kolme yhtäpitävää kappaletta, yksi kullekin sopimuspuolelle.

Helsingissä toukokuun 8 päivänä 1970.

MAATALOUSHALLITUS

[Handwritten signature]
V. Kaarto

Kajaanissa touko kuun 9 päivänä 1970.

KAJAANI OY

[Handwritten signature]

Helsingissä toukokuun 8 päivänä 1970.

OULUJOKI OSAKEYHTIÖ

[Handwritten signature]

Oulujoen vesistön kalastusta ja kalataloutta
sivuavat lupapäätökset ja niiden noudattaminen

KAINUUN VESIPIIRI OULUJOEN VESISTÖ

KALASTUSTA JA KALATALOUTTA SIVUAVAT LUPAPÄÄTÖKSET

antaja	Päätöksen antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalataloutta koskevien lupaehtojen noudattamisesta	Huom
1. Voimalaitoshankkeet				
1. Nuojuan voimalait.rak.	VT	12.11.53	Lupaehtojen kohta 4) Vesilaitoksen omistaja on velvollinen, siksi kunnes kalatie mahdollisesti rakennetaan, osaltaan ottamaan osaa toimenpiteisiin Oulujoen kalakannan lisäämiseksi ja siinä suhteessa Nuojuan vesilaitoksen omistajana suorittamaan tarkoitukseen vähintään yksi miljoona markkaa vuodessa siinä määrässä, jolla tukkuhintaindeksiin heinäkuussa 1952.	Sopimus Maatalousministeriön ja Oulujoki Oy:n välillä joulukuun 22 p:nä 1954 (liite 1)
2. Jylhämän voimalait.rak.	PSVO	18.2.69	Jos kuitenkin osoittautuu, että tämän vesilaitoksen tai uscampien Oulujokeen rakennettavien vesilaitosten rakentamisesta aiheutuu vahinkoa kalastukselle, on vesilaitoksen omistajan mainitut vahingot ja haitat joko yksin tai useammista vesilaitoksista kyseenallisten yhdistämisestä vesilaitosten omistajien kanssa osaltaan asianomaisille oikeudenomistajille korvattava.	Sopimus Maatalousministeriön ja Oulujoki Oy:n välillä joulukuun 22 p:nä 1954 (liite 1)
			Lupaehtojen kohdassa 1) on mm., että Oulujoen säännöstelyn väliaikaisen lupapäätöksen määräämää kalatieaukkoa ei tarvitse rakentaa.	
			Lupaehtojen kohta 4) Kalakannan säilyttämisen osalta on noudatettava, mitä toiselta puolen haki ja toiselta puolen maatalousministeriön kesken on joulukuun 22 p:nä 1954 sovittu tai ryöhemmin sovit	

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen antamisaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt.	huom.
3. Leppikosken voimalait.rak. PSVEO	PSVEO	3.2.64 29.11.67	Lupaehtojen kohta 13) Hakijan on suoritettava vuosittain maaliskuun loppuun mennessä v.1964 alusta lukien valtiolle toistaiseksi, kunnes kalakannan säilyttämiseksi käytettävistä maksusta annettavassa lopullisessa päätöksessä ehkä toisin määrätään, kahdeksantuhatta (8 000) markkaa, joka makso on suoritettava maataloushallitukselle käytettäväksi sen toimesta kalanistutukseen ja muihin kalakannan säilyttämistä tarkoittaviin toimenpiteisiin Leppikosken voimalaitoksen vaikutuspiiriin kuuluvassa osassa Emäjoen vesistöä.	Sopimus Maataloushallituksen ja Oulujoki Oy:n välillä 8.11.1965 (liite 2)	
4. Seitenoikean voimal.rak. PSVEO	PSVEO	5.3.66	Lupaehtojen kohta 12) Kalakannan säilyttämiseksi Seitenoikean voimalaitoksen vaikutusalueella Emäjoen vesistössä hakijan on meneteltävä siten kuin edelle tähän jäljennetyssä maataloushallituksen ja Oulujoki-Osekeyhtiön kesken marraskuun 8 p:nä 1965 tehdyssä sopimuksessa on sovittu.	Sopimus Maataloushallituksen ja Oulujoki Oy:n välillä 8.11.1965 (liite 2)	
5. Aittokosken voimal.rak. PSVEO	PSVEO	30.12.70	Lupaehtojen kohta 10) Hakijan on suoritettava kalakannan säilyttämiseksi ne toimenpiteet ja täytettävä ne velvoitteet, joista hakijan ja maataloushallituksen välillä marraskuun 8 p:nä 1965 tehdyssä sopimuksessa on sovittu.	Sopimus Maataloushallituksen ja Oulujoki Oy:n välillä 8.11.65 (liite 2)	
6. Ämmän voimalait.rak. PSVEO	PSVEO	23.1.69	Lupaehtojen kohta 9) Hakijan on suoritettava kalakannan säilyttämiseksi ne toimenpiteet ja täytettävä ne velvoitteet, joista yhtiön ja maataloushallituksen välillä 8 p:nä marraskuuta 1965 tehdyssä sopimuksessa on sovittu.	Sopimus Maataloushallituksen ja Oulujoki Oy:n välillä 8.11.1965 (liite 2)	

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noud. t. huom.
7. Pyhännän voimal.rak.	PSVEO	8.11.62	Lupaehtojen kohta 10) Hakija suorittaa vuosittain maataloushallitukselle 60 000 markan maksun kalakannan säilymisen turvaamiseksi vesistössä ja on valmis käyttävä Pyhännänjärven kalakan- nan säilyttämiseen kalapolkasisut- misella tai muulla maataloushallituksen määräämällä tavalla.	Hakija on suorittanut pää- töksessä mainitun maksun maataloushallitukselle. Maatalous- keskus toteuttaa
8. Ämmäkosken voimal.rak.	Oulun läänin kuvernööri	14.7.17	Lupaehtojen kohta 6) Padon omistaja V.O. I. mukaan on velvollinen korvauksetta sallimaan kalatien rakentamisen, jos sel- lainen havaittaisiin tarpeelliseksi.	Ei rakennettu.
9. Koivukosken vesilait.rak	VT	30.9.46	Lupaehtojen kohta 11) Vesilaitoksen omis- tajan on rakennettava maataloushalli- tuksen hyväksymän suunnitelman mukainen kalatie, mikäli sellainen vastaisuudessa katsotaan tarpeelliseksi, kunnossapidettä- vä se sekä luovutettava siihen tarpeelli- nen vesimäärä tai osaltaan otettava osaa niihin toimenpiteisiin vesistön kalakannan lisäämiseksi, jotka vastaisuudessa mahdolli- sesti katsotaan tarpeellisiksi.	Sopimus Maataloushallituksen sekä Kajaani Oy:n ja Oulujoki Oy:n välillä toukokuun 8. ja 9. p:nä 1970 (liite 3) "-
10. Kallioisen voimal.rak.	PSVEO	4.6.70	Lupaehtojen kohta 10) Kalakannan säilyttämi- seksi voimalaitoksen vaikutusalueen veis- tössä hakijan on noudatettava, mitä sen, Oulujoki Osakeyhtiön ja maataloushallituk- sen kesken toukokuun 8 ja 9 päivinä 1970 tehdyssä, edelle tähän jäljennetyssä sopi- muksessa on sanottu.	Sopimus Maataloushallituksen sekä Kajaani Oy:n ja Oulujoki Oy:n välillä toukokuun 8 ja 9 päivinä 1970 (liite 3) "-
11. Katerman voimal.rak.	VT	21.5.57	Lupaehtojen kohta 7) Vesilaitoksen omistaja on velvollinen vuosittain istuttamaan kalan- poikasia Ontojärveen maataloushallituksen kalatalousosaston määräämän määrän, kunnes asiasta ehkä toisin määrätään.	Sopimus Maataloushallituksen sekä Kajaani Oy:n ja Oulujoki Oy:n välillä toukokuun 8. ja 9. päivinä 1970 (liite 3) "-

Äänne, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt.	
					huom.
12. Merikosken voimalaitos	VT	02.10.1937	Lupaehtojen kohdan 10) mukaan vesilaitoksen omistaja on velvollinen kohtuullisesti korvaamaan vahingon, jos sellaista mahdollisesti hankkeesta koituu kalakannalle.	(Oulun vesipiiri)	
	VT	11.07.1939	Voimalaitoksen omistajan on kustannuksellaan rakennettava ja kunnossapidettava MTH:n hyvaksymien suunnitelmien ja piirustuksien mukaiset kaatiet, joista toinen tulee voimalaitoksen kohdalle alakanavan yläpään ja toinen järjestelypatoon, sekä kumpaakin kaatietä varten annettava 5 m ³ /s vesimäärä, kalateiden valmistuttua on omistajan suoritettava niissä tai muullakin sellaisissa muutoksia tai lisätoita, jotka ehkä osoittautuvat tarpeen vaatimiksi kalasteiden tarkoituksensuunnaisuuden tehostamiseksi ja nousukalan ohjaamiseksi niihin; ollen omistajan myös huolehdittava siitä, että laskukalat loukaantumatta pääsevät voimalaitoksen ja padon ohi.	Kalateitä ei ole rakennettu, alakanavan yläpään on rakennettu kalahissi, joka osoittautui tehtävänsä sopimattomaksi. Hissi ei ole enää käytössä.	
	VT KHO	17.09.1957 19.10.1960	Lupaehtojen kohdan 11) mukaan Tuirsansillan silta-aukkojen väliin pato, johon 2 4 m leveää kalankulkuaukkoa sekä Toivoniemen ja Linnansaaren väliseen patoon kalankulkua varten 4 m leveä aukko.	Kalankulkuaukot on rakennettu pohjapatoihin. Vaelluskalan nousun kannalta niillä ei ole merkitystä, koska voimalaitospato kuitenkin estää nousun.	
			Lupaehtojen kohdan 13) mukaan vesilaitoksen omistaja on velvollinen Oulujoen kalakannan säilyttämiseksi ja lisäämiseksi suorittamaan vuosittain MTH:lle kalatalousosaston määräämän rahamäärän. Jos osoittautuu, että edellämainitun osallistumisen jälkeen Merikosken vesilaitoksen rakentamisesta ja käyttämisestä johtuu vahinkoa ja haittaa	Oulun kaupungilta 05.09.1973 Merikosken saadun selvityksen mukaan päästöksessä mainittua rahamäärää ei MTH:n kalatalousosasto tietävästi ole koskaan määrännyt, joudutaan is-vaan tämä on kompensoitu Merikosken voimalaitoksen yhteyteen takuoriutut-perustetulla kaupungin kustan-neina, koska	

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen antamisaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
13. Montankosken voimailaitos	VT	22.05.1954	Lupeehtojen kohdan 6) mukaan vesilaitoksen omistaja on velvollinen, siksi kunnes kalatie mahdollisesti rakennetaan, osaltaan otamaan osaa toimenpiteisiin Oulujoen kalakannan lisäämiseksi ja suorittamaan tarkoitukseen vuosittain MTH:n kalatalousosaston määräämän rahamäärän. Jos osoittautuu, että edellämainitun osallistumisen jälkeen Montankosken vesilaitoksen rakentamisesta johtuu vahinkoa ja haittaa kalastukselle,	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom. (Oulun vesipiiri) Luonnonrautautomalla, johon kaupunkin suorittaa määrittämisen. Vuosittain Merikoskella haudotaan keskimäärin 24 milj. siian poikasta, joista osa on annettu Oulun maatalouskeskukselle alueen vesistöön istutettavaksi ja osa istutettu Oulujokeen Merikosken ja Montan välille sekä Oulujokisuulle. Kutupynttiin tarvittavia pyyntilaitureita ovat myös Montan (Oulujoki Oy) kutupyntäjät saaneet korvaukselta käyttä. Kutupyynnissä saatut lohet ja taimenet on luvutettu Montan kalanjelitylaitokselle. Kalanviljelyn kustannukset ilman hautomon perustamiskustannuksia ovat olleet yhteensä vuosilta 1951-1972 109 801 mk. Vuodesta 1965 lähtien keskimäärin 7 983,41 mk/v. (Vaihtelu 4 419,61 - 13 184,24). Nykyisen velvoitteen suuruus olisi tarkistettava. Oulujoki Osakeyhtiöltä 12.11.1973 saadun selvityksen mukaan yhtiö täyttää velvoitteensa Montan, Fyhäkosken, Pällin, Utasen ja Alautoksen voimalaitosten osalta, kun se on rakentanut ja ylläpitää Montan kalanjelitylaitosta Oulujokea ja Oulujärveä varten sekä suorittaa laitoksessa kalanjelityä ja istuttaa kalanoikasia.

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja antoaika		Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet		Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. (Oulun vesipiiri)	huom.
			on ne joko yksin tai osaltaan yhdessä Oulujen toisten vesilaitosten omistajien kanssa korvattava asianomaisille oikeudenomistajille.		Oulujokeen ja Oulujärveen sopimuksen liitteessä mainitun suunnitelman mukaisesti (Maatalousministeriön ja Oulujoki Osakeyhtiön välinen sopimus 22.12.1954).	
	VT	15.03.1955	Lupaehtojen kohdan 5) mukaan vesilaitoksen omistaja on velvollinen, siksi kunnes kalatie mahdollisesti rakennetaan, osaltaan ottamaan osaa toimenpiteisiin Oulujoen kalakannan lisäämiseksi ja suoritamaan tarkoitukseen vähintään miljoona markkaa vuodessa sidottuna tukkuhintaaindeksiin toukokuussa 1954. Jos osoittautuu, että edellämainitun osallistumisen jälkeen Montankosken vesilaitoksen rakentamisesta johtuu vahinkoa ja haittaa kalastukselle, on ne joko yksin tai osaltaan yhdessä Oulujen toisten vesilaitosten omistajien kanssa korvattava asianomaisille oikeudenomistajille.	Montan hautomon kapasiteetti on 750 000 lohikalan ja 60 milj. siian mätimunaa. Sopi- musten (Maatalousministeriön ja Oulujoki Osakeyhtiön välinen sopimus 08.11.1965) mukaan on laitoksen veloitteena istut- taa vuosittain 24 milj. kpl (josta 22.12.1954 sopimuksen mukaan 14 milj.) vastakuoriutuneita siianpoikasia, 10 000 kpl 2-vuotisia järvi- taimenia ja 10 000 kpl 2-vuotisia nieriänpöikasia sisävesiin sekä 100 000 kpl 2-vuotisia merilohen poikasia mereen Oulujoen suuhun. Vastakuoriutuneiden siianpoikasten osalta istutusmäärä on ylitetty huomattavasti.	Montassakaan ei ole mahdollisuksia siianpoikasten jatkokehitykseen, koska ei ole luonnonravinto- lammikoita. Montan kalanviljelytavoite tulisi myös tarkistaa, koska se ei perustu kalatalous- selvitykseen. Montan voimalaitoksen velvoitemaksu on käytetty sopimuksen mukaan Montan kalanviljelylaitoksen rakentamiseen.	
14. Pyhäkosken voimalaitos	VT	13.08.1941	Vesilaitoksen omistaja kalankulkua var- ten rakentaa ja kunnossapitää kalatien sekä vesilaitoksen alakanavasta että joenuomasta vesilaitospadon alapuolelta padon yläpuolelle, mitkä kalatiet kuitenkin saadaan, jos siihen mahdollisuutta on, ja se osoittautuu tarkoituksenmu-			

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen		Tiedot kalastusta ja kalatal.
	antaja	hoito- ja tutkimusvelvoitteet	koskevien lupaehtojen noudatt.
	antaja	hoito- ja tutkimusvelvoitteet	huom.

kaiseksi sopivassa kohdassa yhdistää yhdeksi tai korvata osaksi kalannostolaitteella; että kalatiet tehdään niin suuriksi, että kumminkin haaran kautta voidaan laskea vettä 5 m³/s, ja on tarpeen vaatima vesimäärä, enintään kuitenkin 5 m³/s, lain määräämänä aikana laskettava molempien kalateiden kautta silloin kun liikavettä siihen on käytettävänä, mutta vähemmän veden aikana ainoastaan toisen kalatien kautta, että kalatiet rakennetaan MTH:n hyväksymiin paikkoihin ja hyväksymän suunnitelman mukaisesti; että vesilaitoksen omistajan tulee valvoa ja huolehtia siitä, että veden kulku kalatiesä on annettujen määräysten mukainen, että vesilaitoksen omistaja suorittaa niissä tai muuallakin sellaisia muutoksia tai lisäyksiä, jotka ehkä osoittautuvat tarpeen vaatimiksi kalateiden tarkoituksenmukaisuuden tehostamiseksi ja nousukalan ohjaamiseksi niihin, sekä että vesilaitoksen omistaja huolehtii siitä, että laskukalat loukkaantumatta pääsevät vesilaitoksen ja padon ohi.

Valtiolle korvauksen Oulujoen kalastuksen kärsimistä vahingoista maksettava 5 238 683,10 markkaa.

KHO 11.02.1942 Lupaehtojen kohdan 8) mukaan valtiolle maksettava korvauksena Oulujoen kalastuksen kärsimistä vahingoista 3 492 455,40 markkaa.

KHO:n päätöksessä mainittu korvaus on käytetty Montan kalanviljelylaitoksen rahoitukseen (Maatalousministeriön ja Oulujoki Oy:n sopimus 22.12.1954).

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt.	
VT	29.03.1944	Vesilaitoksen omistajan toimesta ja kustannuksella vesilaitospatoon rakennetaan piirustusten mukainen kalatie ja se myös vastaaisuudessa pidetään kunnossa, ja on kalatien rakentamiseen vedenkäyttöön ja kalahissin rakentamiseen nähden noudatettava seuraavia lähempiä määräyksiä: a) kalatien alaosaan muodostaa kalaporras ja yläosan kalannostolaitteena toimiva kalahissi	Koska kalatie on merkityksetön, ei siihen johdeta vettä.	huom.
		b) kalaporras mitoitetaan niin, että sen kautta voidaan laskea vettä yhteensä 5 m³/s, josta 2 m³/s johdetaan kalaportaan yläosaan ja alaosaan lisää 3 m³/s, kalaportaan kumpikin haara mitoitetaan vesimäärälle 5 m³/s. c) kalalahissin nostokori mitoitetaan siten, että sen leveys on vähintään 1,6 m, pituus 2,5 m ja korkeus 1 m.		
		d) kalaportaan kautta lasketaan vettä toistaiseksi yhteensä enintään 2,5 m³/s.		
		Jos myöhemmin osoittautuisi, että lohi ja siika eivät nouse kalaporttaaseen ja syyksi tähän todetaan sen kautta lasketun vesimäärän vähyys, on ryhdyttävä toimenpiteisiin vesimäärän lisäämiseksi, enintään kuitenkin määrään 5 m³/s.		
		e) kalaportaan kautta lasketaan vettä toukokuun alusta marraskuun loppuun		
		f) laskukalojen kulkuteinä toimivat vesilaitoksen padossa turpiiniaukot, joiden välppien raot ovat vähintään 10 cm, sekä jääaukko sen aukiollessa.		

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen		Tiedot kalastusta ja kalatal- koskevien lupaehtojen noudatt.
	antaja	autoaika	
		Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	huom.

- g) korvauksena valtiolle vesilaitoksen rakentamisesta kalastukselle aiheutuvasta vahingosta mk:n 3 492 455,40 suuruiseksi määrätty korvaus suoritetaan vuotuismaksuna eli mk 174 600 vuodessa ja suoritetaan tämä summa MTH:lle käytettäväksi kalakannan säilyttämiseksi niissä vesistöissä, joiden kalakantaan tämän vesilaitoksen katsotaan voivan vaikuttaa, vuotuismaksun määrä voidaan kuitenkin jommankumman sopimuspuolen vaatimuksesta aina 10 vuoden kuluttua tarkistaa, missä yhteydessä on huomioon otettava kalakannan mahdollinen vähentyminen muista syistä kuin Pyhäkosken padon rakentamisesta.

15. Pällin voimalaitos VT 25.07.1940 Lupaehtojen kohdan 7) mukaan vesilaitoksen omistaja kalankulkua varten rakentaa ja kunnossapitää kalatien sekä vesilaitoksen alakanavasta että vanhasta joenuomasta padon yläpuolelle, että kalatiet tehdään niin suuri, että kummankin kautta voidaan laskea vettä 5 m³/s, mikä vesimäärä on lain määräämänä aikana varattava kalatietä varten, että kalatiet rakennetaan maataloushallituksen hyväksymiin paikkoihin ja hyväksymän suunnitelman mukaisesti, että vesilaitoksen omistaja kalateiden valmistuttua suorittaa niissä tai muuallakin sellaisia muutoksia tai lisäyksiä, jotka ehkä osoittautuvat tarpeen vaatimiksi kalateiden tarkoituksenmukaisuuden tehostamiseksi ja nousukalan ohjaamiseksi niihin, sekä että vesilaitoksen omistaja huolehtii siitä, että laskukalat loukkaantumatta pääsevät voimalaitoksen ja padon ohi.

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen		Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tukkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
	antaja	antopäivä		
16. Utasen ja Ala-Utoksen voimalaitokset	VT	12.11.1953	Lupaehtojen kohdan 5) mukaan vesilaitoksen omistaja on velvollinen siksi kunnes kalatie mahdollisesti rakennetaan, osaltaan otamaan osaa toimenpiteisiin Oulujoen kalalin vesilaitoksen omistajana suorittamaan tarkoitukseen vähintään yksi miljoona markkaa vuodessa sidottuna tukkuhintaindeksiin heinäkuussa 1952.	(Oulun vesipiiri)
	KHO	15.02.1954	Jos kuitenkin osoittautuu, että tämän vesilaitoksen tai useampien Oulujokeen rakennettavien vesilaitosten rakentamisesta aiheutuu vahinkoa kalastukselle, on vesilaitoksen omistajan mitattavat vahingot ja häitöt joko yksin tai useamista vesilaitoksista kyseen ollen yhdessä toisten vesilaitosten omistajien kanssa osallistua asianomaisille oikeudenomistajille korvattava.	
16. Utasen ja Ala-Utoksen voimalaitokset	VT	31.12.1955	Hakija velvoitetaan hankkeen johdosta häviävän Pyhäkosken kalanviljelylaitoksen korvaamiseksi rakentamaan vastaava laitos sopivaksi katsottuun paikkaan, tai mikäli ryhdytään suunniteltua keskuskalanviljelylaitosta Oulujoen vesistöä varten rakentamaan, osallistumaan sanotun keskuskalanviljelylaitoksen rakentamiseen vähintään 11 617 500 markalla, mitä summaa on tällöin pidettävä korvauksena Pyhäkosken kalanviljelylaitoksesta.	Pällin vuotuinen velvoitemaksu samoin kuin korvaus Sotkan häviävästä kalanviljelylaitoksesta on käytetty Montan kalanviljelylaitoksen rahoitukseen (Maatalousministeriön ja Oulujoki Oy:n välinen sopimus 22.12.1954).
	VT	31.12.1955	Lupaehtojen kohdan 10) mukaan vesilaitoksen omistajan on osallistuttava yhdellä miljoonalla markalla vuodessa vesistöissä toimivan kalanviljelylaitoksen rakennus- ja hoitokustannuksiin.	
17. Utasen ja Ala-Utoksen voimalaitokset	PSVEO	17.07.1970	Kalakannan säilyttämisen osalta on noudatettava hakijan ja maatalousministeriön 22.12.1954 tekemää sopimusta. Sen mukaan on hakijan vuotu-	
	KHO	29.03.1973		

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
			sittain maksettava 10 000 mk kalanviljely- ja nostokustannuksiin.	
17. Varisjoen Ruukin eli Taipaleenkosken vesilaitoksen rakentaminen maaherra	Oulun läänin maaherra	30.12.32	Lupaehtojen kohdan 5) mukaan vesilaitoksen omistaja on velvollinen, jos Maataloushallituksen kalatalousosasto sen katsoo tarpeelliseksi, rakentamaan ja kunnossapitämään tarkoituksenmukaista kalaporrasta.	Ei rakennettu
18. Pienet vesilaitokset			Oulujoessa sivujokineen on vanhoja, pieniä vesilaitoksia ll. Niiden lupapäätöksissä ei ole kalataloudellisia hoito- tai tutkimusvelvoitteita. Muhosjoen Saarikosken vesilaitoksen ja Lähtevänojan Myllykosken vesilaitoksen (Oulun LH:n päätös 1.4.1936) on todettu tarkastuksessa 4.-5.9.1962 estävän kalan nousua. (Oulun vesipiiri).	

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen sisältämät kalataloudell.		Tiedot kalastusta ja kalatal.	
	antaja	autoaika	hoito- ja tutkimusvelvoitteet	koskevien lupaehtojen noudatt. huom.

B. Säännöstelyhankkeet

1. Oulujärven säännöstely	VT	18.7.51	Lupaehtojen kohdassa 1) todetaan mm., että Jylhämän säännöstelypatoon rakennetaan kalatieaukko.	(Kainuun vesipiiri) Sopimus maatalousministeriön ja Oulujoki Oy:n välillä joulukuun 22.pnä 1954 (liite 1)
	PSVEO	5.12.1974		

Lupaehtojen kohta 11) 1)-lupaehdossa mainitun kalatieaukon yhteyteen on padonomistajan rakennettava ja kunnossapidettava kalatie tarpeellisine laitteineen maataloushallituksen osoitusten mukaan. Lupaehtojen kohdan 10) mukaan Kalakannan säilyttämiseksi Oulujärveen on istutettava vuosittain keskimäärin yhteensä viisisataatuhatta (500.000) kappaletta siian ja kuhan yhden kesän vanhaksi kasvatettua poikasta niin, että siian osuus tästä määrästä on vähintään kolme neljäsosaa (3/4), sekä kaksikymmentätuhatta (20.000) kappaletta kahden vuoden vanhaa järvitäimeneen poikasta. Siian poikaset voidaan istuttaa myös vastakuoriutuneina, jolloin määrän on oltava suurempi, siten, että sata (100) kappaletta vastakuoriutunutta vastaa yhtä kappaletta yhden kesän vanhaa siian poikasta. Vesistöön voidaan maa- ja metsätalousministeriön hyväksymällä tavalla istuttaa myös muita kuin edellä mainittuja kalakantoja näiden sijasta sillä edellytyksellä, että hoidon teho ei pienene.

Istutuksesta voidaan enintään puolet kunkin kalalajin määrästä korvata muulla vesistön kalakantojen hyväksi suoritettavalla toimenpiteellä, jonka mainittu kalatalousviranomainen toteaa tuloksiltaan vastaavan vähintään korvattavan istutuksen vaikutusta.

MyChemmin
Jylhämän
voimal.rak.
luvan yhteydessä
mautettu
ko. kala-
tieaukon
rakenta-
misvelvoitetta

Hanke, jota päätös koskee	päättöksen antaja	päättöksen antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.

Vuosittaiset istutukset ja muut kalakantojen hyväksi suoritettavat toimenpiteet on tehtävä sanotun kalatalousviranomaisen hyväksymän ohjelman mukaan ja noudattaen sen antamia ohjeita. Velvoitteen suorittamisesta hakijan on vuosittain ilmoitettava sanotulle kalatalousviranomaiselle.

Muhosjokeen hakijan on istutettava vuosittain kymmenentuhatta (10.000) järvitaimen ja viisitoistatuhatta (15.000) hauen vastakuoriutunutta poikasta.

KHO 16.12.1976

KHO pitää tärkeänä, että riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen suoritettavana olevan selvitystyön tulosten perusteella tutkitaan, onko säännöstelyasiassa syytä tarkistaa hakijalle määrättyjä kalataloudellisia velvoitteita. Tämän vuoksi ja kun hakija on katsottava velvolliseksi toimittamaan sanotun selvitystyön tulokset vesioikeuden tutkittavaksi, korkein hallinto-oikeus harkitsee oikeaksi lisätä lupaehtojen 10. kohdan loppuun seuraavan uuden kappaleen:

Istutusvelvoitteiden ja niiden sijaan ehkä määrättyjen velvoitteiden mahdollista tarkistamista varten hakijan on saatettava vesioikeudessa vireille hakemus kuuden kuukauden kuluessa sen jälkeen, kun maa- ja metsätaloustuotantoministeriö on toimittanut hakijalle ministeriön alaisen riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen laadittavana olevan, Oulujoen vesien käytön kokonaissuunnitelmaan liittyvän kalataloutta koskevan osan, josta alustava selvitys on sanotussa tutkimuslaitoksessa valmistunut vuonna 1976. Hakemukseen on

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
	antaja	antaja	

liitettävä ministeriön toimittama mainittu selvitys ja mahdollinen hakijan oma suunnitelma.

PS VEO:n lupaehtojen kohdan 10) 1. kappaleen KHO muutti seuraavasti:

Kalakannan säilyttämiseksi Oulujärveen on istutettava vuosittain keskimäärin yhteensä viisisatastuhatta (500.000) siian ja kuhan yhden kesän vanhaksi kasvatettua poikasta niin, että siian osuus tästä määrästä on vähintään kolme neljäsosaa (3/4), sekä kaksikymmentätuhatta (20.000) kahden vuoden vanhaa järvitäimenen poikasta. Siian poikasista voidaan enintään kolmeasatastuhatta (300.000) poikasta vastaava määrä istuttaa myös vastakuoriutuneina, jolloin määrän on oltava suu-rempi siten, että sata (100) kappaletta vastakuoriutunutta vastaa yhtä kappaletta yhden kesän vanhaa siian poikasta. Siianpoikasis-
tutuksiin on käytettävä muita siikalajeja kuin vaellussiikaa. Vesistöön voidaan maa- ja metsätalousministeriön hyväksymällä tavalla istuttaa myös muita kuin edellä mainittuja kalakantoja näiden sijasta sillä edellytyksellä, että hoidon teho ei pienene.

PS VEO:n lupaehtojen kohdan 10) 4. kappaleen KHO muutti seuraavasti:

Muhosjokeen hakijan on istutettava vuosittain kymmenentuhatta (10.000) järvitäimenen ja viisitoistatuhatta (15.000) hauen poikasta.

Hanke, jota päätös koskee	päätöksen antaja	antaja antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
			PS VEO:n lupaehtojen kohdan (6) KHO muutti seuraavasti:	
			Hakijan on padottava Muhosjoki joko molemmista suuhaaroistaan tai välittömästi niiden yläpuolelta siten, että Muhosjoen vedenkorkeuden lyhytaikaiset vaihtelut tulevat mahdollisimman vähäisiksi. Hakijan on laadittava suunnitelma, jossa padotuksen ja vedenkulun lisäksi otetaan huomioon mahdollisuus kalan kulkua ainakin ylimmillä vedenkorkeuksilla sekä että veneitä tulee voida helposti siirtää padon yli kumppaankin suuntaan, ja mahdollisuus veneellä kulkemiseen padon ja Oulujoen välillä. Lisäksi on pyrittävä sel-laisiin järjestelyihin, että Muhosjoen vesi ei padotuksen johdosta pilaannu. Hakijan on vuoden 1977 loppuun mennessä pantava vesioikeudessa viireille Muhosjoen patoamista tarkoittava hakemus ja liitettävä siihen sanottu suunnitelma.	
2. Oulujärven säännöstelyyn PSVEO liittyvän Nimisjärven säännöstelypadon rak.	PSVEO	16.10.65	Hankkeen tarkoitus on Oulujärven säännöstelyn kalakannalle aiheuttamien vahinkojen vähentäminen varaamalla riittävasti vettä Oulujärvestä Nimisjärveen kutemaan nousevan lahnan nousemisen aikana käytettäväksi.	Pato rakennettu v. 1966.
3. Kiantajärven säännöstely PSVEO	PSVEO	12.2.63	Lupaehtojen kohta 19): Kalakannan säilyttäminen hakijan on vuosittain suoritettava maataloushallitukselle 25 000 markkaa, mikä summa on käytettävä kalojen istuttamiseen ja muihin kalakannan säilyttämiseksi tarvittaviin toimenpiteisiin sillä vesialueella, johon tässä päätöksessä tarkoitettujen toimenpiteiden kalakantaa vahingoittava vaikutus ulottuu.	Sopimus Maataloushallituksen ja Oulujoki Oy:n välillä 3.11.65 (liite 2)
	KHO	14.1.64	Ei muutosta lupaehtojen kohtaan 19)	

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt.	huom.
4. Vuokkijärven säännöstely PSVEDO	17.12.62	PSVEDO	Lupaehtojen kohta 18) Vuokkijärven kalakannan säilyttämiseksi hakijan on suoritettava maataloushallitukselle vuosittain viisisataatuhatta (500 000) markkaa käytettäväksi kalojen riittävän runsaaseen istuttamiseen ja muihin kalakannan säilyttämisen kannalta tarpeellisiin toimenpiteisiin.	Sopimus Maataloushallituksen ja Oulujoki Oy:n välillä 8.11.65 (liite 2)	
5. Iso-Pyhäntäjärven säänn. PSVEDO	8.11.62	PSVEDO	Joillekin ranta-asukkaalle varattiin tilaisuus hakea erikseen korvausta menetyistä kalastuseduista.	Sopimus Maataloushallituksen ja Oulujoki Oy:n välillä 8.11.1965 (Liite 2)	
6. Sotkamon reitissä olevien Ontojärven, Kiimasjärven, Kaitajärven, Kiantojärven, Sapsojärven, Nuasjärven ja Rehjanselän vedenjuoksun säännöstelominen	11.2.60	VT	Lupaehtojen kohta 6) Hakijan tulee suorittaa vuosittain maataloushallitukselle viisikymmentätuhatta markkaa kalakannan säilyttämisen turvaamiseksi vesistönsä ja on varat käytettävä Iso-Pyhäntäjärven kalakannan säilyttämiseen kaloja istuttamalla tai muulla maataloushallituksen määräämällä tavalla.	Sopimus Maataloushallituksen sekä Kajaani Oy:n ja Oulujoki Oy:n välillä toukokuun 8. ja 9. päivinä 1970 (liite 3)	Toteuttaa Kajaanin maatalouskeskus

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	antopaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehdojen roudatti.	huom.
7. Kusianjärven säännöst.	PSVEO	2.9.63	Lupaehdojen kohta 8) Kalakannan säilyttämisestä hakijan on vuosittain suoritettava maataloushallitukselle viisisataa (500) markkaa käytettäväksi kalalojen istuttamiseksi ja muihin kalakannan säilyttämiseksi ehkä tarvittaviin toimenpiteisiin säännöstelyn vaikutuksen alaisessa vesistössä.	Haki ja suorittanut päätöksen- sä mainitun maksun maatalous- hallitukselle.	Maatalous- keskus toteut- taa
8. Vedenottamon rakentaminen Vuolijoen Kytökoskeen ja veden johtaminen siitä Otanmäki Oy:n kaivosalueelle sekä siihen liittyvä Rynnäs- ja Saaresjärven säännöstely	PSVEO	11.5.66	Lupaehdojen kohta 11) Kalakannan säilyttämiseksi vesistössä hakijan on suoritettava vuosittain tammikuun kuluessa viisisataa (500) markkaa maataloushallitukselle käytettäväksi sen toimesta kalanistutukseen ja muihin kalakannan säilyttämistä tarkoittaviin toimenpiteisiin niillä vesialueilla, joihin yrityksen kalakantaa vahingoittava vaikutus ulottuu.		Maatalous- keskus toteut- taa

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	antokaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
C. Uittotoiminta				
Kuamon vesistön pääreititää koskeva lisäys ja muutos Oulujärveen laskevien vesistöjen lauttaussääntöön	KHO	21.1.1938	Lupaehtojen kohdan 16a) mukaan uittajien tulee vuosittain varata vastaisuudessa lähemmin määritettävä rahasumma, joka käytetään kalakannan säilyttämiseksi ja lisäämiseksi ko. vesistöissä myöhemmin tarkemmin määrättävällä tavalla.	Ko. määrittelyt jääneet suorittamatta (Kainuun vesipiiri)
Änättijärven uittopatoa koskeva lisäys Oulujärven vesistön uittosääntöön	VT	16.4.1956	Lupaehtojen kohdassa 15e § on mm. velvoite: Padotuksesta rantamaille ja kalastukselle aiheutuva vahinko on asianomaisille oikeudenomistajille korvattava.	Ko. vesistön osassa ei nykyisin toimiteta uittoa (Kainuun vesipiiri)
Metsähallituksen hakemus luvan saamiseksi kalataloutta parantavien kunnostustöiden suorittamiseen Purasjoen vesistön uittoväylässä Suomussalmen kunnassa	PSVEO	25.11.1971	PSVEO:n päätöksen mukaan kysymyksessä olevan hankkeen tarkoituksena oli parantaa vesistön kalataloudellisia oloja poistamalla ne näkyvimmat esteet ja haitat, jotka estävät kalojen nousua ja laskua, vaikeuttavat arvokalojen kutos ja kalanpoikasten elin- ja kasvumahdollisuuksia heikentäen siten arvokalojen luontaista lisääntymistä vesistössä.	
Suunnitelma käsitti rakennettujen uittopatojen kynnysten ylä- ja alapuolien kiveämissen siten, että vuoden vähävetisimpinäkin				

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
Metsähallituksen hakemus luvan saamiseksi kalataloutta parantavien kunnostustöiden suorittamiseen Kalliojoen vesistön uittoväylällä Kuhmon kunnassa	KHO	26.10.1972	Ei muutosta.	
	PSVEO	25.11.1971	PSVEO:n päätöksen mukaan hankkeen tarkoituksena oli parantaa vesistön kalataloudellisia oloja poistamalla ne näkyvimmat haitat, jotka estävät kalojen vaellusta, vaikeuttavat arvokalojen kutua ja kalanpoikasten elin- ja kasvumahdollisuuksia heikentäen siten arvokalojen luontaista lisääntymistä vesistöissä.	
			Suunnitelma käsitti uittotarkoituksia varaten peratun Kalastonkosken kiveämisen siten, että kalanpoikasille muodostuu levähdys- ja oleskelupaikkoja kivien alapuolille kostealueille.	
			Lupaehtojen kohdan 5) mukaan työt on suoritettava loppuun kolmen vuoden kuluessa siitä, kun lupapäätös on saavuttanut lainvoiman.	
	KHO	26.10.1972	Ei muutosta.	

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
Metsähallituksen hakemus puun saamiseksi kalataloutta edistävien kunnostustöiden suorittamiseen Liettejoessa Hyrynsalmen kunnassa	PSVEO	24.8.1973	Päätöksen mukaan hankkeen tarkoituksena oli parantaa vesistön kalataloudellisia oloja poistamalla ne haitat, jotka haittaavat kalojen vaellusta ja vaikeuttavat arvokalojen luontaista lisääntymistä vesistössä.	
			Suunnitelma käsitti Liettejoen suupuolen viiden uittotarkoituksia varten peratun kosken kiveämisen siten, että kalanpoikasille muodostuu levähdys- ja oleskelupaikkoja kivien alapuolisille kostealueille.	
			Lupaehtojen kohdan 5) mukaan työt on suoritettava loppuun kolmen vuoden kuluessa siitä, kun lupapäätös on saavuttanut lainvoiman.	
			Päätöksestä ei ole valitettu, joten päätös on lainvoimainen.	
Vesihallituksen hakemus Emäjokeen laskevan Varisjoen vesistön lauttaussäännön kumoamiseksi	PSVEO	30.3.1973	PSVEO kumosi Varisjoen vesistön lauttaussäännön sekä määräsi, että vesihallituksen tulee ryhtyä toimenpiteisiin sellaisten laitteiden ja rakennelmien poistamiseksi tai muuttamiseksi, jotka voivat olla vaaraksi tai haitaksi vesistöä käytettäessä. Poistamis- ja muutostöiden on oltava valmiina kahden vuoden kuluksa siitä, kun päätös on saavuttanut lainvoiman.	
			Päätöksestä ei ole valitettu, joten päätös on lainvoimainen.	
Vesihallituksen hakemus Oulujärveen laskevan Puolangan ja Vaalan kunnissa olevan Leinosenjoen vesistön uittosäännön ja siihen vahvistettujen muutosten kumoamiseksi ynnä muuta	PSVEO	29.4.1975	PSVEO kumosi Leinosenjoen vesistön lauttaussäännön siihen tehtyine muutoksineen. Kantojärven säästöpato, Iso-Laamasenjärven säästöpato ja Matkalammen tukepato sekä Leinolanlahdessa olevat kolmipuiset paaluryhmät saadaan PSVEO:n päätöksen mukaan poistaa. Poistamistöiden	

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
---------------------------	---------------------------	---	--

on oltava valmiina viiden vuoden kuluttua siitä, kun päätös on saanut lainvoiman.

Päätöksestä ei ole valitettu, joten päätös on lainvoimainen.

Vesihallituksen hakemus
Vuokkijärveen laskevan Pu-
rasjoen vesistön uittosä-
sännön kumoamiseksi

PSVEO 19.11.1975

PSVEO kumosi Vuokkijärveen laskevan Purasjoen vesistön uittosäännön Kylmäjärveä ja sen ala- puolista vesistönsaa lukuunottamatta sekä velvoitti vesihallituksen suorittamaan päätöksessä mainittu vaaran tai haitan poistamiseksi tarpeelliset, uittosäännön nojalla tai muutoin uittotoimintaa varten tehtyjen rakenteiden tai laitteiden poistamis- tai muutostyöt. Ko. töihin kuului mm. perattujen uomien kiveämistöitä. Päätöksessä mainitut työt on suoritettava loppuun kolmen vuoden kuluttua siitä, kun päätös on saavuttanut lainvoiman.

PSVEO:n päätös koskien maa- ja metsätalousministeriön kalastus- ja metsästysosaston vaatimusta istutusvelvoitteen asettamista ja siihen liittyvän suunnitelman laatimista varten oli, ettei vesihallitusta, joka ei ollut suorittanut Purasjoen vesistön uittoväylän kunntoonpanotöitä, voitu tämän uittosäännön kumoamista koskevan hakemusasian yhteydessä velvoittaa vesilain 5 luvun 30 §:n 3 momentissa mainittuja töitä laajempiin toimenpiteisiin.

Päätöksestä ei ole valitettu, joten päätös on lainvoimainen.

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	antopaika	antopäivä	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
Vesihallituksen hakemus koskien Oulujokeen laskevan Kutujoen vesistön uittosäännön ja siihen vahvistettujen muutosten kumoamista Vaalan ja Puolangan kunnissa	PSVEO	16.3.1976	PSVEO kumosi Kutujoen vesistön lauttaussäännön siihen tehtyine muutoksineen. Mitä tuli hakemukseen niiltä osin, kuin se koskee kumoamissuunnitelmaan sisältyneitä kiveämistöitä, niin koska hakija tältä osin on peruuttanut hakemuksensa, raukesi lausunnon antaminen hakemuksesta PSVEO:n päätöksen mukaan tältä osin vesilain 16 luvun 22 §:n nojalla.		
	KHO	13.1.1977	KHO katsoi, että joenuomassa suoritettujen kien perkaukset ovat vesistön kuntoonpanoa uittoa varten tehtyjä vesilain 5 luvun 30 §:n 3 momentissa tarkoitettuja rakennelmia, joista voi aiheutua haittaa vesistöä käytettäessä ja joita uiton vesistössä lakattua on mainitun lainkohdan mukaan muutettava, jos se on haitan torjumiseksi tarpeellista. Vesioikeuden olisi näin ollen pitänyt ratkaista asia myös uoman entisöimistä koskevalta osalta siitä riippumatta, että hakemus oli sanotulta osin peruutettu. Tämän vuoksi KHO harkitsi oikeaksi kumota PSVEO:n päätöksen siltä osin kuin asia oli jätetty raukeamaan. Ottamatta välittömästi ratkaistavaksi, olisiko hakija velvoitettava vesistön kalataloudelliselle hyväksikäytölle aiheutuvien haittojen torjumiseksi suorittamaan vesistössä joitakin toimenpiteitä, KHO palautti asian PSVEO:lle uudelleen käsiteltäväksi.		
Vesihallituksen hakemus koskien Oulujokeen laskevan Utojoen vesistön uittosäännön ja siihen vahvistettujen muutosten kumoamista	PSVEO	12.3.1976	PSVEO kumosi Utojoen vesistön lauttaussäännön siihen tehtyine muutoksineen. Sänginkylän kalastuskunnan vaatimukseen uittoperkausten kala- ja rapukanalle aiheuttamien vahinkojen korvaamiseen kymmenlätuhannella (10.000) markalla PSVEO totesi, ettei se ota näitä vaatimuksia tähän uittosäännön kumoamista koskevaan asiaan kuulumattomana tutkittavaksi.		

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen antaosika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
Vesihallituksen hakemus Oulujärven ja siihen laskevien vesistöjen uittosäännön kumoamiseksi Piispajokea koskevalta osalta Suomussalmen kunnassa.	PSVEO	26.10.1976	Suunnitelman mukaan kaikki peratut kosket esitetään kivettäväksi pituusleikkaukseen merkityiltä osin. Kiveys suoritettaisiin suunnitelmassa esitettyjen tyyppipiirrosten mukaisesti käyttämällä uomasta poistettuja 30-70 cm läpimittaisia kiviä siten, että jokiuomaan jäisi sopivalle kohdoin 2-3 m leveää vapaa väylä. Tällöin peratut väylät tulisivat palautettua lähelle sitä tilaa, missä ne olivat ennen uittoa varten vuonna 1952 suoritettua perkausta, ja jorassa tulisi edelleen säilymään mahdollisuus venekulkun ja irtouittoon. Suoritettava kiveys lisäisi Piispajoen jokiosuudella kalojen levähdys-, oleskelu- ja suojapaikkoja noin 2,5 ha. Lisäksi se lisäisi alivirtaamien aikana vähäisessä määrin koskien	
KHO	31.3.1977	KHO katsoi, ettei ollut syytä muuttaa PSVEO:n päätöstä muulla tavalla kuin että siihen lisättiin seuraavat määräykset:	PSVEO määräsi vesihallituksen purkamaan Utoslatvan, Pontemajärven, Saarijärven, Ala-Potkunjärven, Kalliojärven ja Naamajärven padot.	
		Patojen kynnysrakenteita poistettaessa vesihallituksen on huolehdittava siitä, ettei padon yläpuolisen järven tai suvannon vesipinta pääse poistamisen seurauksena laskemaan. Kainuun vesipiirin vesitoimiston on pidettävä Kuivikkojärven pato ja Piltunkijärven pato kunnossa siihen saakka, kunnes ne mahdollisesti myöhemmin määrätään poistettavaksi tai niistä muutoin määrätään.		
		Asiassa esitettyt rahakorvauksia koskevat vaatimukset KHO vesilain 17 luvun 5 §:n nojalla siirsi vesiyläioikeuden käsiteltäväksi.		

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
---------------------------	---------------------------	---	--

vesisyyttä sekä virtausnopeutta uoman keskellä, joten mahdollisuus jääpatojen muodostumiseen pienenee nykyiseen tilanteeseen verrattuna.

Vesihallituksen vaatimukseen, ettei sitä voitettaisi vaan oikeutettaisiin suorittamaan perattujen koskien kiveämissyt, PSVEO katsoi, että toimitusmiesten lausunnossa esitettyä koskien kiveämistä oli pidettävä vesilain 5 luvun 30 §:n 3 momentin tarkoittamana uittoa varten tapahtuneen vesistön rakentamisen aiheuttaman haitan poistamiseksi tarpeellisenä toimenpiteenä, minkä vuoksi PSVEO harkitsi oikeaksi hylätä vaatimuksen.

Mitä tuli vesihallituksen ja maa- ja metsätalousministeriön kalanistutusvelvoitteita koskeviin vaatimuksiin, niin koska hakemuksessa tarkeituista rakennelmien ja laitteiden poistamista muutostöistä ei voitu katsoa aiheutuvan vahinkoa kalakannalle, PSVEO harkitsi oikeaksi ottaa vesihallituksen vaatimuksen huomioon ja hylätä ministeriön vaatimuksen aiheuttomana.

Mitä tuli metsähallituksen vaatimukseen, että Piispajoen vesistöä koskeva uittosääntö olisi kumottava kokonaan tai uittosäännön kumoamista koskevan alueen määrittelyä tarkennettava, PSVEO katsoi, että uiton loputtua Piispajoen vesistössä, uittosääntö oli kumottava myös maaintujen käyttöoikeudella lunastettujen alueiden osalta riippumatta siitä, voidaanko aluetta käyttää johonkin muuhun tarkoitukseen.

Lupaehtojen kohdan 9) mukaan päätöksessä mainitut työt on suoritettava loppuun kolmen vuoden kuluessa siitä, kun ko. lupapäätös on saavuttanut lainvoiman. Päätöksestä on valitettu.

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
Vesihallituksen hakemus Kiantajärveen laskevan Pesijönjoen uittosäännön kumoamiseksi Suomussalmen kunnassa	PSVEO 27.10.1976	Maa- ja metsätalousministeriön kalastus- ja metsästysosasto vaati uoman entisöinnistä ja vesihallituksen velvoittamista suorittamaan avustavan virkamiehen lausunnossa esitetty kalojen istutukset.	
Koskien maa- ja metsätalousministeriön kalastus- ja metsästysosaston vaatimusta uoman entisöinnistä ja kalojen istutuksesta PSVEO katsoi selvitettyksi, että uittoväylässä ei ollut sellaisia uittosäännön nojalla tai muutoin uittoa varten tehtyjä rakennelmia tai laitteita, jotka olisivat vaaraksi tai haitaksi vesistöä käytettäessä. Tämän vuoksi ja koska uittosäännön kumoamiseen ei muutoinkaan liity sellaisia toimenpiteitä, joista aiheutuisi vahinkoa kalastukselle tai kalakannalle, PSVEO harkitsi oikeaksi hylätä vaatimuksen aiheettomana.			
Mitä tuli metsähallituksen vaatimukseen, että uittosääntö olisi kumottava kokonaan tai uittosäännön kumoamista koskevan alueen määrittelyä tarkennettava, PSVEO katsoi, että uiton loputtua Pesijönjoen vesistössä uittosääntö oli kumottava myös mainittujen käyttöoikeudella lunastettujen alueiden osalta riippumatta siitä, voitiinko alueita käyttää jonkin muuhun tarkoitukseen.			
Päätöksestä on valitettu.			
Vesihallituksen hakemus Kiantajärveen laskevan Mustajoen uittosäännön kumoamiseksi Suomussalmen kunnassa	PSVEO 1.11.1976	PSVEO kumosi Kiantajärveen laskevan Mustajoen vesistön uittosäännön ja velvoitti vesihallituksen suorittamaan uittosäännön nojalla tehtyjen, vesistön käytölle vaaraksi tai haitaksi olevien rakennelmien ja laitteiden poistamis- tai muutostyöt lupapäätöksessä esitettyjä	

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalasta koskevien lupaehtojen noudattamisesta.
Vesihallituksen hakemus Lentuanjärveen laskevan Kalliojoen vesistön uittosäännön kumoamiseksi Kivijokea lukuunottamatta Kuumon kunnassa.	PSVEO 27.1.1977	ehtoja ja määräyksiä noudattaen. Näihin töihin kuuluvat mm. perattujen uomien kiveämis-työt. Työt on suoritettava kolmen vuoden kuluessa siitä, kun päätös on saavuttanut lainvoiman. Maa- ja metsätalousministeriön kalastus- ja metsästysosasto lausui, että sen esittämät vaatimukset ovat toimitusmiesten esittämässä lupaehdoissa tulleet huomioon otetuiksi. Istutukset tulisi kuitenkin suorittaa osaston hyväksymällä tavalla. Mitä tuli vesihallituksen ja maa- ja metsätalousministeriön kalastusvelvoitteita koskeviin vaatimuksiin, niin koska hakemuksessa tarkoitetuista rakennelmien poistamis- tai muutostöistä ei voida katsoa aiheutuvan vahinkoa joen kalakannalle, PSVEO harkitsi oikeaksi ottaa vesihallituksen vaatimuksen huomioon ja hylätä ministeriön vaatimuksen aiheuttomana. Koska päätöksestä ei ole valitettu, päätös on lainvoimainen.	huom.

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen		Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
	antaja	antopäivä		

F. Toppilanselmen Öljypur- PSVEO 30.4.1976
kauspeikan rakentaminen
ja satama-altaan ruop-
peaminen

Lupaehtojen kohdan 3) mukaan ruoppaustyö on ajoitettava niin, että veden samentumisesta kalastukselle ja kalakannalle mahdollisesti aiheutuvat haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Ruoppaustyötä ei saa suorittaa elokuun 15. päivän ja marraskuun 1. päivän välisenä aikana.

Lupaehtojen kohdan 6) mukaan yrityksen toimenpiteistä veden laadulle ja kalastoille mahdollisesti aiheutuvien vahingollisten seuraamusten toteamiseksi hakijan on laadittava yksityiskohtainen tarkkailuohjelma ja toimitettava se riittävän ajoissa ennen työn aloittamista Oulun vesipiirin vesitoimiston tarkastettavaksi.

Hanke, jota päätös koskee	päättöksen		Päättöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
	antaja	antopaika		

E. Järjestelyhankkeet

Utos- ja Naamajoen järjesty- PSVEO 2.4.1975
tely

Lupaehtojen kohdan 4) mukaan töiden vaikutusta veden laatuun on tarkkailtava valvonta- viranomaisien ohjeiden mukaan ennen työn aloittamista, työn aikana ja työn päätyttyä suoritettavin tutkimuksin.

Lupaehtojen kohdan 8) mukaan töiden vaikutusta Utos- ja Naamajoen kala- ja rapukantaan on tarkkailtava MMM:n hyväksymällä tavalla ennen työn aloittamista, työn aikana ja sen päätyttyä.

Lupaehtojen kohdan 10) mukaan hakijalla on oikeus tarvittaessa Naamajoen yläosan perätiillä osuuksilla tilapäisesti padota vettä 15.6.-15.9. välisenä aikana, ei kuitenkaan 0,5 m korkeammilla padoilla perkaustasosta lukien. Tilapäisten patojen tulee olla sellaisia, etteivät ne estä kalojen ja repujen liikkumista ja ne tulee poistaa kokonaaisuudessaan 15.9. mennessä.

KHO 27.5.1976

KHO:lle osoitetussa valituksessa MMM vaati, että oikeisu-uoman eläpuoliselle Naamajoen osalle määrättäisiin minimivirtaamaksi 0,8 m³/s. KHO pyysi Oulun vesipiiriltä uuden suunnitelman oikeisu-uomasta.

KHO palautti asian PS VEO:lle kumoten PS VEO:n päätöksen vain siltä osin kuin siinä oli annettu määräyksiä oikeisu-uomasta ja siihen liittyvistä rekennelmistä Naamajoen pato ja suoja-pato mukaan luettuna.

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
KHO		31.11.1968	KHO katsoo, ettei ollut esitetty syytä muut- taa valituksenalaista päätöstä muulla ta- -valla kuin että yhtio määrätään välittömäs- ti ryhtymään kaikkiin mahdollisiin toimen- piteisiin jätevedessä olevan elohopean mää- rän vähentämiseksi.	Yhtio on pyrkinyt prosessiteknisin keinoin pienentämään jätevesien elohopeamäärää (Kirje maatalous- hallitukselle 13.06.1969).
Oulu Osakeyhtiön hakemus paperiläteksin valmistami- sesta syntyvän jäteveden joh- tamiseen Oulujoen eteläiseen suuhaaraan	PSVEO	19.11.1973	PSVEO antoi luvan 5 000 tonnin vuotuisesta paperiläteksin tuotannosta syntyvien jäte- vesien johtamiseen Oulujoen eteläiseen suu- haaraan toistaiseksi siihen saakka, kunnes katselmuustoimituksessa viireillä olevasta vesioikeudelle 07.04.1972 jätetystä hakemuk- sesta annettava päätös on saavuttanut lain- voiman.	
Typpi Oy:n (nyk. Kemira Oy) hakemus ammoniakkipi- toisen teollisuusjäteveden johtamiseen tilapäisesti Oulujokeen	PSVEO	23.10.1969	PSVEO:n antaman luvan mukaan prosessissa mahdollisesti esiintyvien tuntemattomien haitallisten kemikalioiden päästöjen val- vomiseksi on järjestettävä vesihallituksen hyväksymällä tavalla jätevesien myrkylli- syyttä keloihin testava akvaariokoe.	PSVEO hylkäsi hakemuksen, koska vaara kala- kennalle oli liian suuri. Typpi Oy on muut- tuneiden olosuhteiden vuoksi jättänyt 12.02. 1968 PSVEO:lle hakemuksen luvan saamiseksi jätevesien edelleenkin laskemiseen Oulujokeen. Hakemus on määrätty katselmustoimitukseen, jossa on selvitetty mm. hankkeen mahdolli- sesti aiheuttamia kalataloudellisia vahinko- ja ja niiden korvaamista.

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen		Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaintojen noudatt.
	antaja	antopäivä		

yhtiön viisitoistatuhatta (15 000) markkaa, Toppila Oy:n kymmenentuhatta (10 000) markkaa ja Oulun kaupungin viisituhatta (5 000) markkaa. Maksut on tämän päätöksen lainvoimaiseksi tuloa edeltäneeltä ajalta suoritettava viipymättä päätöksen saatua lainvoiman sekä sen jälkeen vuosittain tammikuun alussa.

KHO 16.10.1969

Lupaintojen kohdan 8) mukaan hakijoiden on suoritettava vuosittain vuoden 1968 alusta lukien niin kauan kuin tämä lupa on voimassa, tai kunnes hakijoiden tai asianomaisten valvontaviranomaisten hakemuksesta ehkä toisin määrätään, MTH:lle vesiensuojelumaksuna sen toimesta käytettäväksi kalakannan hoitoon sillä Oulun kaupungin ja sen lähiympäristön edustalla olevalla merialueella, jonka kalakantaan hanke vaikuttaa haitallisesti, sekä tuon hoidon vaatimiin tutkimuksiin ja suunnitteluun Oulu Osakeyhtiön viisitoistatuhatta (15 000) markkaa, Toppila Oy:n kymmenentuhatta (10 000) markkaa ja Oulun kaupungin viisituhatta (5 000) markkaa.

VYO 09.03.1971

PSVEO 31.01.1968

Oulu Osakeyhtiön hakemus
jätevesissä olevan elohopean
poistamiseksi tarpeellisten
toimenpiteiden suorittamisesta
koskevan määräjän jatkamiseksi

Koski vain korvauksia. Ei muutosta.
Yhtiön on viimeistään 30.06.1968 mennessä ym-
pärittävä klooriitentaan purkupaikka verkolla,
jonka silmäkoko on enintään 10 mm siten, et-
tä kalojen pääsy esty viisitoistatuhatta (15 000) markkaa, Toppila Oy:n kymmenentuhatta (10 000) markkaa ja Oulun kaupungin viisituhatta (5 000) markkaa.
Verko on tarvittaessa suojattava jäiiltä ja
tuulen kuljettamalta ajopuolta. Mikäli ei
purkualueeta näin eristetä, voidaan käyttää
samaa tulokseen johtavaa muuta menetelmää.

Hanke, jota päätös koskee _____
Päätöksen antaja antoaika _____

Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet

Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaintojen noudatt. huom.

Korvauksen saaja

Hakija	Oulu-joen jako-kunta	Oulun-joen jako-kunta	Kellon joko-kunta	Kuivak-sen jako-kunta	Yht.
--------	----------------------	-----------------------	-------------------	-----------------------	------

Oulu Osake-yhtiö	4566	18204	2312	672	25754mk
------------------	------	-------	------	-----	---------

Toppila Oy	1760	12310	3578		17648mk
------------	------	-------	------	--	---------

Oulun kaupunki	796	2256	578	168	3798mk
	5362	22220	15200	4418	47200mk

Korvaukset tämän päätöksen lainvoimaiseksi tuloa edeltäneeltä ajalta on suoritettava viipymättä päätöksen saatua lainvoiman ja on korvausmäärälle suoritettava korko kuusi sadelta päätöksen antamisesta lukien maksupäivään saakka. Sen jälkeen korvaukset on suoritettava vuosittain joulukuun alussa.

Lupaintojen kohdan 8) mukaan hakijoiden on suoritettava vuosittain vuoden 1968 alusta lukien niin kauan kuin tämä lupa on voimassa tai, kunnes hakijoiden tai asianomaisen valvontaviranomaisen hakemuksesta ehkä toisin määrätään, MTH:lle vesiensuojelumaksuna sen toimesta käytettäväksi kalanistutukseen ja muihin kalakannan säilyttämisestä tarkoitettuihin toimenpiteisiin nyt kysymyksessä olevalla jätevesien vaikutusalueella, Oulu Osake-

(Oulun vesipiiri)
Oulu Osakeyhtiö on 30.10.1973 saadun selvityksen mukaan maksanut jakokunnille v. 1971 taannehtivasti vuodesta 1968 alkaen korkoineen kalastuskorvaukset ja vuodesta 1971 alkaen vuosittain. Oulujoen jakokunnalle kuuluvat korvaukset on maksettu Oulun kaupungille taannehtivasti v. 1972 ja vuoden 1972 korvaus toukokuussa 1973.

Toppila Oy on 05.11.1973 saadun selvityksen mukaan maksanut muille paitsi Oulujoen (Oulun kaupunki) jakokunnille korvauksen v. 1971 taannehtivasti ja vuodesta 1971 vuosittain.

Oulu Osakeyhtiö on maksanut maa- ja metsätalousministeriölle vesiensuojelumaksuna v. 1969 vuosien 1968-69 maksut ja vuodesta 1970 vuosittain tammikuussa.

Toppila Oy on maksanut vesiensuojelumaksuna v. 1969 vuosilta 1968-69 ja vuodesta 1970 vuosittain tammikuussa.

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen antoaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt. huom.
Oulun kaupungin, Oulu Osakeyhtiön ja Toppila Oy:n (nyk. Kajaani Oy:n) hakemus luvan saamiseksi jätevesien johtamiseen vesistöön.	PSVEO	31.01.1968	Lupaehtojen kohdan 2) mukaan hakijoiden tulee ryhtyä heti suorittamaan jätevetensä tarkkailua ja ottaa sitä varten purkujohdosta ja vesialueelta päätöksen liitteenä olevaan karttaan merkityistä kolmestatoista eri havaintopisteestä näytteet joka vuoden maalii- ja elokuussa, joista on tehtävä päätöksessä mainitut määritykset. Lisäksi on ker- ran kuukaudessa otettavasta näytteestä määrätettävä myrkylliset aineet, elohopea ja syanidi. Lupaehtojen kohdan 3) mukaan Oulu Osakeyhtiön ja Toppila Oy:n on esitettävä uusi lupahakemus vesioikeudelle v. 1969 loppuun mennessä. Lupaehtojen kohdan 4) mukaan Oulu Osakeyhtiön on jätevesien mahdollisesti sisältämän elohopean poistamiseksi noudatettava, mitä asiasta erikseen annettavassa päätöksessä on sanottu. Lupaehtojen kohdan 6) mukaan Oulun kaupungin on esitettävä uusi lupahakemus vesioikeudelle v. 1977 loppuun mennessä. Lupaehtojen kohdan 7) mukaan hakijoiden on huomiootetaan, että vahinkoa aiheuttavien toimenpiteisiin jo on ryhdytty, maksettava vuosittain tämän päätöksen antamisesta lukien niin kauan kuin tämä lupa on voimassa jäteveden johtamisesta kalastolle ja kalastukselle aiheutuva- ta vahingosta ja haitasta seuraavat korvaukset.	Oulu Oy:n ja Toppila Oy:n (Kajaani Oy:n) hakemusten johdosta on te- mitusmiesten lausunto jätetty ve- sioikeudelle.

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen		Päätöksen sisältämät kalataloudell. tiedot kalastuksesta ja kalatal. huon.
	antaja	antotika	
Suomen Talkki Oy:n jätevesi. PSVEO 21.5.75 joht. Lahnasjokeen KHO 14.10.75	KHO	11.6.74	määrätään yhteensä 48 000 m³. Puolet vesiensuojelumaksusta on suoritettava maa- ja metsätaloustaloustieteiden toimesta käyettäväksi kalakantojen hoitoon jätevesien vaikutusalueella. Vesiensuojelumaksun määrä alennettu 42 300 markkaan vuodessa. Lupaehdojen kohta A7) Hakiijan on maa- ja metsätaloustaloustieteiden hyväksymällä tavalla suoritettava hankkeen vaikutusalueella vuosittain niin kauan kuin tämä lupapäätös on voimassa kalantutustoitimenpiteitä joiden markkamääräinen arvo on 6 000 mk vuodessa. Lupaehdojen kohta A8) Hakiijan on suoritettava maa- ja metsätaloustaloustieteiden hyväksymän tutkimusohjelman mukainen tutkimus jätevesien vaikutuksesta vastaantottavan vesistön kalastoon ja kalastukseen. Tutkimustulokset on toimitettava maa- ja metsätaloustaloustieteiden sekä Kainuun vesipiirin vesitoimistolle.
			Maatal. keskus toteutti.

Kajaanin kaupungin, Kajaanin PSVEO 18.12.72
 maalaiskunnan ja Kajaani Oy:n KHO 11.6.74
 jätevesien laskeminen Kajaanin-
 jokeen

lanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	antopaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatol. koskevien lupaehtojen noudatt.	huom.
---------------------------	------------------	-----------	---	--	-------

vuositain vesiensuojelumaksua v.
 1973 alusta lukien niin kauan, kuin
 tämä lupa on voimassa tai, kunnes hakij-
 än tai asianomaisen valtion viranomai-
 sen hakemuksesta ehkä toisin määrätään,
 kymmenentuhatta markkaa (10 000 mk).
 Puolet vesiensuojelumaksusta on suoritet-
 tava maa- ja metsätalousministeriölle
 sen toimesta käytettäväksi kalakantojen
 hoitoon sillä vesialueella, jonka kala-
 kantaa jätevesien johtaminen vaikuttaa
 haitallisesti.

(Kainuun vesipiiri)

Lupaehtojen kohta 9) Hakijoiden on suo-
 ritettava jätevesien johtamisesta jo-
 aiheutuneesta tai vastaisuudessa aiheutu-
 vasta kalastuksen tuoton menetyksestä
 vesialueiden omistajille seuraavat kor-
 vaukset:
 Vuosien 1959-1972 aikana aiheutuneesta
 kalastuksen tuoton menetyksestä korvauk-
 sena Kajaanin kaupungille, Jorunan, Kou-
 tanien, Kujuntalahden, Linnantauksen, Pal-
 tanien, Kiehimänsuun, Kivesjärven, Melalah-
 den, Varisniemen, Härmämäen, Mieslahden ja
 Uurun kylien jakokunnille yhteensä 756 252 mk.

Vastaisuudessa aiheutuvasta kalastuksen
 tuoton menetyksestä korvauksena vuosittain
 vuoden 1973 alusta lukien toistaiseksi, niin
 kauan, kuin tämä lupapäätös on voimassa, edel-
 lämainituille yhteensä 72 023 mk vuodessa.

Lupaehtojen kohta 13) Hakijoiden on suori-
 tettava vesiensuojelumaksua vuoden 1973 alus-
 ta lukien niin kauan, kuin tämä lupapäätös
 on voimassa tai kunnes hakijoiden tai asian-
 omaisen viranomaisen hakemuksesta ehkä toisin

Vesiensuojelumaksu suori-
 tettu. Varojen käytöstä ei
 ilmoitusta.

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja	Päätöksen antaika	Päätöksen sisältämät kalataloudell. tiedot kalastusta ja kalasta. koskevien lupaehtojen noudatt.	huom.
---------------------------	------------------	-------------------	--	-------

D. Jätevesien johtaminen vesistöön

(Kainuun vesipiiri)

Kotkanon jätevesi-johtam. PSVEO 17.4.74
Tennetinvirtaan

Tutkimus- ja tarkkailuvelvoite lupahendon kohdassa 4) on mm.:
Hakijan on suoritettava maa- ja metsätalousministeriön hyväksymän ohjelman mukainen tutkimus jätevesien vaikutuksesta vastaanottavan vesistön kalastukseen ja kalastukseen ennen puhdistamon käyttöönottoa ja kolmantena vuotena käyttöä jatkavan viipymättä maa- ja metsätalousministeriölle ja Kainuun vesipiirin vesitoimistolle.

Tutk. käynnissä

Lupaehtojen kohta 11) Vuoden 1980 loppuun mennessä on hakijan, mikäli se haluaa jatkaa tässä päätöksessä tarkoitettua jäteveden johtamista vesistöön, jätettävä vesioikeudelle uuden luvan saamista koskeva hakemus, jonka yhteydessä on esitettävä tässä päätöksessä edellytetty mm. kalaston ja kalastuksen tarkkailuun ja tutkimukseen perustuva selvitys jäteveden vaikutuksesta vesistöön.

Rautaruukki Oy:n Otanmäen kalavoksen ja asuntoluonon jätevesien johtaminen Vimpelinjokien kautta Oulujärveen
PSVEO 28.11.72
KHO 22.11.73

Lupaehtojen kohta 9) Hakijan on suoritettava jätevesien johtamisesta ja aiheutuneesta tai vastaisuudessa aiheutuvasta kalastuksen tuoton menetyksestä vesialueiden omistajille vuosittain vuoden 1960 alusta lukien toistaiseksi ja siihen saakka, kuin tämä lupa on voimassa, seuraavat korvaukset: Mainuan-, Murtomäen-, Vuottolahden-, Vuolijoen ja Manamansalon kylien jakokunnille 11 772 mk/v. Valtiolle (Vesihallitus) 540 mk/v.

Vesienhuojelunmaksu:
Lupaehtojen kohta 13) Hakijan on maksettava

Vesienhuojelunmaksu maksettu. Verojen kiytöstä ei ilmoitusta.

Hanke, jota päätös koskee	Päätöksen antaja antaen antaen	Päätöksen sisältämät kalataloudell. hoito- ja tutkimusvelvoitteet	Tiedot kalastusta ja kalatal. koskevien lupaehtojen noudatt.	huom.
kin verran rannoille työnnettyjä kiviä ta- kaisin virtaan, jolloin kalojen levähdys- ja oleskelumahdollisuudet ovat hiukan li- säntyneet. Lisäksi on perattujen koskien pohja alkanut limottua ja sammaloitua, jol- loin kalat muutoinkin ovat hakeutuneet enem- män koskipaikkoihin.				
Mitä tuli maa- ja metsätalousministeriön ka- lastus- ja metsästysosaston vaatimukseen lop- putarkastuksen määräämisestä, PSVEO harkitsi oikeaksi hylätä vaatimuksen ennenaikaisena. Mitä tuli kalastus- ja metsästysosaston kalan istutusvelvoitetta koskevaan vaatimukseen, noin koska hakemuksessa tarkoitetuista raken- nelmien poistamis- tai muutostöistä ei voitu katsoa aiheutuvan vahinkoa joen kalakannalle, PSVEO harkitsi oikeaksi hylätä ministeriön vaatimuksen aiheettomana.				
PSVEO kumosi Lentuaan laskevaa Kalliojoen ve- sistöä, Kivijokea lukuunottamatta, koskevan uittosäännön ja velvoitti vesinallituksen suorittamaan uittosäännön nojalla tehtyjen, vesistön käytölle vaaraksi tai haitaksi ole- vien rakennelmien ja laitteiden poistamis- tai muutostyöt päätöksessä olevia ehtoja ja määräyksiä noudattaen. Ko. töihin kuului mm. uittoväylän perattujen osien kiveämisestä. Päätöksessä mainitut työt on suoritettava lop- puun kolmen vuoden kuluessa siitä, kun pää- tös on saanut lainvoiman.				
Päätöksestä ei ole valitettu.				